

**Experiencias docentes del nivel preescolar público costarricense, en la promoción de la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo por medio de los materiales pedagógicos y estrategias pedagógicas de mediación**

Loyreth Alexandra Reyes Gómez y Sileni de los Ángeles Umaña Carrillo

Centro de Investigación y Docencia en Educación

División de Educación Básica, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica

Para optar por el grado de Licenciatura en

Pedagogía con Énfasis en Educación Preescolar y Primera Infancia

**Experiencias docentes del nivel preescolar público costarricense, en la promoción de la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo por medio de los materiales pedagógicos y estrategias pedagógicas de mediación**

**Loyreth Reyes Gómez**

**Sileni Umaña Carrillo**

**APROBADO POR:**

**Tutora del TFG** \_\_\_\_\_

**Dra. Susana Guevara Ruiz**

**Lectora** \_\_\_\_\_

**MEd. Patricia Ramírez Abrahams**

**Lectora** \_\_\_\_\_

**Dra. Ana Teresa León Sáenz**

**Representante de la División de Educación Básica** \_\_\_\_\_

**M.Ed Heidy León Arce**

**Representante Decanato, CIDE** \_\_\_\_\_

**M.Ed Katia Rojas Acevedo**

## **Dedicatoria**

Dedico esta investigación primeramente a Dios que es quien me llenó todos los días de nuevas fuerzas, salud y sabiduría para concluir con esta experiencia de tesis junto con mi compañera. También se la dedico a quienes siempre estuvieron pendientes de mis avances para animarme, aconsejarme y motivarme cuando era necesario.

*Loyreth Alexandra Reyes Gómez*

Le dedico este trabajo de investigación a Dios y a la Virgencita, por darme el valor, la fuerza, y la sabiduría de empezar y culminar con este proceso.

A mis padres porque me enseñaron a nunca rendirme y me apoyaron cuando creí que no podía seguir. A mis hermanos, pareja, mejor amiga, amigos y compañera de tesis por animarme, apoyarme y aconsejarme cuando más lo necesité.

*Sileny de los Ángeles Umaña Carrillo*

## **Agradecimientos**

Agradezco a Dios por permitirme iniciar y concluir esta investigación que me permitió obtener nuevos aprendizajes tanto personales como profesionales. Siempre fue mi fuerza y quien depositó en mí sabiduría y paciencia en el proceso.

Asimismo, a las personas que estuvieron pendientes de mi proceso les agradezco todo el tiempo que invirtieron para escucharme y para guiarme cuando más lo necesité, sin duda alguna, fueron el motor para seguir adelante con cada reto que se presentó.

También a cada persona docente que participó en la investigación, ya que gracias a ellas logramos finalizar con la experiencia y llegar a conclusiones muy valiosas que aportan a docentes y estudiantes preescolares.

Por último, agradezco a la Universidad Nacional por permitirme crecer personal y profesionalmente junto con personas docentes llenas de responsabilidad y gran empeño en sus labores, brindando así distintos conocimientos importantes para mi desempeño docente.

*Loyreth Alexandra Reyes Gómez*

Agradezco a Dios y la Virgen por darme especialmente la salud para cumplir con esta gran meta, y que a pesar de las adversidades no me dejaron rendirme. Agradezco a mi madre por apoyarme cuando lo necesité.

Agradezco a cada persona que me apoyó y estuvo presente en este camino, además me agradezco a mí misma por tener la fuerza de voluntad para continuar y no rendirme hasta llegar a la meta.

Los agradecimientos son cortos, para el apoyo que cada amigo, profesora o familiar han aportado a mi proceso. Agradezco a la universidad pública por darme la oportunidad de formarme en educación superior y brindarme la oportunidad de tener una mejor calidad de vida.

*Sileny de los Ángeles Umaña Carrillo*

### **Resumen**

Reyes, L. y Umaña, S. (2022). Experiencias docentes del nivel preescolar público costarricense, en la promoción de la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo por medio de los materiales pedagógicos y estrategias pedagógicas de mediación.

Esta investigación tiene como intencionalidad, profundizar desde las experiencias de un grupo de personas docentes del nivel de preescolar público costarricense la promoción de la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo, considerando las estrategias de mediación y materiales pedagógicos.

Lo anterior, se indagó por medio de la aplicación de diferentes entrevistas y grupos focales dirigidos a veintiún personas docentes encargadas de niños y niñas de cuatro a cinco años de edad, quienes cursan los niveles de Interactivo II y Transición. Además, al momento de ser estudiantes que cursan en instituciones públicas, se considera el uso que le dan las personas docentes al Programa de Estudios de Educación Preescolar ante las funciones ejecutivas, específicamente, la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva.

Por tanto, se obtiene como conclusión que las personas docentes partícipes de la investigación poseen un conocimiento parcial sobre las FE y además no se refleja según los datos recolectados una intencionalidad específica a la promoción de las funciones ejecutivas, propiamente, la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo.

De ahí nace una de las recomendaciones principales, que se caracteriza por brindar espacios oportunos de capacitaciones, charlas y de práctica significativa respecto a las funciones ejecutivas, con el fin de que toda persona docente a cargo de estudiantes pueda tener claridad de cómo promover las funciones ejecutivas en sus prácticas pedagógicas, permitiendo de este modo, grandes beneficios a la niñez costarricense.

*Palabras claves: Funciones ejecutivas, memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva.*

Flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo	4
---	---

## **Tabla de contenido**

Resumen	2
CAPÍTULO I	10
Introducción	10
Justificación	14
Problematización	28
Antecedentes	35
Objetivos	45
CAPÍTULO II	46
Neurobiología	46
Neurodesarrollo	51
Desarrollo cognitivo	54
Funciones ejecutivas	63
Flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo	69
Prácticas educativas; mediación docente, estrategias y materiales pedagógicos	73
CAPÍTULO III	86
Marco metodológico	86
Paradigma	87
Enfoque metodológico	88
Método de investigación	90
Participantes	94

Flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo	5
Categorías de análisis	104
Análisis de datos	110
CAPÍTULO IV	112
Categoría 1	112
Categoría 2	136
Categoría 3	169
Categoría 4	185
CAPÍTULO V	195
Conclusiones	195
Recomendaciones	203
Consideraciones Éticas	204
Referencias bibliográficas	207
Apéndices	218
Apéndice A	218
Apéndice B	222
Apéndice C	225
Apéndice D	227
Apéndice E	228
Apéndice F	233
Apéndice G	235
Apéndice H	239

Flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo	6
Apéndice I	243
Apéndice J	247
Apéndice K	250
Apéndice L	253
Apéndice M	254
Apéndice N	269

**Índice de figuras**

<b>Figura 1</b> Políticas de Estado para la niñez y la adolescencia	20
<b>Figura 2</b> Señalamiento de la corteza prefrontal	49
<b>Figura 3</b> Esquema de los lóbulos cerebrales	54
<b>Figura 4</b> Desarrollo del cerebro humano	66
<b>Figura 5</b> Esquema del lóbulo frontal y funciones ejecutivas	72
<b>Figura 6</b> Tipos de estrategias para promover las FE	81
<b>Figura 7</b> Red de contactos	95
<b>Figura 8</b> Conocimientos previos de las personas docentes sobre las funciones ejecutivas	113
<b>Figura 9</b> Concepto memoria de trabajo brindado por las personas docentes	128
<b>Figura 10</b> Posturas teóricas sobre la flexibilidad cognitiva	132
<b>Figura 11</b> Relación entre el concepto de las docentes sobre desarrollo cognitivo, funciones ejecutivas, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva y los referentes teóricos que orientan la investigación.	135
<b>Figura 12</b> Estrategias pedagógicas que utiliza la persona docente para la promoción de las funciones ejecutivas	137
<b>Figura 13</b> Características de estrategias pedagógicas para promover las FE, desde la perspectiva de las docentes participantes en el estudio	139
<b>Figura 14</b> Características de mediación docente, desde el quehacer de las docentes participantes en el estudio expresadas en el segundo instrumento	149
<b>Figura 15</b> Características de mediación docente, desde el quehacer de las docentes participantes en el estudio evidenciadas en los planeamientos docentes	150
<b>Figura 16</b> Tipos de estrategias para promocionar las FE	154
<b>Figura 17</b> Interacción de procesos mentales implicados en la FC	163
<b>Figura 18</b> Interacción de procesos mentales implicados en la MT	167
<b>Figura 19</b> Materiales pedagógicos disponibles en el salón de clases y que promueven la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo	169
<b>Figura 20</b> Características de los materiales pedagógicos propiciadas por las docentes que podrían promover las FE	172
<b>Figura 21</b> Materiales para promover la flexibilidad cognitiva disponibles en el salón de clases	173
<b>Figura 22</b> Materiales que las docentes consideran lograrían promover la flexibilidad cognitiva	174
<b>Figura 23</b> Materiales que según las docentes lograrían promover la memoria de trabajo	175
<b>Figura 24</b> Fotos de materiales que los docentes consideran lograrían promover la flexibilidad cognitiva	176
<b>Figura 25</b> Fotos de materiales que las docentes consideran lograrían promover las funciones ejecutivas	177
<b>Figura 26</b> Materiales propuestos por los docentes que sería oportuno disponer en las aulas para el desarrollo de las FE y que actualmente no están en sus aulas	182
<b>Figura 27</b> Vacíos percibidos por las personas docentes respecto de las funciones ejecutivas	185
<b>Figura 28</b> Respuestas docentes sobre vacíos identificados ante las FE	186
<b>Figura 29</b> Necesidades propias que las personas docentes participantes expresan acerca de las FE	187

**Índice de tablas**

<b>Tabla 1</b> <i>Procesos implicados en el desarrollo de la flexibilidad cognitiva</i>	71
<b>Tabla 2</b> <i>Momentos</i>	97
<b>Tabla 3</b> <i>Conocimientos previos de las personas docentes y su postura teórica elegida sobre el concepto de desarrollo cognitivo</i>	116
<b>Tabla 4</b> <i>Conocimientos previos de las personas docentes sobre las funciones ejecutivas</i>	120
<b>Tabla 5</b> <i>Voz de las personas docentes y concepto teórico sobre las funciones ejecutivas</i>	124
<b>Tabla 6</b> <i>Conceptos de memoria de trabajo emitidos por las docentes participantes en el estudio</i>	130
<b>Tabla 7</b> <i>Características de estrategias expuestas en los planes de mensuales y las evidenciadas en los instrumentos aplicados sobre las estrategias</i>	142
<b>Tabla 8</b> <i>Estrategias propuestas que podrían propiciar las funciones ejecutivas según las personas docentes</i>	155
<b>Tabla 9</b> <i>Estrategias que podrían crear un ambiente para propiciar las funciones ejecutivas expresadas en los planeamientos</i>	158
<b>Tabla 10</b> <i>Estrategias que según las personas docentes promueven la flexibilidad cognitiva</i>	161
<b>Tabla 11</b> <i>Estrategias que según las personas docentes promueven la memoria de trabajo</i>	165
<b>Tabla 12</b> <i>Materiales pedagógicos propuestos por las personas docentes para favorecer las FE comparados con el objetivo para el que son utilizados y posibles habilidades cognitivas que podría desarrollar cada material</i>	179

**Lista de abreviaturas**

DEB	División de Educación Básica
CIDE	Centro de Investigación y Docencia en Educación
COLYPRO	Colegio de Licenciados y Profesores en Letras, Filosofía, Ciencias y Artes
COVID-19	Coronavirus <i>Disease</i> 2019
CPF	Corteza Prefrontal
FE	Funciones Ejecutivas
FC	Flexibilidad Cognitiva
MT	Memoria de Trabajo
OEA	Organización de los Estados Americanos
MEP	Ministerio Educación Pública
TFG	Trabajo Final de Graduación
UNA	Universidad Nacional de Costa Rica
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

## CAPÍTULO I

### Introducción

Esta investigación se inscribe en la modalidad de tesis y desarrolla como tema: Experiencias docentes del nivel preescolar público costarricense, en la promoción de la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo por medio de los materiales pedagógicos y estrategias pedagógicas de mediación.

La investigación indaga desde la metodología exploratoria, permitiendo identificar la realidad de temas poco explorados, esto con el fin de conocer las vivencias de las docentes en relación a la mediación e intencionalidad pedagógica en la promoción de las funciones ejecutivas (FE) y el apoyo que reciben del Programa de Estudios de Educación Preescolar, del Ministerio de Educación Pública (MEP), que se encuentra vigente desde el año 2014, a la fecha de presentación de este estudio, por medio de dos componentes pedagógicos: las estrategias de mediación y materiales pedagógicos.

Además, se indagó desde la metodología descriptiva que busca recopilar información puntual sobre las características o tema de interés, y presentarla en un formato fácil de comprender y analizar.

Así pues, como se mencionó anteriormente, el Programa de Estudios de Educación Preescolar del MEP brinda un referente importante de análisis, y en el mismo se promueve que las personas docentes integren en el desarrollo de sus estrategias pedagógicas el favorecimiento del desarrollo cognitivo, que puede beneficiar la construcción de nuevas destrezas y conocimientos que permitan a niños y niñas un aprendizaje significativo.

Por ejemplo, uno de los logros que propone el Programa de Estudios Preescolar del MEP, es favorecer el desarrollo cognitivo en los estudiantes por medio de criterios como solucionar situaciones que se les presente en la cotidianidad. Este criterio se puede asociar a

la promoción de las FE, debido a que éstas permiten a los preescolares desarrollar procesos de autorregulación y una mayor capacidad de resolver conflictos propios de su edad.

También, el desarrollo cognitivo, que es el elemento que se propone abordar desde el programa, es un campo de estudio que engloba a las funciones ejecutivas las cuales se comprenden como un conjunto de procesos mentales importantes en la vida de las personas, los cuales se recomiendan potenciar en periodos sensibles como la primera infancia, es por ello que en el caso de los infantes, se conoce que al promover las FE se logra potenciar distintas capacidades como la planificación, el seguir instrucciones aun cuando se varíe su complejidad, el prestar mayor atención, la autorregulación, el cumplir con algún objetivo y contribuir en el desarrollo de algunos procesos, como la comunicación.

Zelazo et al citado por Papalia y Martorell (2021), mencionan que “la función ejecutiva surge alrededor del primer año del lactante y avanza a tirones. Los cambios de la función ejecutiva entre los dos y cinco años permiten que los niños inventen y apliquen reglas complejas para resolver problemas” (p. 214).

Debido a esta afirmación es que se considera importante la edad preescolar para evidenciar y promover las funciones ejecutivas, porque, aunque se conoce que las FE son durante toda la vida, inician su desarrollo en la primera infancia, por esta razón es fundamental que se propongan los espacios adecuados para la promoción de las FE desde la niñez.

Asimismo, lo recalcan Zelazo y Carlson citado por Papalia y Martonell (2021), “la función ejecutiva les permite a los niños planear y llevar a cabo actividades mentales dirigidas a metas y es útil cuando los niños necesitan centrar su atención en algo o para neutralizar una respuesta inapropiada” (p. 214).

Debido a lo anterior, se realiza hincapié en lo indispensable que es la estimulación de las funciones ejecutivas en edades tempranas, ya que, durante esta etapa se constituyen los

cimientos o bases cerebrales que se utilizarán en etapas posteriores. Por lo tanto, alteraciones tempranas en el desarrollo ejecutivo pueden representar beneficios en el desarrollo del cerebro, en su capacidad de adaptarse o regularse en su contexto inmediato.

El *Center on the Developing Child* (2011) destaca que, “las experiencias tempranas positivas proporcionan los cimientos para una arquitectura cerebral sólida y para una amplia gama de destrezas y capacidades de aprendizaje” (párr. 1).

Además, para que la arquitectura cerebral sea sólida, el entorno en el que se desenvuelven niños y niñas deberá presentar una constante incidencia de estímulos internos o externos, con el fin de potenciar las FE. En el caso de los espacios pedagógicos, serían las personas docentes las encargadas de brindar espacios de calidad que tengan relación con la promoción de las funciones ejecutivas.

El *Center on the Developing Child* (2012) menciona que “los adultos pueden facilitar el desarrollo de las habilidades de las funciones ejecutivas de un niño estableciendo rutinas, modelando el comportamiento social, creando y manteniendo relaciones de apoyos confiables” (párr. 9).

En consecuencia, el apoyo pedagógico de las personas docentes es un estímulo de manera externa al proceso psicobiológico del niño y la niña. Por tanto, si dicho estímulo se brinda intencionadamente, será muy posible que los estudiantes reflejen la utilización de las FE en el preescolar o en niveles educativos posteriores, permitiendo de este modo un mejor desempeño académico de los mismos.

Fornaguera, Sánchez, Rodríguez y Sibaja (2016) afirman que “las funciones ejecutivas además de contribuir con un incremento en la complejidad del comportamiento, han demostrado ser buenos predictores del desempeño académico a lo largo del desarrollo” (p. 12).

Así pues, se considera necesario para la presente investigación conocer cómo las personas docentes promueven las FE, específicamente, la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva.

Entonces, para una mejor comprensión se conceptualizan estas funciones ejecutivas desde el *Center on the Developing Child* (2020), respectivamente, como “la habilidad que los niños y las niñas utilizan para recordar información, datos o elementos importantes y además saber cómo utilizarlos; y la capacidad para cambiar de marcha y ajustarse a demandas, prioridades o perspectivas cambiantes” (p. 1).

Seguidamente, para lograr conocer cómo las personas docentes promueven las FE en las aulas preescolares, primeramente, se realizó un acercamiento a los conocimientos previos que las mismas tenían acerca de las FE. Luego, se procedió a conocer cuáles materiales y estrategias pedagógicas consideraban que eran oportunos para la promoción de la flexibilidad cognitiva (FC) y la memoria de trabajo (MT). Y, por último, se ahondó con las personas docentes cuál era la falta de recursos teóricos o prácticos que consideraban tener respecto de las FE personal o profesionalmente.

Evidentemente, las personas docentes participantes de la investigación pertenecen a instituciones públicas costarricenses y hacen uso del Programa de Estudios de Educación Preescolar (2014), presentado por el MEP. Es decir, las personas docentes partícipes de la investigación conocen y tienen como guía, dentro de su planeamiento, dicho documento curricular, para la elaboración de estrategias y utilización de materiales pedagógicos.

Además, es importante mencionar que para la selección de participantes se realizó una invitación, usando redes de colaboración con docentes que se conocen desde el ámbito profesional y a partir de éstas se realizaron nuevos contactos con otras docentes, concluyendo con la participación de un conjunto de veintiún personas docentes.

Por otro lado, se considera relevante mencionar que en el momento que se inicia con la presente investigación, específicamente en el año 2020, a nivel nacional e internacional se vive un momento crítico, debido a un virus llamado COVID-19. El mismo, provocó y generó cambios en el abordaje pedagógico dentro de las instituciones públicas, por lo que el uso de herramientas tecnológicas fueron los medios oportunos del momento para la recolección de los datos.

Por consiguiente, el estudio realizó un acercamiento con las personas docentes del nivel preescolar, por medio de plataformas digitales, específicamente, *Zoom*, *Microsoft Teams*, *Whatsapp* y *Formularios Google*. Con el fin de alcanzar una comunicación fluida y así lograr profundizar en sus experiencias y vivencias en relación con el abordaje pedagógico de las funciones ejecutivas, esto desde un acompañamiento ético, flexible y responsable de parte de las investigadoras.

### **Justificación**

Las funciones ejecutivas durante la primera infancia han sido importantes tanto a nivel nacional como internacional. Esta afirmación anterior suscribe a la primera infancia cómo un periodo sensible o cómo una ventana de oportunidad, debido a la ventaja que existe cerebralmente en esta etapa de desarrollo en la infancia temprana.

Continuamente, en el sistema nervioso central se propician una serie de procesos cognitivos especialmente más evidentes como la plasticidad cerebral y la mielinización, pues éstos hacen que el cerebro sea más moldeable, respecto a los aprendizajes y nuevas conexiones, así lo reafirma Cabrera et al (2017).

Es indiscutible, el hecho de que existe la plasticidad cerebral, el cerebro continuamente se modifica en distintos niveles, posibilitando que los estímulos

ambientales, la mediación de experiencias y el sustrato neural se articulen y generen el aprendizaje a partir de un proceso coevolutivo (p. 18).

En la misma línea, se resalta que en la primera infancia se crean los cimientos a nivel cerebral que de forma natural serán la base en la construcción de futuros aprendizajes. Es decir, algunas estructuras cerebrales que se conforman durante la niñez serán la base para posteriores estructuras que se desarrollarán en la misma área. Así lo destacan Elvir y Asencio citados por Cabrera et al (2017), “las experiencias de aprendizaje que se logren vivenciar a lo largo de la primera infancia, sin ser determinantes, sentarán las bases para el desarrollo posterior” (p. 17).

Por ejemplo, las experiencias que tengan los infantes de cómo controlar las emociones modulan ciertas estructuras cerebrales que, al avanzar en edad, utilizarán y construirán aprendizajes sobre esa misma base, por lo que cada vez quedaran más consolidadas y por ello es tan importante hacer énfasis en las experiencias cognitivas durante la niñez.

Así lo reafirma el *Center on the Developing Child* (2007), “las experiencias tempranas afectan la calidad de esa arquitectura, estableciendo un cimiento sólido o frágil para todo el aprendizaje, la salud y las conductas posteriores” (párr. 1).

En este sentido, se reitera que es una necesidad el adecuado desarrollo de las funciones ejecutivas, ya que, en esta etapa de la primera infancia, el cerebro es más moldeable respecto a sus estructuras mentales, debido a la gran plasticidad que poseen, facilitando así los procesos de aprendizaje. Así como también las funciones ejecutivas que serán las bases por utilizarse a lo largo de la vida y reflejarán conductas adaptativas en los niños y las niñas, por ejemplo, la resolución de problemas o el cambio de actividades que se presenten desde la cotidianidad.

Al respecto Flores et al (2014), mencionan que:

“Al hablar de las funciones ejecutivas, se sabe que es un proceso prolongado, que inicia y posee su mayor auge durante los primeros años de vida, sigue desarrollándose durante la niñez y mediados de la adolescencia, y continúa en la adultez, aunque sin cambios significativos al llegar a la juventud” (p. 464).

Otro de los beneficios que los infantes poseen al desarrollar las funciones ejecutivas son los procesos como el lenguaje, lectoescritura, habilidades en procesos matemáticos, sociales y socioemocionales; ya que éstos implican procesos como la atención, percepción, memoria, así como conciencia fonológica que son abordados desde el desarrollo cognitivo. Por ello la importancia de que este estudio se desarrolle para que las personas docentes promuevan las funciones ejecutivas desde una mirada intencionada, permitiendo de este modo grandes beneficios en la niñez costarricense.

Sin embargo, para que estos beneficios sean posibles, el Center on the Developing Child (2015), menciona que las funciones ejecutivas y las habilidades de autorregulación dependen de tres tipos de función cerebral; memoria de trabajo, flexibilidad mental y autocontrol. Además, se destaca que estas funciones se relacionan y para que se ejecuten de forma exitosa, van a necesitar una coordinación entre sí.

Específicamente, la memoria de trabajo se define como una función ejecutiva primaria o que antecede a las demás, que logra así un almacenamiento a corto plazo de la información recibida. Esto con la finalidad de utilizarla en las tareas que se presenten, logrando hacer cambios o bien integrar nueva información, así lo resalta el Center on the Developing Child (2020), “es la capacidad de retener información en la mente y poder usarla”.

Entonces, la memoria de trabajo es importante de resaltar en la primera infancia porque es de los primeros procesos cognitivos en comenzar su desarrollo. Así lo explican Pelphrey et al citado por Papalia y Martorell (2021), “en la segunda mitad del primer año, la

corteza prefrontal y sus conexiones adquieren la capacidad de establecer una memoria de trabajo” (p. 143).

De la misma forma, McCabe, Roediger, McDaniel, Balota y Hambrick citados por Papalia y Martorell (2021), consideran que “el fortalecimiento de la memoria de trabajo permite el desarrollo de la función ejecutiva, el control consciente de pensamientos y emociones, y de las acciones para alcanzar metas o solucionar problemas” (p. 214). Por lo tanto, es clave para el desarrollo de otras funciones ejecutivas.

En cuanto a la flexibilidad cognitiva, se conoce que es denominada como la función ejecutiva más compleja y la que permite que el niño o niña pueda adaptarse a situaciones cambiantes, permitiendo así procesos de autorregulación, y con ello beneficiando a un adulto capaz de controlar las emociones.

Asimismo, como resultado de la importancia y beneficios de las FE, tanto en los infantes como en adultos, es que se toma en consideración la participación de personas docentes del nivel de preescolar, quienes tienen experiencia trabajando con el Programa de Estudios de Educación Preescolar.

Además, quienes laboren en una institución pública y aporten desde sus experiencias en cómo vivencian la promoción de las funciones ejecutivas desde la cotidianeidad de cada aula.

Seguidamente, el conjunto de personas docentes se consideró oportuno debido a que son las agentes que conviven cercanamente con los estudiantes preescolares y las que conocen de primera mano el Programa de Estudios de Educación Preescolar. Considerando de este modo importante la acción de éstas, ya que, constituyen el apoyo pedagógico y andamiaje necesario en la construcción de los aprendizajes, en este caso, el de las FE.

Evidentemente, los contextos de los niños y niñas son muy diversos y entre ellos hay contextos vulnerables que pueden afectar el adecuado desarrollo en la primera infancia,

factores como la mala nutrición, las emociones, los aspectos socioculturales, la exposición al estrés, entre otros, los cuales podrían ser predictores ha futuro de un inadecuado desarrollo cognitivo. Así lo señalan Papalia y Martorell (2021), “la arquitectura física de nuestro encéfalo es un reflejo de las experiencias que hemos tenido a lo largo de nuestra vida (...) y las primeras experiencias pueden tener efectos duraderos” (p. 112).

Dado lo anterior, es que las personas docentes deben conocer de forma pertinente tanto las características del desarrollo de los infantes como los factores que inciden, además, orientar sus prácticas educativas y con esto beneficiar el oportuno desarrollo cognitivo de los mismos.

Por lo tanto, el apoyo pedagógico brindado por las docentes es muy importante para que los niños y las niñas expuestos de forma negativa a algún factor de los mencionados anteriormente, tengan la posibilidad de vivir experiencias como otros infantes en contextos más favorecidos, permitiendo así brindar herramientas por igual a todos los estudiantes para desarrollarse en un contexto más oportuno.

En consecuencia, a través de estas oportunidades docentes es posible que en la realidad del aula preescolar se permita por medio de estrategias y materiales pedagógicos, la promoción de las funciones ejecutivas, específicamente, la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo.

También, se considera que cuando las personas docentes realizan procesos como el ejecutar cambio de instrucciones, clasificación de objetos, solución a problemas, fomento de la lectura, secuenciación de una historia, enfocar la atención, realizar más de una actividad a la vez, tolerar errores, habilidades de correspondencia, entre otras, tomando en consideración la adecuada mediación y la intencionalidad pedagógica, podrían estar promoviendo el desarrollo de las FE en los niños y las niñas.

Así pues, esto conlleva una educación de calidad, que se conoce como un derecho de todo niño y niña dentro del ámbito educativo y es por ello que, a continuación, se resalta una política y una convención aprobadas por el país para velar por el derecho a una educación de calidad en la primera infancia.

### **El niño y niña: sujetos de derechos educativos como el desarrollo integral**

Costa Rica declara en las Políticas de Estado en Niñez y Adolescencia (2009-2021), la siguiente pirámide, para explicar cómo se visualizan todas las necesidades que debe satisfacer el estado en materia de derechos a los niños y adolescentes.

#### ***Figura 1***

#### *Políticas de Estado para la niñez y la adolescencia*



Nota: Tomada de Política Nacional para la Niñez y la Adolescencia Costa Rica (2009) (p. 13).

En esta pirámide se establecen cuatro niveles de políticas básicas, donde la base es la más importante, ya que, sostiene otros lineamientos como el bienestar social, la protección especial y la garantía, por lo tanto, es necesario definir qué son las políticas sociales básicas: “Son aquellas cuyos bienes y servicios tienen cobertura universal, porque es el derecho de todos y deber del Estado garantizarles” (p. 24).

Seguidamente, en la base se expresa el derecho a la educación y al desarrollo integral que engloba un crecimiento general integrado en todas las áreas, en un llamado a la

importancia de potenciar el desenvolvimiento integral de los infantes. Por consiguiente, las responsabilidades como país, de brindar una educación en la que se integren todos los aspectos necesarios entre el ambiente, el desarrollo humano (cerebro) y los aprendizajes.

Asimismo, en la Convención de los Derechos de los Niños (1990) se plantea que, “no hay causa que merezca más alta prioridad que la protección y el desarrollo del niño, de quien dependen la supervivencia, la estabilidad y el progreso de todas las naciones y, de hecho, de la civilización humana” (p. 3). Por lo tanto, se comprende que se cuenta con una política, así como una convención a nivel de país que respaldan la importancia de un adecuado desarrollo integral durante la niñez.

Además, se incluye en el desarrollo integral, el desenvolvimiento de las funciones ejecutivas, que representan seres humanos críticos, capaces de solucionar conflictos, de autorregularse emocionalmente, con mayores habilidades de expresión y socialización, así como herramientas para enfrentarse a procesos académicos, entre otros. Por esta razón, una sociedad se vería beneficiada ya que éstas personas contribuirían al progreso en general de una comunidad, desde su educación, conocimiento, autocrítica, entre otros aspectos importantes.

Así lo indica el *Center the Developing Child* (2015), “cuando los niños han tenido oportunidades de desarrollar exitosamente las habilidades de la función ejecutiva y de la autorregulación, tanto los individuos como la sociedad experimentan beneficios duraderos, éxito escolar, conductas positivas, buena salud y trabajo satisfactorio” (párr. 3).

Seguidamente, en Costa Rica particularmente se ha mostrado por medio de investigaciones e informes que el desarrollo cognitivo en la primera infancia es un tema que ha venido a través de los años tomando importancia, por lo que se plantean algunos señalamientos que se han dado al respecto con la finalidad de comprender cómo se ha abordado e implementado en la educación actual.

**La inclusión del desarrollo de las FE en la Educación Preescolar en Costa Rica**

En el país se destacan esfuerzos dentro del currículo de preescolar, incluyendo así el tema del desarrollo cognitivo en el Programa de Estudios de Educación Preescolar, en el que se refleja el fundamento neurocientífico, así como del eje transversal de las funciones ejecutivas.

Así se menciona en el MEP (2014), “el objetivo que este programa establece para la Educación Preescolar, radica en el desarrollo de todas las potencialidades e intereses de nuestros niños y niñas al tiempo que se satisfacen sus necesidades cognitivas a través de un abordaje pedagógico integral” (p. 8).

Además, otro esfuerzo del país por mejorar la calidad de la educación remite a los Informes del Estado de la Educación que se emiten con la intención de visibilizar áreas de mejora, así como relevantes o abordadas por parte de las instituciones de educación en general.

Por lo tanto, uno de los intereses de esta investigación surge del señalamiento indicado en el Estado de la Educación Costarricense sobre las limitaciones en el desarrollo cognitivo dentro de las aulas de preescolar, y en este caso específicamente de las funciones ejecutivas, como un elemento de análisis indicado reiterativamente, debido a que existen pocas evidencias de los logros de los infantes en el tema del desarrollo cognitivo y funciones ejecutivas.

Además, en el cuarto Informe del Estado de la Educación Costarricense (2013) se señala que el desarrollo cognitivo, a pesar de estar incluido en el Programa de Estudios de Educación Preescolar vigente, no se muestra de forma visible, evidencias de la promoción del área cognitiva en las prácticas docentes. Ya que, no existe evaluación de estos logros en estudiantes preescolares, por dicha situación destacan que los datos que se obtienen en el análisis es que las personas docentes aplican estrategias didácticas inapropiadas para las

características del desarrollo de los estudiantes, así como un desconocimiento de conceptos específicos del tema.

En consecuencia, no se sigue el lineamiento constructivista que se propone desde el currículo, es decir, en muchos de los casos no se toman en cuenta los intereses y necesidades de los niños y de las niñas, por lo que la construcción de aprendizajes no se torna flexible ni significativa, creando de este modo barreras ante nuevas oportunidades de aprendizajes.

Evidentemente, desde el quinto Informe del Estado de la Educación Costarricense (2015), se describe el currículo más reciente para la Educación Preescolar y los aspectos por mejorar a la luz de este nuevo recurso pedagógico, destacando la importancia de que las experiencias tempranas afectan el desarrollo cognoscitivo y socioemocional y que de ahí nace la relevancia de los ambientes de aprendizaje de calidad. Por lo que, se reconoce que el Programa de Estudios, no será suficiente si las experiencias que se realicen por parte de las personas docentes no responden a las exigencias cognitivas de la etapa preescolar.

Adicionalmente, el sexto Informe del Estado de la Educación (2017), señala un estudio que se hizo referente a los factores que inciden en la calidad de la educación preescolar, que se dividieron en dominios de análisis. Para efectos de la presente investigación, se destaca el dominio del apoyo pedagógico, que se comprende como las interacciones de mediación de la persona docente que promueven el desarrollo cognitivo, así como otras áreas, mencionando en los resultados de evaluación de este respectivo dominio “(...) El apoyo pedagógico muestra un nivel medio-bajo” (p. 37). Por lo que se reconoce que el apoyo pedagógico de las docentes no está siendo oportuno para las necesidades cognitivas de los estudiantes.

Es importante resaltar el séptimo Informe del Estado de la Educación (2019), ya que, se refiere al Programa de Estudios de Educación Preescolar:

A tres años de su puesta en ejecución, en los centros estudiados el Programa de Preescolar se implementa con lentitud, sin mecanismos de seguimiento ni una articulación efectiva entre los actores responsables. Se menciona que se sigue trabajando con metodologías tradicionales que no han permitido ver resultados positivos sobre la implementación del currículo (p. 41).

Con relación a esto, se considera que esta falta de articulación y capacitación del programa de estudios puede afectar en su comprensión y aplicación en general, afectando el entendimiento e inclusión de las funciones ejecutivas. Además, el programa de estudios presenta el concepto de las FE, pero no aclara cómo visualizarlo de una forma integral en la aplicación de los contenidos, por eso la importancia de conocer cómo lo comprenden las personas docentes.

Asimismo, esto aporta a comprender que el Programa de Estudios de Preescolar vigente no ha sido comprendido en su totalidad y tampoco evidencia de forma clara cómo evaluar el desarrollo cognitivo en la primera infancia. Así lo reafirman Sánchez et al (2016), en un estudio teórico basado en otros estudios que realizan sobre las implicaciones de las funciones ejecutivas en el currículo vigente:

La poca consistencia que muestran los planes de mejora cuidadosamente estructurados nos hace sugerir que asumir un abordaje transversal de las funciones ejecutivas dentro del currículo preescolar, y no contar con actividades intencionadas para ello o bien no tener especificaciones de cómo trabajarlas, tiene pocas posibilidades de potenciar considerablemente el desarrollo de estas funciones (p. 4).

Entonces, lo anterior abre espacios para indagar cómo se está abordando el tema de las funciones ejecutivas en las aulas preescolares, en este caso desde la mediación docente por medio de las estrategias y materiales pedagógicos, debido a que es un tema que se ha señalado durante los últimos años pues representa vacíos en su puesta en práctica.

Por consiguiente, se considera importante indicar lo que se menciona en el Programa de Educación Preescolar para incluir las funciones ejecutivas en las rutinas de experiencias que propone el jardín infantil, para así comprender la realidad a la que se exponen las docentes al planear y poner en práctica dicho currículo.

### **Funciones ejecutivas desde el Programa de Estudios de Educación Preescolar**

Actualmente, Costa Rica tiene vigente desde el año 2014 el Programa de Estudios de Educación Preescolar, propuesto por el MEP con un objetivo, el cual es “establecer para la Educación Preescolar, el desarrollo de todas las potencialidades e intereses de nuestros niños y niñas, al tiempo que se satisfacen sus necesidades biológicas, emocionales, cognitivas, expresivas, lingüísticas y motoras, a través de un abordaje pedagógico integral” (p. 8).

Así pues, este currículo nace a la luz de las debilidades encontradas en la incorporación de nuevos elementos urgentes que aportan las neurociencias y otras áreas. También, se señala importante esa vinculación armoniosa entre lo que sucede internamente a nivel de desarrollo humano con las experiencias externas que se brindan a las niñas y los niños en consecuencia de sus aprendizajes. Cabe mencionar que se basan en el tercer informe del Estado de la Educación donde se señala que se tiene como reto introducir actividades que promuevan las funciones ejecutivas para el enriquecimiento de la labor pedagógica.

Así lo recalcan desde el Programa de Estudios de Educación Preescolar (2014), “en este sentido es necesario incorporar propuestas innovadoras que promuevan la práctica pedagógica, que consideren la armonía entre el cerebro, el aprendizaje y el desarrollo humano para la construcción de aprendizajes significativos por parte del estudiantado” (pp. 11-12). Asimismo, plantean un fundamento neurocientífico y un área cognitiva donde se reconoce que en los primeros años de vida el cerebro pasa por periodos sensibles, destacando el estímulo del entorno y las experiencias significativas.

Además, las unidades de aprendizaje que propone el programa de estudios, por las que se encuentra integrado el currículo preescolar, se menciona que el área cognitiva puede verse involucrada en las cuatro unidades, las cuales son conocimiento de sí mismo, interacción social y cultural, interacción con el medio y expresión-comunicación y representación. Sin embargo, recalcan más su relevancia en la unidad denominada “Interacción del medio”.

Por esta razón, se evidencia que dentro de los esfuerzos curriculares educativos del país está el potenciar el desarrollo cognitivo, por medio de los intereses y necesidades que los estudiantes preescolares presentan durante la etapa de la primera infancia, específicamente, para efectos de esta investigación en niños y niñas de cuatro y cinco años de edad.

Por todo lo anterior, se considera el Programa de Estudios de Educación Preescolar como una fuente de análisis de esta investigación, ya que, se conoce su posicionamiento con respecto al desarrollo cognitivo y esto permite no sólo tener un acercamiento a las prácticas educativas de las personas docentes, sino visualizar el rol como intérpretes de éste en las aulas de preescolar.

Adicionalmente, el Programa de Educación Preescolar (2014), describe a los docentes como personas que coadyuvan a potenciar el desarrollo integral de los educandos, así como tener coherencia entre la práctica docente y las orientaciones curriculares dadas, las cuales promueven las relaciones humanas afectivas, asertivas y de respeto mutuo, entre otras.

Asimismo, en el Programa de Estudios se indica a las personas docentes que las funciones ejecutivas deben aplicarse en las cuatro unidades. Es decir, se deben ver integradas, independientemente de la unidad y contenido que se utilice en las dinámicas pedagógicas que se desarrollen.

En consecuencia, se resalta que las FE son necesarias desde la niñez, por lo que a continuación se exponen las implicaciones y beneficios que la investigación sugiere en distintos ámbitos: en la sociedad, en la pedagogía y como línea de investigación novedosa.

### **Implicaciones de las funciones ejecutivas en el entorno y aportes de la investigación de las FE**

El estudio pretende beneficiar a las personas docentes preescolares en la promoción de las funciones ejecutivas, esto para que las mismas reflejen mayor seguridad y claridad en cuanto a la aplicación de estrategias y materiales pedagógicos que promuevan la memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva, con el fin de brindar a la niñez ambientes de aprendizaje retadores. Además, se aporta a un tema poco estudiado desde los docentes.

Incluso, se considera de beneficio para las personas docentes interesadas en la investigación, ya que éstas también podrían por medio de la lectura conocer la importancia de las funciones ejecutivas y la necesidad ante la correcta aplicación de la MT y FC en estudiantes preescolares, lo cual es posible evidenciar desde los espacios de discusión y reflexión que se lograron a lo largo de la investigación, permitiendo tanto la dimensión teórica como práctica.

Por otro lado, también se considera que con la investigación se aportó una serie de espacios para discutir y reflexionar en torno al tema de funciones ejecutivas, no sólo en su dimensión teórica sino también práctica.

Asimismo, se obtiene como posible resultado que las personas docentes partícipes y lectoras de la investigación puedan compartir la información con otras personas colegas, creando de este modo una red de conocimientos fundamentales para el beneficio del desarrollo de los preescolares, en este caso en el desarrollo de las FE, que corresponden al área cognitiva.

También, la investigación brinda un beneficio a la sociedad, ya que, la primera infancia es una ventana de oportunidad para desarrollar habilidades cognitivas que se irán

perfeccionando hasta llegar a la edad adulta, y éstas personas integrarán a la sociedad. Así lo señala el *Center on the Developing Child* (2015), “brindar el apoyo que los niños necesitan para desarrollar estas habilidades en el hogar, en los programas de educación y cuidado infantil y en otros entornos que experimentan con regularidad es una de las responsabilidades más importantes de la sociedad” (párr. 6).

Por ende, las implicaciones de la investigación son muy evidentes y se conceptualizan de una forma muy integral, pues los niños y las niñas son parte de una familia y las familias son parte de una comunidad y de esta parte de la sociedad, por lo que el bienestar de la niñez y su oportuno desarrollo será de gran relevancia.

Inclusive, se menciona que las funciones ejecutivas podrían predecir el éxito escolar, y así se recalca en un estudio de la Universidad de Harvard citado por Perdomo et al (2018) “el entrenamiento de las funciones ejecutivas en el preescolar, es mejor preparación para la vida escolar que la adquisición temprana de habilidades de lectura y matemáticas” (p. 17). Esto debido a que las funciones ejecutivas serán bases para desarrollar estos procesos satisfactoriamente.

Por ello, la investigación pretende aportar a las personas docentes y con ellas a los niños y las niñas desde los diferentes contextos donde se desenvuelven, ya que se sabe que los ambientes vulnerables donde los estudiantes estén expuestos a negligencia o estrés tóxico, provocan afectaciones en las estructuras cerebrales.

Por lo que brindar un espacio pedagógico de calidad, donde se reconoce ese contexto y características del estudiante será primordial, así lo recalca el Quinto Informe del Estado de la Educación (2015):

Es por eso por lo que disponer de una educación preescolar de calidad, constituye un instrumento estratégico que tienen los países para nivelar las condiciones disímiles de

ingreso al sistema educativo de los niños provenientes de familias con distintas realidades socioeconómicas y distintos climas educativos (p. 74).

Dado lo anterior, es que se pretende que las personas docentes preescolares visualicen la necesidad de brindar nuevas oportunidades de aprendizaje, donde la intencionalidad pedagógica se reoriente y tome en consideración que muchos infantes de contextos distintos, necesitan de estos apoyos externos o apoyos pedagógicos para un desarrollo óptimo de las destrezas cognitivas que más adelante serán una gran herramienta para convivir en sociedad.

Evidentemente, esto implica que la investigación esté dirigida en una línea poco explorada, porque en el país se han generado investigaciones sobre las funciones ejecutivas en la niñez, pero en este caso se visualizó desde las gestoras del proceso, las personas docentes, por lo que se aportó a los señalamientos por parte del Estado de la Educación y su interés por la inclusión y logros del desarrollo cognitivo en el aula preescolar, siendo un posible referente al obtener una visión más amplia de los elementos que influyen en las prácticas educativas asociadas a la promoción de las funciones ejecutivas.

Y así también aportar a la línea de investigación planteada desde el séptimo Informe del Estado de la Educación (2019), donde se da un seguimiento a los factores que han influenciado en el país para una correcta aplicación del currículo vigente y el mejoramiento de la educación de calidad, recordando que el currículo propone el incorporar el desarrollo cognitivo y las FE en las distintas prácticas educativas.

### **Problematización**

En este estudio se investigó cómo las personas docentes desarrollan en sus prácticas educativas la promoción de las funciones ejecutivas, flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo, considerando las estrategias y materiales pedagógicos utilizados por ellas.

Debido a que, según se menciona en el sexto informe del Estado de la Educación Costarricense (2017), las “interacciones docentes para promover el desarrollo cognitivo y del lenguaje siguen siendo una deficiencia en las aulas de preescolar” (p. 81).

Actualmente, en el país se han realizado esfuerzos para mejorar la calidad de los aprendizajes en las aulas preescolares respecto al desarrollo cognitivo. Esta afirmación se visualiza en los fundamentos curriculares del Programa de Educación Preescolar, y uno de los ámbitos que lo conforman es el aspecto neurocientífico que abarca el tema del desarrollo cognitivo y por consiguiente el trabajo pedagógico con las funciones ejecutivas. Sin embargo, tal y como se presenta en el párrafo anterior, en el análisis del Estado de la Educación los resultados señalan vacíos en el área de estudio.

Por lo anterior, es que se realizan investigaciones con relación a la importancia de la promoción del desarrollo cognitivo, ejemplo de ello sería un estudio que se utilizó como base para el sexto Estado de la Educación (2016) titulado como las “Implicaciones de las funciones ejecutivas en el nuevo Programa de Estudios de Educación Preescolar”, que presenta los siguientes aspectos como conclusiones:

- Los primeros años de vida son tan relevantes y complejos.
- Los factores ambientales y heredados tienen gran valor en el desarrollo.
- Urge establecer propuestas educativas desde edades tempranas que disminuyan las brechas sociales.
- Facilitar oportunidades de aprendizaje que contribuyan a ejercitar habilidades de control cognitivo como las funciones ejecutivas.
- Es necesario generar insumos dentro del Programa de Estudios de Educación Preescolar que faciliten la incorporación de las funciones ejecutivas de manera específica y que orienten sobre la forma de incorporar elementos en mediación pedagógica que propicien el ejercicio diario de las funciones ejecutivas.

- Impulsar propuestas de evaluación curricular donde se logre operacionalizar el abordaje de las funciones ejecutivas desarrolladas en las actividades cotidianas del preescolar (Sánchez, Fornaguera, Rodríguez y Sibaja, p. 13).

Así pues, se destaca que para que las FE puedan representar un aprendizaje significativo dentro de los distintos planes didácticos, será necesario que se faciliten insumos que generen una incorporación de forma específica por parte de las personas docentes, ya que, la inclusión no es tan evidente.

Ahora, con el fin de contribuir con este propósito Sánchez et al (2016) mencionan que, “es necesario impulsar propuestas de evaluación curricular donde se logre operacionalizar el abordaje de las funciones ejecutivas, permitiendo generar evidencia sobre el tipo de actividades cotidianas en el preescolar que potencien su desarrollo” (p. 14).

Asimismo, se realiza otro estudio base para el sexto Informe del Estado de La Educación sobre la calidad de las interacciones en el nivel preescolar en el que concluyen Castillo et (2016), que los niveles más bajos se registran en el dominio instruccional que hace referencia al fortalecimiento del desarrollo del pensamiento, lenguaje, conceptos y dimensiones asociadas al desarrollo cognitivo. Es decir, que los estudios que se toman como referencia en el sexto informe del Estado de la Educación son contundentes en demostrar que se registran dominio bajo del tema del desarrollo cognitivo.

Por esta razón, es que se profundiza en la investigación con las personas docentes en la forma de que han llegado a comprender esta realidad y cuáles son las situaciones que no permiten evidenciar de forma tangible la incorporación de las funciones ejecutivas con objetivos y propósitos intencionados.

Por consiguiente, para que lo anterior fuese posible fue fundamental que las personas docentes participen de la investigación conocieran y utilizaran el Programa de Estudios de

Educación Preescolar. En otras palabras, son personas docentes que tienen experiencia con el mismo.

Además, es importante recalcar que también se consideraron las estrategias y materiales pedagógicos porque son los elementos que se plantean desde el currículo vigente en el abordaje educativo de estudiantes preescolares, pues son los elementos pedagógicos que utiliza la persona docente para promover ambientes de aprendizaje oportunos.

La investigación al enfocarse en personas docentes que imparten clases en los niños y las niñas de cuatro a seis años de edad, se considera esencial mencionar que el desarrollo cognitivo en esta edad se encuentra en la etapa preoperacional.

Según la teoría de Piaget, éste es un periodo que está marcado por la presencia de nuevas formas de pensar, así como de comportarse e imaginar, por lo que se considera que tiene gran relación con las características que responden a las FE. Por ejemplo, la clasificación de elementos, mayor capacidad de observación y pensamiento.

Además, la Organización de los Estados Americanos OEA (2010) menciona que, “la primera infancia marca el periodo más significativo en la formación del individuo, puesto que en ella se estructuran las bases del desarrollo y de la personalidad, sobre las cuales las sucesivas etapas se consolidarán y se perfeccionarán” (p. 46).

Asimismo, resaltan la importancia de la calidad y cantidad de influencias que reciben los infantes del entorno que lo moldearán. Por ello, se mira la educación en esta etapa de la vida como una influencia importante, porque está actuando sobre estructuras cerebrales que están en fases de maduración y desarrollo.

Por esta razón, las personas docentes deben tener conocimiento de las características cognitivas referentes a la etapa en la que se encuentran los estudiantes, considerando importante la neuroeducación ya que, además de dar las explicaciones biológicas da pautas para su puesta en práctica pedagógica. En relación con lo indicado la OEA (2010), menciona

que debería ser un requisito que el personal docente conozca sobre la neuroeducación, con el fin de que puedan ser una red de apoyo para sus estudiantes, permitiendo así el apoyo pedagógico más oportuno que pueda responder a las demandas del desarrollo en edades tempranas, asimismo:

La Neuroeducación permitirá que padres, educadores y demás agentes educativos entiendan cómo es, cómo se desarrolla y cómo funciona el cerebro, aumentando la probabilidad que las propuestas educativas se armonicen con los sistemas naturales de aprendizaje del cerebro y disminuyendo los factores de riesgo en el entorno infantil (p. 17).

Aunado a lo anterior, para que dichos factores de riesgo disminuyan o se eviten, será necesario para el desarrollo de los estudiantes una promoción intencionada con relación al desarrollo cognitivo. Tal y como lo mencionan Michel y Tyler citados por Sánchez et al (2016), “los periodos críticos del desarrollo hacen referencia a ventanas temporales en las que de no exponerse a estímulos específicos podría impedirse el procesamiento de cierto tipo de información”(p. 9). Es decir, por medio de dichas oportunidades intencionadas, el cerebro accionará como una esponja que absorbe con más facilidad los estímulos externos, creando asimismo conexiones cerebrales internamente con mayor rapidez.

Al mismo tiempo, particularmente en la niñez los estímulos internos y externos se involucran en el proceso biológico del desarrollo cerebral, los cuales ocurren y dependen de factores genéticos y ambientales. Así lo afirma la OEA (2010), éstos juegan un papel importante, desde los factores sensoriales, afectivos, nutricionales y educativos, esto porque, constituyen una red de apoyo para los niños y niñas y las privaciones de los mismos pueden alterar el proceso natural del desarrollo cerebral.

Dada esta información, es trascendental conocer desde las personas docentes del nivel de preescolar las experiencias asociadas al desarrollo cognitivo que a diario ellas promueven

o evidencian con los estudiantes dentro de las aulas, pues las personas docentes constituyen un apoyo externo en la vida de sus estudiantes.

En otras palabras, son las encargadas de brindar un espacio pedagógico donde se aborden los factores mencionados, esto porque no será la cantidad de apoyos externos brindados lo más importante, sino la calidad e intención de éstos, ya que deben representar coherencia y orden lógico según las características y etapa de los niños y niñas.

En relación con esto el Ministerio de Educación Pública (2014):

Propone que el personal docente haga de la educación una experiencia de vida, por medio de vivencias pedagógicas flexibles, abiertas y participativas, además, que respondan a las necesidades, características y condiciones particulares del estudiantado con el propósito de favorecer su desarrollo integral (p. 13).

Así como también afirma que los estudiantes no son idénticos entre sí y que tienen características propias y entre éstas, se encuentra la manera de aprender, por lo que los docentes deben conocer dicha información para que las estrategias brindadas sean oportunas y beneficiosas para el desarrollo cognitivo de los preescolares.

Por tanto, se considera que las personas docentes son fundamentales en la promoción del desarrollo cognitivo de los niños y de las niñas, pues son las agentes que plantean estrategias con el fin de promover aprendizajes y habilidades reflejados en las acciones cotidianas de las personas estudiantes.

En este sentido el Ministerio de Educación Preescolar (2017), confirma dentro de sus criterios de gradualidad que “las estrategias de mediación deben plantearse de lo simple a lo complejo, de lo concreto a lo abstracto, de lo cercano a lo más distante para responder a lo que es relevante para el estudiantado” (p. 16).

Seguidamente, el desarrollo de las funciones ejecutivas está presente en diferentes experiencias que el docente puede proponer, específicamente la memoria de trabajo, porque

se podría estar promoviendo desde estrategias como la incentivación de cuentos, lectura, canciones y secuencias de historias. Y en el caso de la flexibilidad cognitiva, estrategias que contengan: cambio de instrucciones, clasificación de objetos, metáforas, tolerar errores y realizar más de una actividad a la vez.

En efecto, se reconoce que estos ejemplos no son los únicos, ya que existen muchas más alternativas de estrategias intencionadas que promuevan las funciones ejecutivas, específicamente la MT y la FC. La relevancia de que estas estrategias se encuentren en el diario vivir del aula preescolar es retar al niño y la niña, enfrentarlo a este tipo de estrategias, provocar experiencias que lo ayuden a desarrollar estas habilidades cognitivas.

Asimismo, se considera de la misma forma que los materiales pedagógicos son un medio por el que se puede potenciar el desarrollo cognitivo. Nuevamente, dependerá de la intencionalidad pedagógica con la que se utilicen. Por tanto, para la presente investigación fue necesario identificar en las rutinas de los centros educativos preescolares, los materiales con los que cuentan las personas docentes y qué mediación se brinda sobre ellos con respecto a las FE.

En consecuencia, este tipo de estrategias y materiales pedagógicos no representan un contenido como tal del Programa de Educación Preescolar, pero podrían evaluarse dentro de uno, pues él mismo considera que las FE deben verse reflejadas de forma integral en su implementación.

Los procesos cognitivos básicos y los superiores se reflejan en las cuatro unidades del programa de estudio para favorecer la construcción del conocimiento, el desarrollo y la expresión del pensamiento, mediante el lenguaje, la manifestación de emociones y la resolución de problemas (p. 23).

Debido a lo anterior, se señala la necesidad de tener presente las neurociencias e involucrar las mismas en el diario vivir de las aulas, esto por medio de las estrategias y los

materiales pedagógicos. Así lo afirman Lipina y Sigman (2011), “los potenciales beneficios de la integración entre neurociencia y educación para la práctica educativa dependen en gran medida de que los maestros incorporen éste y otros tipos de implicaciones y aplicaciones neurocientíficas en sus prácticas profesionales” (p. 23).

Como resultado, surge el interés en conocer la realidad en el aula preescolar, por medio de las personas docentes participantes, respecto a las oportunidades de aprendizaje, a través de estrategias y materiales pedagógicos que promueven las funciones ejecutivas. Por lo tanto, este estudio propone la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo promueven las personas docentes del nivel de preescolar público costarricense las funciones ejecutivas, flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo desde el uso de materiales y estrategias pedagógicas de mediación?

### **Antecedentes**

Actualmente, se han realizado investigaciones sobre el desarrollo cognitivo, basados en las funciones ejecutivas en el ámbito de la educación. Dichos hallazgos, han brindado insumos para la comprensión profunda de las funciones ejecutivas y la importancia de estas para el desarrollo oportuno de aprendizajes en estudiantes preescolares de cuatro y cinco años de edad.

Por tanto, se presenta el apartado de antecedentes, que presenta distintas investigaciones y artículos científicos, empezando con las fuentes que se consideran primarias y seguidamente con las secundarias. Las mismas, se encuentran enfocadas en el trabajo desde las personas docentes en la promoción de las funciones ejecutivas, así como la importancia de los elementos que influyen, tal y como las estrategias y materiales pedagógicos.

En consecuencia, se muestra a continuación, las fuentes que se consideran primarias para la presente investigación:

Se considera a Vega (2020) en su investigación, titulada “Una experiencia con niños y niñas para favorecer las funciones ejecutivas: la metodología BAPNE para promover el desarrollo cognitivo en un grupo de niños” realizada en la Universidad Nacional, Costa Rica. Su objetivo fue favorecer las funciones ejecutivas de un grupo de niños y niñas de tres a cuatro años de edad, por medio de la metodología BAPNE, que se vincula a la percusión corporal, con la finalidad de promover el desarrollo cognitivo.

Así pues, dichos participantes de la investigación pertenecen a una institución privada de la provincia de Heredia, llamada Treehouse Montessori Daycare. Dentro de los resultados, la autora afirma que para poder favorecer las funciones ejecutivas en los estudiantes, es de suma importancia que las estrategias sean pertinentes y acordes, esto con la finalidad de que los estudiantes puedan responder a criterios específicos de cada función ejecutiva, por lo que se puede considerar que sí es posible observarlas desde las acciones cotidianas de los estudiantes.

Por tanto, esta investigación nutre la presente tesis, debido a que confirma que es posible evidenciar habilidades cognitivas en los niños y las niñas de preescolar, siempre y cuando se cuente con una mediación docente activa, constructivista, motivadora y que permita espacios intencionados para promover dichas funciones ejecutivas, recalando también que, cada función ejecutiva tiene sus características propias, unas más complejas que otras.

Por ejemplo, menciona que el planeamiento y el control inhibitorio fueron más fáciles de observar en las dinámicas cotidianas de aula y, por lo contrario, la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo fueron más difíciles de observar en las acciones de los preescolares,

esto por los procesos que las mismas implican cerebralmente, dando por conclusión que, de estas dos últimas funciones, lo más perceptual fue la atención y la memoria.

Sin embargo, la autora logra encontrar algunos resultados con respecto a estas dos últimas funciones ejecutivas, relacionados con el género ya que, las participantes femeninas tuvieron mayores aciertos en las distintas pruebas, así como que los participantes con mejores resultados fueron expuestos a estimulación de un centro educativo desde edades muy tempranas. Por último, rescata que existe relación evidente entre pruebas iniciales que realiza con la aplicación del método de BAPNE como recurso pedagógico para la promoción de las FE.

Por consiguiente, se considera que su aporte es relevante, porque muestra evidencias claras de manifestaciones de las funciones ejecutivas en el preescolar y su promoción por medio de distintas técnicas, permitiendo observar formas de reconocerlas en las dinámicas cotidianas de aula y cómo las personas docentes podrían evidenciarlas y/o promocionarlas.

Asimismo, a nivel internacional, Herdt y Pohl (2018), realizan una investigación, en la Universidad Católica de Argentina, titulada “Efectos del programa de estimulación de la memoria de trabajo en la madurez neuropsicológica en niños de sala de 5”. Ésta presenta como objetivo la promoción de la memoria de trabajo como función ejecutiva, por medio de un programa de estimulación, con la finalidad de evaluar el impacto que esto tendría a nivel cerebral en estudiantes de cinco años, por ende, dentro de los participantes, se encuentran cincuenta alumnos de cinco años.

Por otra parte, como metodología, los autores optaron por la división de dos grupos, quienes desarrollaron distintos enfoques, uno experimental y otro controlado.

Dentro de los resultados, los autores afirman que potenciar la memoria de trabajo como función ejecutiva en estudiantes de la primera infancia creará un gran impacto lleno de beneficios en estas generaciones, debido a que les permitirá, por medio de las intervenciones,

avances progresivos dentro de sus acciones y razonamiento. Otra de sus conclusiones se refiere a que es posible crear intervenciones focalizadas en el ámbito educativo mediante programas o actividades que se incluyan en la planificación docente.

Por último, en uno de sus hallazgos mencionan que el estudio permitió contribuir a la relación que existe entre el desarrollo y la plasticidad cerebral, por lo que este trabajo resulta de importancia, pues afirma la posibilidad de que a través de intervenciones planificadas por parte de las personas docentes, se puede generar un gran apoyo pedagógico, así como se visualiza en el presente estudio, que se fundamenta en los procesos como la plasticidad y mielinización que son más eficaces en algunas etapas de la vida, incluida la niñez.

Por otra parte, se considera la investigación de Montes (2017), titulado “Características Neuropsicológicas de las funciones ejecutivas: Flexibilidad e inhibición cognitiva en preescolares” realizada en la Universidad Autónoma de Nuevo León, México, cuyo objetivo fue el comparar las características neuropsicológicas de la flexibilidad e inhibición cognitiva entre preescolares de una escuela pública y una privada, en función del género y edad. Como resultados de esta investigación, la autora menciona que la flexibilidad cognitiva no es afectada según la educación privada o pública, sin embargo, sí se evidenció cambios en los componentes de flexibilidad según la edad.

En efecto, para esto es fundamental mencionar que los participantes de dicha investigación fueron sesenta y cuatro niños de tres a cinco años con once meses de edad, además con la utilización de una metodología cuantitativa, no experimental, comparativa y transversal.

Por medio de ésta, Montes (2017) afirma que “la edad preescolar es un periodo crítico de desarrollo de competencias ejecutivas, que se relaciona con la maduración de la corteza prefrontal, encontrando en esta la mielinización, la cual es un factor decisivo dado que no sólo depende de la maduración, sino de la eficacia de las conexiones(...)” (p. 35).

Entonces, Montes (2017) reafirma que el desarrollo cognitivo presenta características propias para cada rango de edad. Por ejemplo, se muestra que hay diferencias cognitivas entre las edades. En este sentido, la presente investigación va dirigida a infantes de cuatro y cinco años de edad, es decir, edades preescolares, capaces de realizar nuevas conexiones con gran facilidad y rapidez. No obstante, es necesario comprender específicamente sus características y sus habilidades cognitivas para potenciar oportunamente las funciones ejecutivas, y desde el planteamiento de Montes, comprender que la eficacia de esas conexiones sinápticas también tiene que ver con el ambiente de aprendizaje en que se desarrollan los niños y niñas.

Asimismo, en relación con el desarrollo cognitivo, esta investigación expuso la caracterización de los niños y niñas respecto a su desarrollo, por ello se menciona a Piaget citado por Campo (2009):

Denominó a la etapa de niñez temprana como etapa preoperacional por el surgimiento del pensamiento simbólico, el incremento en las capacidades lingüísticas, la construcción de ideas estructuradas y la mayor comprensión de las identidades, el espacio, la causalidad, la clasificación y el número, conceptos claves para el aprendizaje escolar (p. 343).

Así pues, esta caracterización es primordial para el presente trabajo, ya que se acerca aún más a la realidad de la niñez, conociendo así sus capacidades y habilidades cognitivas que van adquiriendo desde el entorno escolar que les rodee y el apoyo docente que se les brinda día a día, demostrando así la estrecha relación que existe entre el desarrollo cognitivo y el lenguaje, y beneficiando el mismo, pues fundamenta dicha argumentación durante el desarrollo del estudio.

A nivel nacional, Fornaguera et al (2016), realizan una investigación para el sexto informe del Estado de la Educación, titulada “Implicaciones de la inclusión de las funciones ejecutivas en el nuevo Programa de Preescolar: Contextualización a la luz de la evidencia actual”.

Basado en lo anterior, dicha investigación tiene como objetivo identificar la forma en que se está desarrollando la memoria de trabajo como función ejecutiva y cómo el nuevo Programa de Estudios de Preescolar influye en el objetivo del alcance o promoción de ésta.

Los autores afirman las relaciones que existen entre funciones ejecutivas y desarrollo socioemocional, lectoescritura, resolución de problemas y desempeño académico. Además, resaltan que estas relaciones son posibles durante la etapa preescolar, ya que a nivel cerebral, suceden muchos cambios de manera activa y dinámica, éstos mediados por factores tanto heredados como ambientales. También, en uno de los estudios base que consultan dichos autores, encuentran que la memoria de trabajo es predictora de las notas de primer grado de un grupo de niños y niñas, ya que esta función implica procesos tales como la elección, conservación y actualización de la información que se posee.

Ahora, es importante mencionar que el estudio citado en el párrafo anterior no fue aplicado a una población. Sin embargo, se considera vital para la investigación, ya que reúne los dos elementos que componen la presente investigación: un análisis del Programa de Educación de Estudios Preescolar vigente con relación a las funciones ejecutivas. Asimismo, en sus consideraciones finales indican que al realizar el Programa de Estudios de Educación Preescolar mostraron un gran esfuerzo al incluir la promoción del desarrollo cognitivo.

Aunque, afirman que esta inclusión no es muy específica, por lo que proponen realizar propuestas curriculares que evidencien objetivos, evaluación y propósitos claros, así como concisos con respecto a las funciones ejecutivas. Dando como resultado un principal referente para seguir indagando sobre una línea de investigación similar.

También, a nivel nacional Cerdas et al (2016) en un proyecto llamado: "Calidad de las interacciones pedagógicas que promueven docentes de Educación Preescolar en grupos de niños y niñas de edades entre 5 y 7 años en centros públicos y privados del Gran Área Metropolitana: estudio interuniversitario a partir del instrumento CLASS (Classroom

Assessment Scoring System)", que fue utilizado como estudio base en el sexto Informe Estado de la Educación.

Así pues, en cuanto a los participantes se encuentran cuarenta y cinco docentes graduados de la UNA, UCR y la UNED, quienes laboran en transición del nivel preescolar, en centros educativos públicos o privados ubicados en el Gran Área Metropolitana. Además, en relación con los instrumentos aplicados, se evidencia la observación que propone el CLASS y una encuesta adaptada.

En concreto, los resultados obtenidos en la observación que propone el CLASS, se indica que los tres dominios se ubican en el nivel medio y además las interacciones pedagógicas que promueven las docentes observadas, a pesar de no ser de baja calidad, podrían fortalecerse, prestando mayor atención al dominio de soporte instruccional. Esto con el objetivo de lograr niveles superiores que fomenten el desarrollo integral en los ambientes de aprendizaje.

Por otra parte, el estudio permite tener una visión más amplia de la realidad en el aula preescolar, y el mismo brinda pautas respecto de las interacciones entre docente y estudiantes.

“En esta línea, es oportuno revisar las interacciones que se dan entre docente-estudiante, pues según lo afirman diversos autores, constituyen el mecanismo primario para el desarrollo y el aprendizaje” (p. 8). En efecto, esta investigación es de gran aporte, porque ofrece datos de las experiencias y percepciones docentes, señalando que las docentes deben estar en constante formación para propiciar mejores oportunidades de aprendizaje, y a la misma vez, que el ambiente es un espacio de los más básicos e importantes en el abordaje del desarrollo cognitivo.

Entonces, constituyendo de este modo un gran aporte a la presente investigación, ya que refleja en sus resultados que los maestros obtienen bajos niveles en el soporte instruccional que es el referente al desarrollo cognitivo, donde se incluye el lenguaje, lectura

y otros elementos. Además, apuntan que fue difícil llevar el estudio a cabo porque existe un rechazo por parte de los docentes a la evaluación de los espacios pedagógicos, lo que brinda pautas para indagar sobre las dinámicas de aula y porque se obtienen dichos resultados.

También, Fonseca et al (2016) desarrollan un artículo titulado “Relación entre funciones ejecutivas y rendimiento académico por asignaturas en escolares de 6 a 12 años” desde la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. El objetivo principal fue establecer relaciones entre las funciones ejecutivas y el rendimiento académico de matemáticas, geoestadística, inglés, sociales y español, lo cual fue llevado a cabo con ciento treinta y nueve estudiantes en total, específicamente, sesenta niños y setenta y cuatro niñas, tomando en consideración la utilización de la prueba ENFEN.

Así pues, los resultados en cuanto a las funciones ejecutivas y el desempeño académico indican que según la edad se recopila información distinta. Por ejemplo, los autores mencionan que existe más sensibilidad significativa en edades de seis y nueve años con procesos que involucran la atención, memoria, fluidez, planificación y flexibilidad mental con todas las asignaturas.

Por tanto, este artículo evidencia la importancia de la relación que tienen las funciones ejecutivas con habilidades que serán utilizadas a lo largo de la etapa académica, por ello se resalta que las alteraciones o bajo nivel de desarrollo en las funciones ejecutivas podrían ser predictores del fracaso escolar y no sólo en la etapa académica, sino en diferentes áreas de la vida. Por ello, este estudio es de relevancia porque reafirma a la investigación la importancia de la promoción de las funciones ejecutivas en la niñez.

También, se destaca a nivel internacional la tesis de Guerra (2014), quien realiza una investigación titulada “Funciones ejecutivas en niños y su relación con el nivel educacional y ocupacional de los padres” dicha investigación fue realizada en la Universidad de Aconcagua, Argentina.

Seguidamente, el objetivo principal de dicha investigación se enfoca en identificar el desarrollo de las funciones ejecutivas, específicamente inhibición, control emocional, flexibilidad, memoria de trabajo, planificación y organización en estudiantes preescolares, desde la información que reciben de sus padres.

Por lo tanto, como participantes, la investigadora elige a ciento trece niños y niñas entre cuatro y seis años, quienes sesenta y cinco son estudiantes de una institución privada y cuarenta y ocho son estudiantes de institución pública, ambos ubicados en el Gran Mendoza.

En consecuencia, en los resultados de la investigación se obtiene que los estudiantes de la institución privada muestran más desarrolladas las funciones ejecutivas en comparación a los individuos de la institución pública. También, este aspecto lo relaciona con los niveles de escolarización de los encargados de los niños y las niñas, tanto los de institución pública como privada.

De modo que, este estudio aporta de manera significativa a la investigación presente, ya que reafirma la correlación que existe en los contextos de los niños y las niñas para la adquisición de habilidades cognitivas, debido a que también se indaga sobre el contexto familiar que las personas docentes tienen en sus aulas, no dejando por fuera que hay familias de zonas rurales y otras de zonas urbanas, por lo cual, también podremos ver lo que concibe cada docente sobre las habilidades cognitivas, logrando identificar si estas diferencias de contexto social interfieren en el cómo se promueve la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo en niños y niñas preescolares.

De tal modo, se considera la importancia de destacar que la autora menciona la necesidad de mirar todo aquello que rodea al niño y niña en el entorno inmediato para tratar de comprender el desarrollo cognitivo de los mismos.

En conclusión, se consideran todos los estudios descritos anteriormente, fundamentales para la presente investigación, debido a que aportan sustancialmente al desarrollo y argumentación de la misma, proporcionando información que nutre conceptualmente. Además, ejemplifica las relaciones de las funciones ejecutivas con otras habilidades como lenguaje, resolución de problemas y rendimiento académico.

También, señalan la importancia del papel docente a través de la mediación pedagógica con estrategias y desde programas de estudio en la promoción de las funciones ejecutivas y específicamente, se da un aporte sobre indagaciones al currículo vigente del país que orienta sobre posibles elementos de análisis en el proceso.

**Objetivos****Objetivo General**

Profundizar desde las experiencias de un grupo de personas docentes del nivel de preescolar público costarricense sobre la promoción de la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo, considerando las estrategias de mediación y materiales pedagógicos, con el fin de conocer de qué modo los estudiantes preescolares están recibiendo la promoción de las FE.

**Objetivos específicos**

Identificar el conocimiento que tienen las personas docentes en relación con las funciones ejecutivas; flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo.

Describir las estrategias pedagógicas que las personas docentes desarrollan dentro del aula preescolar para promover la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo.

Identificar el tipo de materiales pedagógicos que utilizan las docentes participantes del estudio y que están directamente relacionados con el desarrollo de la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo.

Visibilizar recursos teóricos y prácticos ausentes en el abordaje pedagógico de las funciones ejecutivas que emergen dentro del aula preescolar detectados desde las personas docentes participantes del estudio.

## CAPÍTULO II

Este capítulo abarca los aportes teóricos, que se encuentran relacionados con los temas que aborda la investigación, tales como la neurobiología (plasticidad cerebral, mielinización y corteza prefrontal), el neurodesarrollo (periodos sensibles de los niños y niñas, desarrollo cognitivo y las respectivas características de los niños y niñas preescolares de cuatro y cinco), las funciones ejecutivas (flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo). Además, se analiza la importancia de la mediación docente vista desde el currículo vigente, materiales pedagógicos y estrategias pedagógicas en la promoción de la flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo.

### **Aspectos fundamentales para la comprensión de las funciones ejecutivas en la primera infancia**

La investigación se enfoca en las funciones ejecutivas, específicamente, la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo, incluyendo la importancia de éstas en las aulas preescolares. Sin embargo, para explicar dicho tema se deben contextualizar aspectos de algunas ramas de estudio que le anteceden, por lo que a continuación se irán desarrollando.

### **Neurobiología**

Esta rama de la ciencia aporta un panorama general sobre la maduración del sistema nervioso y su funcionamiento. Así la define Ugaz (2019), “la neurobiología se encarga del estudio de las células del sistema nervioso, su organización y circuitos funcionales para procesar información base para el comportamiento humano” (p. 169).

Asimismo, Ugaz (2019) propone mirar esa relación de las ciencias del cerebro con las ciencias de la educación, definiendo la neuroeducación como esa interacción interdisciplinaria entre estas ciencias, las cuales permiten abarcar temáticas de desarrollo neurológico como las funciones ejecutivas desde la educación.

Por tanto, la neuroeducación estudia el funcionamiento del cerebro durante los procesos de enseñanza y aprendizaje, aportando beneficios a la primera infancia, ya que

explica el ¿qué sucede en la mente de un niño o niña mientras aprende? Es decir aporta el conocimiento de las bases biológicas que son necesarias para el aprendizaje. En cuanto a esto, Perez et al (2016) mencionan que, “la mirada de la neuroeducación se dirige a la construcción de puentes entre la neurociencia básica y sus aplicaciones en educación, con el fin de armonizar las metodologías de enseñanza de profesores con las técnicas de aprendizaje de los alumnos” (párr. 15).

Por ello, se comprende que esa construcción de puentes con disciplinas más específicas que la conforman, tal como el neuroaprendizaje, que da pautas para comprender el cerebro de acuerdo con Perez et al (2016), “todos los estilos de aprendizaje, todas las inteligencias, los distintos canales de representación sensorial y formas de enfrentar desafíos” ( párr. 19). De ahí su importancia, ya que comprende la diversidad del ser humano desde su concepción, permitiendo que se complementen las metodologías de enseñanza-aprendizaje.

Es decir, el cerebro humano es un sistema complejo, por lo que es necesario referirse a esta contextualización antes de hacer énfasis en el tema central, por lo tanto, se menciona que las funciones ejecutivas nacen de un gran proceso biológico que se desencadena desde el sistema nervioso central.

Específicamente, Rovira citado por Azucena y Rodríguez (2020), menciona que el cerebro es el encargado de transmitir los impulsos nerviosos y de las diversas áreas que lo constituyen considera con más relevancia el encéfalo, el cual se encuentra conformado por cuatro partes principales, mencionando el cerebro como la más necesaria, ya que es donde se encuentra particularmente la corteza cerebral, haciendo referencia que en esta última se desarrollan los procesos que desencadenan las funciones ejecutivas.

Concretamente, la corteza cerebral se conforma por cuatro lóbulos: el lóbulo frontal, parietal, occipital y temporal, cada uno de ellos conformados por sus particularidades. Sin embargo, para la presente investigación se toma el lóbulo frontal que se encuentra en la

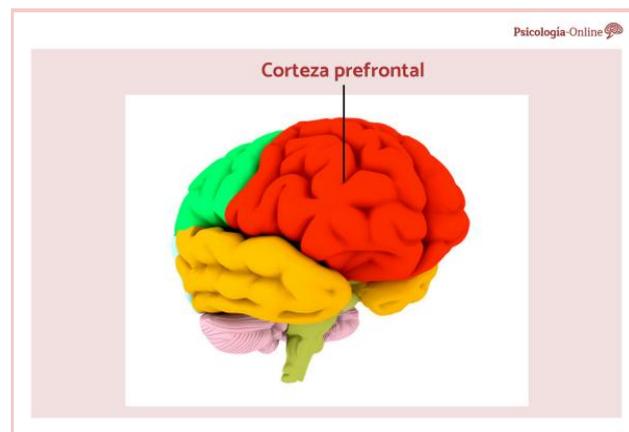
corteza prefrontal, la cual está asociada al desarrollo de las habilidades cognitivas o funciones ejecutivas.

Según lo anterior Montes (2017) menciona que “El desarrollo de las funciones ejecutivas (FE) se vincula con la maduración de la corteza prefrontal (CPF) y con el proceso de mielinización de las vías cortico-corticales asociadas a esta región cerebral” (p. 13).

Por ello la importancia de comprender las funciones de la corteza prefrontal, pues de ahí se desencadenan estas habilidades cognitivas y de forma sensible durante la etapa de la niñez, por lo que a continuación se adjunta una imagen que representa la ubicación de la corteza prefrontal en el cerebro para una mayor comprensión.

### ***Figura 2***

#### *Señalamiento de la corteza prefrontal*



Nota: Tomado de Francia (2021).

Adicionalmente, en el sistema nervioso central se propician una serie de procesos cognitivos especialmente más evidentes durante la infancia, así lo menciona Montes (2017):

Sin embargo, durante los últimos años se ha propuesto que la edad preescolar (de cuatro a seis años de edad) es relevante por el desarrollo de competencias ejecutivas (...) que se relacionan con la maduración de estructuras prefrontales, la mielinización, el crecimiento dendrítico, el crecimiento celular, las nuevas conexiones sinápticas y la activación de sistemas neuroquímicos (p. 11).

Dado a lo anterior, se considera necesario enfatizar en la mielinización, proceso que se comprende como el recubrimiento de los axones por mielina, y su importancia se dirige a la velocidad con la que se transmite la información por las redes neurales. Asimismo, Montes (2017) indica que, “la mielinización es un factor decisivo dado que no sólo depende de la maduración, sino de la eficacia de las conexiones entre las regiones corticales y subcorticales” (p. 35).

De igual forma, la OEA (2010) indica que:

La mielinización de las fibras nerviosas empieza en la médula espinal y sube hasta llegar al cerebro. Allí, las diferentes zonas son mielinizadas poco a poco, respetando un largo proceso programado genéticamente, el mismo que durará muchos años después del nacimiento (p. 30).

De este modo, la mielinización se comprende como un proceso de relevancia ya que se integra en el sistema nervioso central. De igual forma, la OEA (2010) menciona que, a mayor mielinización mejor el funcionamiento de los circuitos neuronales, destacando que éstos son los encargados en cumplir con las funciones del sistema nervioso, permitiendo la comunicación entre estructuras de los distintos circuitos.

Por tanto, es fundamental saber que existen factores como la desnutrición que son relevantes en el desarrollo humano, porque en este caso puede afectar el proceso de mielinización, lo que impediría la rapidez con la que viaja la información entre las estructuras a nivel cerebral.

Debido a lo anterior, surge la necesidad de abordar de igual forma la plasticidad cerebral, ya que esta cumple un papel relevante al momento de responder a la capacidad que tiene el cerebro para poder moldearse de acuerdo con sus aprendizajes y conexiones que se generen, así como de los apoyos que reciba.

Por consecuencia, se hace referencia al término de plasticidad, pues se comprende que de su definición se puede inferir la facilidad de ser moldeado o modificado. Un ejemplo de estas características sería la arcilla, específicamente, la plasticidad cerebral. Por ende, será un dinamismo del cerebro y del sistema nervioso.

Así lo define Cabrera et al (2017), “el proceso coevolutivo se relaciona intrínsecamente con otro rasgo inherente al sistema nervioso humano, la plasticidad, es decir, la capacidad de las neuronas para forjar nuevas conexiones y nuevos caminos para relucir a través de la corteza cerebral e incluso para asumir nuevos roles” (p. 15).

Asimismo, Cabrera et al (2017) menciona que:

La plasticidad neural es una característica inherente al sistema nervioso central y, como tal, no está condicionada a un individuo u otro o a una única etapa de la vida; es importante aclarar que factores como la edad, la presencia o no de lesiones, y el acceso a un ambiente estimulante influyen en las manifestaciones de ésta (p. 16).

Por estas razones, es que ambos procesos se consideran importantes, ya que son clave durante la primera infancia. Además, son resultado de la complejidad que irá tomando el cerebro conforme avanza en edad, ejemplificándolo como una “arquitectura cerebral”, puesto que se irá construyendo y cuando haya cimientos establecidos será difícil de mover. Por ende, es que se reconoce que lo recomendable es crear apoyos externos a los niños y niñas, propiciando de tal modo nuevas oportunidades de desarrollo.

En relación a lo anterior, Lipina (2016) menciona que las interacciones que tenga la persona con el ambiente inmediato que le rodea permitirán o promocionarán un adecuado desarrollo cerebral y será fundamental que las personas docentes se nutran de disciplinas como la neuroeducación, que aportará conocimientos de los procesos biológicos que atraviesan los estudiantes, dando las bases necesarias para mejorar en las prácticas educativas de acuerdo al apoyo pedagógico que utilicen. Así destaca su importancia Ramón (2015):

Desde la pedagogía, basándose en los paradigmas que nos ofrece la neurociencia y de acuerdo con el currículum escolar, deberían generarse nuevas formas de enseñanza, nuevos modelos pedagógicos coherentes con el desarrollo del cerebro en las diferentes etapas de la vida (p. 2).

En conclusión, la neurobiología es una rama de las neurociencias que explican el funcionamiento del cerebro, específicamente, los aspectos biológicos. También, éstos conducen a comprender el desarrollo humano y en cómo se evidencia en las diferentes etapas de la vida. Por consiguiente, se hará relevancia al neurodesarrollo en la primera infancia.

### **Neurodesarrollo**

Del mismo modo, el neurodesarrollo se considera importante, debido a que es un área del crecimiento que da paso a temas cognitivos.

En este caso, desde la perspectiva de Medina et al (2015), el neurodesarrollo hace referencia a la maduración en distintas estructuras cerebrales dentro de la corteza cerebral, esto con ayuda de las transmisiones nerviosas que permite el sistema nervioso, creando así nuevas oportunidades para el desarrollo de las distintas funciones ejecutivas, las cuales se van desarrollando por medio del potenciamiento que se brinde en el espacio inmediato.

En el caso específico de la presente investigación, este espacio sería el aula preescolar. Se considera importante, puesto que los estudiantes que asisten a ellas en la primera infancia y en esta etapa el neurodesarrollo se encuentran en un período altamente sensible, ya que la corteza cerebral va creando nuevas conexiones y con esto nuevas habilidades que potencian el bienestar en múltiples áreas de la vida. Es decir, desde la infancia hasta la adultez.

En relación con lo anterior, Campos (2009) afirma que el periodo sensible de la corteza cerebral inicia aproximadamente en la tercera semana de embarazo hasta los dieciocho años de edad, esto debido a que los lóbulos que componen la corteza cerebral van

evolucionando de manera progresiva y constante, lo que permite la obtención de habilidades que potencian el desarrollo cognitivo, por medio de la maduración y las oportunidades de aprendizaje que se le permita a los niños y niña.

En otras palabras, la maduración de habilidades y funciones cognitivas no se basan solo en la genética, sino que también interfiere mucho el entorno y contexto que cada individuo presente.

Mackey et al (2013), conceptualizan lo que se llaman los periodos sensibles en estudiantes preescolares, como en el desarrollo existe la plasticidad de su cerebro, ésta se ve especialmente sensible a la influencia de los factores ambientales.

Por lo tanto, el entorno y contexto se podrían describir como puentes de nuevas oportunidades, donde cualquier esfuerzo que se invierta propiciará mejores posibilidades de un adecuado desarrollo cognitivo.

Por esta razón, la investigación se centra en las prácticas educativas desarrolladas en el aula preescolar, ya que éstas forman parte del entorno y contexto de gran influencia en el desarrollo cognitivo oportuno y significativo que a diario visitan los niños y niñas preescolares.

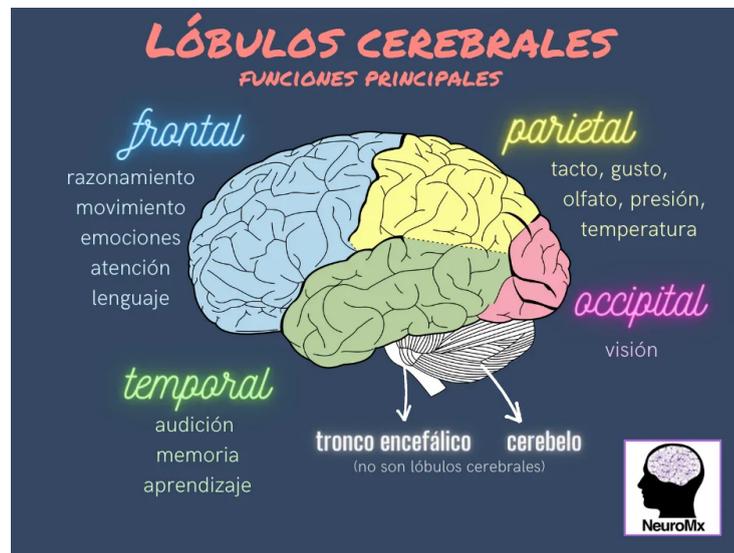
Debido a lo anterior, se considera necesario resaltar lo que indica Medina et al (2015) sobre el neurodesarrollo en las aulas educativas, ya que esto lo relaciona como un proceso dinámico de interacción entre el niño, la niña y el medio que los rodea. También, menciona que el mejor escenario se dará si dicha interacción se complementa desde lo que sucede biológicamente con lo que se le ofrece en el exterior pedagógicamente, por lo que afirma que se brindaría una adecuada oportunidad de desarrollo.

Por lo tanto, para lograr una interacción con lo biológico y pedagógico es fundamental comprender que la corteza cerebral está compuesta por cuatro lóbulos, los cuales tienen sus funciones principales y para mayor claridad en la siguiente imagen se observará la ubicación

y dichas funciones que cada uno de los mismos llevan a cabo durante el proceso dinámico del que se habla.

### **Figura 3**

#### *Esquema de los lóbulos cerebrales*



Nota: Tomada de Kandel et al (2000).

Entonces, por medio de la imagen se puede observar que el lóbulo frontal se encarga de procesar información relacionada con el movimiento, la atención, la planeación y la toma de decisiones. Además, está asociado al habla, la regulación de emociones y el razonamiento. Por lo que Vega (2020), lo caracteriza como el encargado de coordinar entre las diferentes partes del cerebro, con la finalidad de obtener respuestas que sean de forma integral.

Ahora, de igual manera Vega (2020) menciona que el lóbulo temporal asume un papel importante en el procesamiento de la información auditiva y en el reconocimiento del lenguaje y creación de memorias. En cuanto al lóbulo parietal se conoce que se relaciona con los sentidos, con el fin de integrar información por medio de éstos. Por último, el lóbulo occipital, encargado de procesar la parte de la visión.

En efecto, se recalca que los cuatro lóbulos se van desarrollando de manera lineal y progresiva, alcanzando diferentes niveles de complejidad y habilidades cada vez más desarrolladas.

En definitiva, el neurodesarrollo explica las diferentes partes por las que se conforma el cerebro y con éstas las respectivas funcionalidades, así como características propias de la etapa del desarrollo.

Aunque, las funciones ejecutivas se comprenden desde la dimensión del desarrollo cognitivo que, a su vez, se produce en estas estructuras cerebrales y se ve influenciado por las características mencionadas. Es decir, es de relevancia especificar a continuación lo que se comprende como desarrollo cognitivo dentro de la presente investigación.

### **Desarrollo cognitivo**

Se comprende como la complejidad de las formas de pensar o razonar de acuerdo con su desarrollo biológico, es decir, conforme avanzan por diferentes etapas. Piaget citado por Campo (2009), lo describe como los cambios cualitativos que ocurren en los seres humanos en la capacidad de razonar y pensar.

Por tanto, la maduración cerebral y el sistema nervioso central poseen una relación directa con estos cambios cualitativos que se van presentando durante la niñez, y una señal clara que indica dichos cambios, es la aparición del lenguaje como forma de pensamiento.

Además, Bruner (2018) coincide en que el desarrollo cognitivo se refiere a los estados del desarrollo de los niños y niñas. En este caso, los preescolares que se encuentran entre cuatro y cinco años, por lo que se procede hacer referencia a la etapa preoperacional, ya que éstos se encuentran en dicha etapa y se menciona que conforme van madurando, se muestran más capaces para utilizar información indirecta.

En otras palabras, en la etapa preoperacional los infantes parecen ser capaces de acumular información en una estructura más compleja que una asociación. Además, se

menciona que son tan capaces de realizar operaciones o problemas lógicos como personas de mayor edad. Aunque, deben ser presentadas en condiciones o pasos más sencillos.

Asimismo, Piaget citado por Cabrera (2017) menciona que, “la etapa preoperacional surge del cambio en la forma de pensamiento de los niños y las niñas, esto, una vez que han adquirido el lenguaje como una función simbólica más que concreta” (p. 83). Por lo tanto, la etapa del desarrollo de los infantes de cuatro y cinco años es fundamental para visibilizar el cambio en el pensamiento.

De igual forma, Papalia y Martorell (2021) mencionan elementos que conforman o conlleva este desarrollo cognitivo son “el aprendizaje, atención, memoria, lenguaje, pensamiento, razonamiento y creatividad conforman el desarrollo cognoscitivo” (p. 4). Adicionalmente, el Programa de Estudios de Educación Preescolar brinda un preámbulo del desarrollo cognitivo en los estudiantes de preescolar, de tal manera que menciona que los mismos perciben constantemente información dentro de las aulas y su alrededor y que si ésta es de interés, logran comprender, interiorizar y almacenarla en la memoria.

Además, según el MEP (2014), el programa vigente de Preescolar fue desarrollado para incorporar “valores de la ética, la estética y la ciudadanía para que los niños y las niñas aprendan a vivir y a convivir, desarrollando la sensibilidad, la capacidad de pensamiento lógico, la criticidad, la capacidad comunicativa y en especial el aprecio y respeto por la diversidad que resultan tan necesarios para la vida en sociedad” (p.8).

En relación con esto, Vega (2020) menciona que, para trabajar aspectos asociados al desarrollo cognitivo de los niños y niñas, será fundamental considerar la etapa del desarrollo en la que se encuentran, y principalmente la edad como referente principal. Además, será necesario tomar en consideración las particularidades o situaciones propias a cada niño y niña, ya que éstas pueden beneficiar o afectar el desarrollo en los primeros años de vida.

Por ello, es que el desarrollo cognitivo visto desde la primera infancia es importante, ya que se vuelve un modulador tanto en la niñez como en la vida adulta, no olvidando que el cerebro humano pasa por periodos sensibles, en los cuales los apoyos externos son fundamentales, igualmente que los procesos de la mielinización y la plasticidad cerebral que bajan su intensidad alrededor de los veinte años.

Por tanto, ser conscientes de dichos apoyos pedagógicos durante la niñez, puede ser un predictor de personas capaces de autorregularse, tomar decisiones y ser críticos. Pues, según Lipina (2016), la mielinización y la plasticidad cerebral ayudan a aumentar la velocidad del procesamiento de la información.

Asimismo, lo resalta el *Center on the Developing Child* (2007):

En los primeros años de vida, más de un millón de conexiones neuronales se forman cada segundo. Luego de este periodo de rápida proliferación, las conexiones se reducen mediante un proceso llamado “poda”, que permite que los circuitos cerebrales se vuelvan más eficientes (párr. 1).

Por lo que, según el *Center on the Developing Child* (2007) se comprende que mediante el proceso llamado poda, se propiciará que los circuitos cerebrales más complejos se vayan construyendo sobre circuitos más simples.

Por ello, cambiar o alterar estos circuitos cerebrales será cada vez más difícil, por lo que esto no debe pasar de manera desapercibida en la primera infancia, ya que si fuese así será señalada como una barrera de oportunidad del desarrollo cognitivo.

Entonces, el desarrollo del cerebro se comprende como un proceso complejo y dependiente de muchos factores, así como también un proceso dinámico y que se da a lo largo de la vida, específicamente desde la etapa prenatal hasta una inicial adultez. Su complejidad es tan grande, que los estudios cada vez están más atinados a temas muy característicos.

Para tener una idea de esto, la OEA (2010) menciona que “el cerebro humano es construido con la participación de aproximadamente cien mil millones de células nerviosas llamadas neuronas, que conforman la unidad anatómica y funcional del sistema nervioso central” (p. 28). Gracias a esto, se conoce la importancia de propiciar al niño o niña un ambiente pedagógico capaz de responder a lo que internamente sucede en los procesos cognitivos.

También, la OEA (2010) indica que “es necesario tomar consciencia que la primera infancia tiene una importancia fundamental en el ciclo vital del ser humano, puesto que en ella se sientan los cimientos para un desarrollo posterior saludable” (p. 58). Por lo tanto, se comprende el desarrollo cognitivo como esos cimientos en la infancia que beneficiarán a las personas durante toda la vida.

Por otro lado, otro aspecto importante del desarrollo cognitivo es el eje académico, porque como se mencionó, el conocer los aspectos biológicos del cerebro permitirá dentro de las prácticas educativas una mejora en el proceso de la construcción de conocimientos, por lo que es imprescindible rescatar la concepción de aprendizaje.

Según López citado por Arauz y Chacón (2017), aprender es una de las características más importantes en los organismos que poseen un sistema nervioso, por tanto, es importante el proceso de la adquisición, el almacenamiento y la disposición del conocimiento que permita tenerlo disponible para usarlo cuando fuese necesario.

En relación con esto, dichas autoras mencionan que el aprendizaje y la memoria ocurren mediante la intervención de distintas áreas localizadas en la corteza cerebral, que se describen a continuación:

- **Función cerebral:** percibe cambios y estímulos tanto a lo externo como a lo interno del organismo.

- Función integrativa: ocurre cuando la información ha sido captada de manera sensorial y luego se analiza, se almacena y se toman decisiones con respecto a la acción a realizar.
- Función motora: da respuesta a los estímulos mediante la contracción a nivel de los músculos (p. 80).

El aprendizaje entonces se entiende como un proceso de adquisición de conocimientos por diferentes medios y por un proceso complejo, específicamente, a través de la experiencia, instrucciones, observación, razonamiento, entre otras.

Además, Piaget citado por Linares (2008), afirma que “el niño de corta edad conoce su mundo a través de las acciones físicas que realiza, mientras que los de mayor edad pueden realizar operaciones mentales y usar sistemas de símbolos (el lenguaje, por ejemplo)” (p. 2).

Seguidamente, este sistema de símbolos es un concepto que también introduce Piaget donde explica que los estudiantes de primera infancia pueden utilizar representaciones mentales de los objetos, aunque estos no estén presentes ya que pueden manipularlos en la mente.

De la misma forma Papalia et al (2009):

Definen la función simbólica como la capacidad de utilizar símbolos o representaciones mentales, palabras, números o imágenes, a las que la persona ha asignado un significado (...) Los niños preescolares muestran la función simbólica por medio de la imitación diferida, el juego simbólico y el lenguaje (p. 295).

Por ende, se comprende el pensamiento simbólico, como esa capacidad que tienen los niños y las niñas de poder representar mentalmente objetos o su propio entorno, y cómo esto se verá influenciado por las experiencias a las que se han expuesto.

Aunado a este pensamiento simbólico, una de las formas de expresión más evidente de este es el lenguaje, ya que, funciona como instrumento para expresión de significados, es

la forma de verbalizar lo que se encuentra en el pensamiento y poder confirmar lo que sucede en la mente.

Adicionalmente, para Vygotsky, esto es una relación que se da de manera paralela. Es decir, uno no ocurre sin el otro, por lo que propone que las relaciones sociales se van interiorizando y el lenguaje se vuelve un instrumento para el desarrollo cognitivo. Desde Piaget, no se ve como un aspecto central sino más bien se mira al lenguaje como un producto del desarrollo cognitivo.

También, así lo puntualiza Linares (2008) pues “para Vygotsky, el lenguaje es la herramienta psicológica que más influye en el desarrollo cognoscitivo. Al respecto dice que el desarrollo intelectual del niño se basa en el dominio del medio social del pensamiento, es decir, el lenguaje” (p. 22).

De igual forma mencionan que “según Piaget, el desarrollo del pensamiento representacional permite al niño adquirir el lenguaje. Los niños preescolares son un periodo de desarrollo acelerado del lenguaje(...)” (p. 8). Por lo que se comprueba que para uno significa un elemento central y para el otro es parte del producto que se desarrolla.

Luego, sin importar qué definición se mire, la relación entre lenguaje y desarrollo cognitivo es fundamental en el proceso de aprendizaje de los niños y niñas, pues da pautas de esa maduración, así como de la adquisición de las estructuras mentales.

Por lo tanto, el desarrollo cognitivo es un tema muy amplio como todas sus variables, por ello más específicamente se puntualiza las características de la edad estudiada en la presente investigación, la cual es de cuatro y cinco años, es decir estudiantes preescolares.

### **Desarrollo cognitivo en niños y niñas de cuatro y cinco años de edad**

La primera infancia en general es un periodo complejo por la diversidad de los niños y niñas y su desarrollo. Sin embargo, Cabrera et al (2017) destacan la Convención de los Derechos del Niño (2005), porque definen el periodo de la primera infancia en general como:

(...) El periodo de la vida que va desde la concepción hasta la edad de ocho años, y resalta la importancia de éste al afirmar que, a lo largo de su durabilidad, se da una evolución significativa en los seres humanos, atravesando por cambios a nivel de habilidades cognitivas, motrices, lingüísticas y sociales, entre otras (p. 16).

Especialmente, los niños y las niñas de cuatro y cinco años mantienen dependencia total de las personas adultas. Aunque, El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia UNICEF (2009), se refiere a que la población de estas edades muestran una relación más activa con sus iguales, por consiguiente, la vida social es más activa, fortaleciendo el desarrollo de las capacidades conceptuales, pues “asimismo, deben participar de procesos educativos, formales e informales, que les permiten construir conocimientos a partir de información, experiencias y relaciones con el entorno en forma acorde con su edad” (p. 32).

Por medio de esto, los individuos durante el proceso educativo fortalecen actitudes de responsabilidad, sentido crítico, asertividad, autonomía y solidaridad, esto desde diferentes apoyos pedagógicos que desarrollan los docentes con la creatividad de planificación de estrategias y materiales que potencien diversas habilidades, entre ellas las cognitivas.

Debido a lo anterior es que se considera fundamental describir características cognitivas importantes de los preescolares según la edad, específicamente, desde los cuatro a los cinco años. Con el fin de tener un acercamiento más amplio a las capacidades de los mismos según sus edades y etapa de desarrollo.

Por lo que a continuación, se describen por medio de Montes (2017) que hace mención sobre las características de los niños y las niñas de cuatro años de edad:

1. Capaces de nombrar algunos colores y algunos números.
2. Entender la idea de contar.
3. Comienzan a entender el concepto del tiempo.
4. Recuerdan partes de un cuento.

5. Entienden el concepto de “igual” y “diferente”.
6. Dibujan una persona con dos o cuatro partes del cuerpo.
7. Empiezan a copiar algunas letras en mayúsculas.
8. Juegan juegos infantiles de mesa o de cartas.
9. Pueden decir lo que les parece qué va a suceder en un libro.

De igual forma, según Montes (2017) la gran mayoría de los niños y las niñas de cinco años se caracterizan por:

1. Saber su dirección.
2. Reconocer la mayoría de las letras del alfabeto.
3. Poder contar diez o más objetos.
4. Saber los nombres de al menos cuatro colores.
5. Comprender los conceptos básicos del tiempo.
6. Saber para qué se usan los objetos de la casa, como dinero, comida o aparatos electrodomésticos.

Entonces, con esta breve descripción de características propias de los estudiantes preescolares, se puede observar que esta población tiene gran capacidad de adquirir información y construir aprendizajes cognitivos. No obstante, se tiene la certeza de que en este aspecto es fundamental la motivación y la atención para el desarrollo de nuevas habilidades cognitivas que permitan trabajar las funciones ejecutivas.

Por consiguiente, es de vitalidad el conocimiento de estas características en los infantes, ya que responden a la etapa en la que se encuentran y podrían brindar insumos en el apoyo pedagógico que se brinde con relación a la promoción de las funciones ejecutivas.

Es decir, en el momento que los estudiantes empiezan a lograr ese listado de características, demuestran el desarrollo de funciones y habilidades cognitivas. Por ende, se

identifican como criterios para el reconocimiento de las funciones ejecutivas que están desarrollando los estudiantes.

Por ejemplo, cuando el niño y la niña son capaces de reconocer para qué se utiliza el microondas, esto es posible por el proceso de vivencias propias que tienen los mismos, al ver cómo los adultos le dan uso, al sentir la comida fría y luego al salir del microondas sentirla caliente.

Luego, las acciones repetidas permiten que los estudiantes desarrollen la memoria de trabajo y al ser constante van construyendo nuevos aprendizajes. También, dentro de este mismo ejemplo, se puede dar la flexibilidad cognitiva, si se realiza una actividad con hielo, ¿qué sucede si se coloca hielo en el microondas? No solamente saldrá caliente igual que la comida, sino que también saldrá líquido.

Gracias al ejemplo anterior, los estudiantes obtienen nueva información y con esto, otro uso del microondas en el que los estudiantes van asimilando, adaptándose y comprendiendo ese cambio y desarrollando la flexibilidad cognitiva.

De modo que, es necesario tanto conocer los conceptos de funciones ejecutivas, en este caso de investigación, específicamente la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo. Y por otro lado, los criterios o acciones en específico que los estudiantes son capaces de realizar por medio de sus intereses y necesidades, con la finalidad de desarrollar las funciones ejecutivas.

Por lo tanto, para lograr una motivación en los estudiantes es necesario que los docentes retoman la importancia de utilizar todos los sentidos de los estudiantes, debido a que cada uno de ellos permite despertar los cuatro lóbulos que componen la corteza cerebral y con esto trabajar el desarrollo cognitivo, lo cual permitirá una adquisición y/o construcción oportuna desde los intereses que los estudiantes presenten.

En efecto, se puede destacar que los niños y las niñas de cuatro a cinco años se encuentran en un lapso en que el cerebro se encuentra sumamente receptivo a los estímulos internos y externos que generan cambios estructurales y funcionales, constituyéndose en un proceso madurativo importante. Por esta razón, la mediación pedagógica resulta fundamental y de ahí la importancia del apoyo pedagógico que se brinde durante esta edad para la promoción oportuna de las FE, por lo que a continuación se hará énfasis de éstas de manera general.

### **Funciones ejecutivas**

Las funciones ejecutivas son procesos mentales que permiten a las personas planificar, seguir instrucciones aun cuando se varíe su complejidad o instrucción, prestar atención, autorregularse y cumplir con algún objetivo o tarea planteada. Por tanto, se considera necesario mencionar que las FE son un término que nace de la neuropsicología.

Es decir, las FE se asocian al desarrollo de la corteza prefrontal, llamada también durante el siglo XX como la corteza “silenciosa”, ya que se dice que no se comprendía su funcionalidad, hasta después del accidente de Phineas Gage, quien sufre una lesión a nivel cerebral, principalmente en el lóbulo frontal, implicando realizar valoraciones.

Con el paso del tiempo, se dieron cuenta que su comportamiento cognitivo era diferente, esto debido a que no era una persona capaz de autorregularse como lo hacía antes, no controlaba impulsos, tenía problemas de socialización y problemas de conducta, por lo que de ahí nace la necesidad de investigar sobre los aportes de la corteza prefrontal en el ser humano

Con relación a lo anterior, sobre el caso de Phineas, el investigador Molina (2012) afirma lo siguiente:

El equilibrio entre sus facultades intelectuales y sus instintos animales parece haber sido destruido. Él es irregular, irreverente, entregándose en ocasiones a la blasfemia

más grosera (...), manifestando muy poco respeto por sus compañeros, incapaz de contenerse cuando entra en conflicto con sus deseos, en ocasiones pertinazmente obstinado, pero caprichoso y vacilante, ideando muchos planes de futuro, que son abandonados antes de ser ejecutados por otros que parecen más factibles (p. 229).

Por tal situación, se considera que las funciones ejecutivas, aunque en su gran parte se encuentran asociadas a la corteza prefrontal, también muestran una estrecha relación con las demás áreas del cerebro, por lo que existen asociaciones importantes a nivel cerebral y de funcionamiento en todas sus estructuras.

Asimismo, Lamm et al citados por Papalia y Martorell (2021) afirman que:

El desarrollo gradual de la función ejecutiva desde la infancia y a lo largo de la adolescencia es el resultado de los cambios de maduración en las estructuras cerebrales, afirmando que la corteza prefrontal es la encargada de la planeación, el juicio y la toma de decisiones (p. 270).

Debido a lo anterior, se mencionan tres características fundamentales que permiten observar los roles que cumplen las funciones ejecutivas, que son descritas por los investigadores Portellano y García citados por Perdomo et al (2018):

- 1) La capacidad de ejecutar exitosamente tareas dirigidas a metas, esto conlleva a revisar opciones, planificar, monitorear la ejecución, prever consecuencias a futuro, y evaluar el desempeño.
- 2) La capacidad de resolver problemas complejos en los que no se cuenta con una respuesta aprendida y establecida con anterioridad, lo cual refiere a problemas de mayor dificultad.
- 3) La capacidad de adaptarse a las situaciones nuevas, por lo que no hace referencia a las tareas rutinarias que ya conlleva una ejecución mecánica que no activan las

zonas prefrontales del cerebro, si no a aquellas en las cuales no se tiene experiencia previa (p. 25).

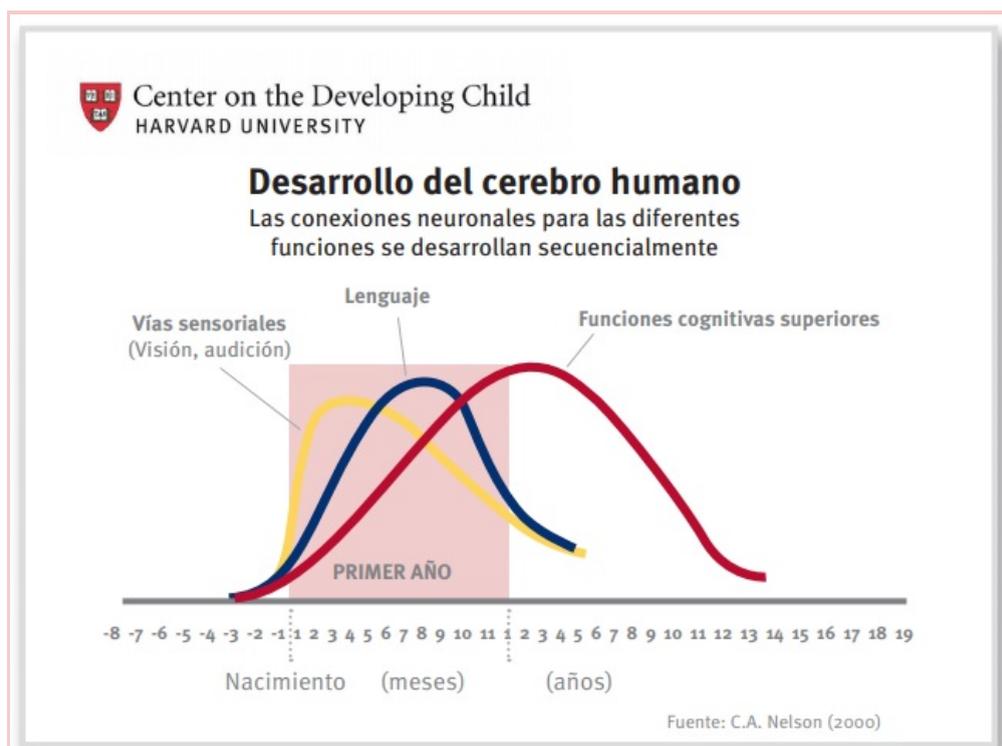
Igualmente, el *Center on the Developing Child* (2015), hace referencia a las características anteriores. Aunque, en esta ocasión se realiza por medio de una comparación entre funciones de un aeropuerto con funciones ejecutivas, permitiendo de este modo un preámbulo más amplio y claro, por lo que se procede a la citación de éste.

Así como un sistema de control de tráfico aéreo en un aeropuerto concurrido gestiona de forma segura las llegadas y salidas de muchas aeronaves en múltiples pistas, el cerebro necesita este conjunto de habilidades para filtrar distracciones, priorizar tareas, controlar impulsos y establecer metas (párr. 1).

Por lo tanto, las FE se comprende como un proceso complejo pero necesario en la vida de las personas, porque si bien es cierto se pueden trabajar en cualquier momento, existen periodos concretos donde la energía que se invierte en ellas generará un trabajo más eficiente en el cerebro. En el caso de los estudiantes, una mayor posibilidad de orientación en la zona del desarrollo cognitivo. Por consiguiente, se procede a adjuntar una representación de dichos periodos donde el potenciar las funciones ejecutivas será aún más eficiente y de gran beneficio para el desarrollo cerebral de los niños y las niñas.

#### ***Figura 4***

*Desarrollo del cerebro humano*



Nota: Tomada de *Center on the Developing Child Harvard University* (2020).

En efecto, por medio de la figura anterior se pudo evidenciar los periodos de edad donde existe más sensibilidad ante el desarrollo de las funciones ejecutivas. También, se observa que en los puntos más altos son de la población de tres a cinco años y quienes poseen más facilidad de potenciar las FE, dando pautas para mencionar que a dichas edades es crucial el fomento de las funciones cognitivas, esto desde espacios donde se encuentren los mismos. Sin embargo, en el caso específico de la presente investigación sería dentro de las aulas preescolares.

Por tanto, es importante afirmar que en la primera infancia la arquitectura básica del cerebro va desarrollándose y se va prolongando hasta la vida adulta, de modo que se van incrementando las habilidades como lo son las funciones ejecutivas. Con relación a lo anterior, el *Center on the Developing Child* (2015) señala que “los niños no nacen con estas habilidades, nacen con el potencial de desarrollarlas” (párr. 7), debido a ello es que se describen estos procesos como una coevolución, ya que, depende de diferentes variables, genética, entorno y apoyos externos.

Tal como lo mencionan Gottlieb, Lickliter y Honeycutt citados por Papalia y Martorell (2021), “en lugar de considerar que los genes y la experiencia operan de manera directa en un organismo, entienden que son parte de un complejo sistema de desarrollo” (p. 62).

Concretamente, la importancia de la promoción de las FE nace del saber que éstas son habilidades cognitivas que permiten a los niños y a las niñas un desenvolvimiento oportuno dentro de la sociedad, por medio de diversas situaciones y retos que se les presente en la cotidianidad. Ante esto, Montes (2017) describe algunos beneficios al desarrollar las funciones ejecutivas, uno de ellos es la respuesta a nuevos sucesos, la toma de decisión o solucionar alguna situación, capacidad de organizar, planear y retener información.

Entonces, se considera que, al desarrollar las funciones ejecutivas se potencian habilidades necesarias para la vida como el ser autosuficiente, e incluso para un mejor rendimiento lleno de productividad ante estrategias presentadas por parte de docentes dentro de un ambiente adecuado que transmita seguridad y capacidad de tomar decisiones y crear nuevas habilidades.

Aunado a lo anterior, Lipina y Sigman (2011) destacan que “por lo tanto, el desarrollo y el aprendizaje son modulados por la interacción compleja de factores genéticos y ambientales” (p. 22).

Es decir, las oportunidades que se brindan en el entorno para potenciar las funciones ejecutivas constituyen esos factores ambientales, que podrían favorecer en los niños y niñas preescolares habilidades como el cumplir metas, estrategias, el regular emociones y acciones, destrezas personales, sociales y afectivas. Tal y como lo menciona Diamond (2013):

Si no se da una adecuada estimulación ejecutiva en este periodo del desarrollo, queda vulnerable la capacidad del niño para aprender, para relacionarse con los demás, para

formar amistades, enfrentar la adversidad, establecer objetivos, lograr metas y vivir en comunidad (p. 14).

También, es importante mencionar, que a nivel cerebral pueden existir alteraciones, que pueden ser producidas de manera externa o interna y pueden afectar un desarrollo oportuno de las FE. Por ello, es que la OEA (2010) destaca los principales factores que las personas docentes deben tener en cuenta, ya que pueden ser predictores en el desarrollo de un niño o niña. Es decir, los factores presentados a continuación pueden ser una gran influencia tanto en el desarrollo infantil como en los aprendizajes que se dan durante la etapa de la primera infancia:

- Factor nutricional.
- Factor emocional.
- Factores de índole genética.
- Factor ambiental (entorno familiar, socioeconómico y cultural).

Igualmente, estos factores los deben conocer las familias de los niños y niñas, ya que éstos podrían ocasionar problemas irreversibles. Por ejemplo: un factor como la desnutrición, puede provocar lesiones cerebrales.

Para concluir Vega (2020)

Por esto, al trabajar con las funciones ejecutivas desde edades iniciales, es el equivalente a enseñar a un niño o niña a alcanzar su potencial como persona. Tal y como se mencionaba con anterioridad, estos procesos cognitivos son los primeros destellos no solo de consciencia sino de control sobre el propio ser. (p. 45)

Por lo que, es importante tanto para familias como para docentes el conocer sobre el desarrollo cognitivo y por ende sobre las funciones ejecutivas en niños y niñas. Esto no sólo para potenciar las habilidades cognitivas, sino también para evitar complicaciones mayores

en el desarrollo infantil, por lo que se considera necesario especificar a continuación de manera concreta las funciones ejecutivas que fueron abordadas en la presente investigación: la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo.

### **Flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo**

Para efectos de la investigación, las funciones ejecutivas en las que se enfocará son la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva. Se comprende la memoria de trabajo y la inhibición como funciones básicas, precursoras o las que dan paso a las demás. Por lo tanto, son necesarias para evidenciar otras funciones como la flexibilidad cognitiva que será categorizada como una función más compleja.

Primeramente, la memoria de trabajo se comprende como la habilidad para mantener en mente de manera simultánea conjuntos de elementos y la habilidad de trabajar con ellos. No se encuentra relacionada con la memoria a corto y largo plazo, ya que, aquí lo importante es el tiempo.

Por el contrario, en la memoria de trabajo es tener la capacidad de memorizar y la capacidad de utilizar la información, ambos procesos se realizan de forma paralela, es decir tener la habilidad para utilizar lo que se piensa y lo más importante será la cantidad de elementos, así define el término el *Center on the Developing Child* (2020), pues es la capacidad de retener información en la mente y usarla.

Aunado a lo anterior, Flores et al (2008) definen la memoria de trabajo como “la capacidad para mantener información de forma activa, (...) sin que el estímulo esté presente, para realizar una acción o resolver problemas utilizando información activamente” (p. 53).

Así pues, Vega (2020) también describe la misma como “la función ejecutiva que responde a la capacidad de poder repasar los datos que se tienen almacenados en la memoria, en búsqueda de la opción que llevará al mejor resultado” (p. 34).

Por otra parte, la flexibilidad cognitiva es la habilidad para alternar un patrón motor o cognitivo según lo requiera y realizar cambios repentinos en reglas, prioridades o bien en perspectivas. Montes (2017), lo define como la gran habilidad de ajustar un comportamiento distinto a una situación ya guardada y procesada en el cerebro, con el fin de realizar una diferente acción sin problema. Es decir, esta función ejecutiva permite mostrar mayor capacidad de hacer frente a situaciones nuevas y con esto adaptarse al cambio o cambios que se lleguen a presentar en el momento.

Asimismo, Flores et al (2008) describen la flexibilidad cognitiva como:

La capacidad para cambiar un esquema de acción o pensamiento en relación con que la evaluación de sus resultados indica que no es eficiente, o a los cambios en las condiciones del medio y/o de las condiciones en que se realiza una tarea específica (p. 52).

Aunado a lo anterior, Montes y Ortiz citados por Vega (2020) , proponen que “La flexibilidad cognitiva es el proceso para realizar una evaluación del comportamiento, analizar su efectividad de acuerdo al objetivo, y transformar la estrategia de respuesta de acuerdo con las demandas del ambiente” (p. 20).

Seguidamente, la flexibilidad cognitiva se refiere a la capacidad de cambiar la perspectiva o estrategia cognitiva en función de las demandas de una tarea específica. Las habilidades o procesos cognitivos asociados al desarrollo de la flexibilidad cognitiva incluyen:

### ***Tabla 1***

*Procesos implicados en el desarrollo de la flexibilidad cognitiva*

<b>Proceso implicado</b>	<b>Descripción</b>
--------------------------	--------------------

---

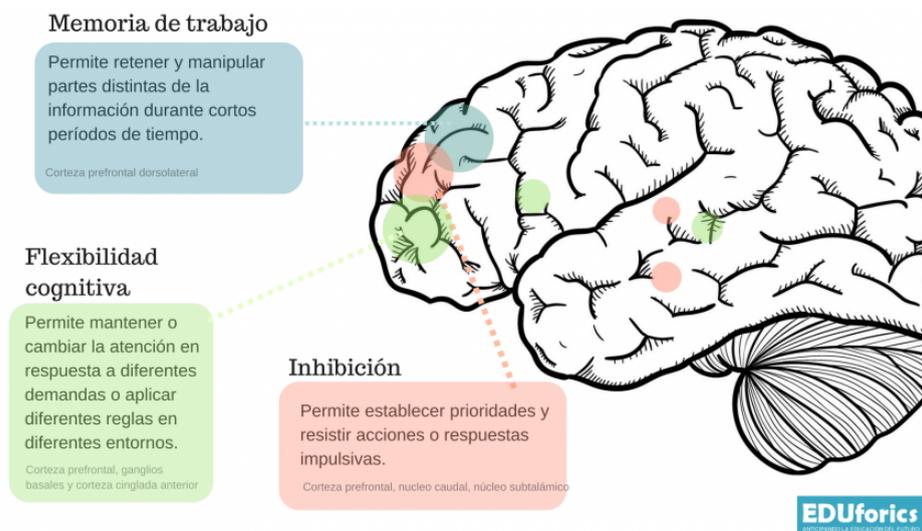
Inhibición.	La capacidad de inhibir o detener una respuesta automática o prepotente en función de las demandas de una tarea (Diamond, 2013).
Cambio de atención.	La capacidad de cambiar el enfoque o la atención de una tarea a otra en función de las demandas de la tarea (Diamond, 2013).
Actualización de la memoria de trabajo.	La capacidad de actualizar o modificar la información almacenada en la memoria de trabajo en función de las demandas de la tarea (Miyake & Friedman, 2012).
Detección de errores.	La capacidad de detectar errores y corregirlos de manera eficiente (Diamond, 2013).
Pensamiento creativo.	La capacidad de generar múltiples ideas o soluciones a un problema (Lebuda, Zabelina, & Karwowski, 2016).

---

A continuación, se ejemplifica dónde suceden las funciones ejecutivas en la corteza prefrontal su ubicación específica y su respectivo concepto.

***Figura 5***

*Esquema del lóbulo frontal y funciones ejecutivas*



Nota: Tomada de Eduforics (2017).

Entonces, la imagen brinda una contextualización del lugar donde ocurren ciertas funciones ejecutivas en el cerebro, así como sus principales funciones. También, destacamos la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva, que se indica es la capacidad de retener y manipular información y la capacidad de mantener o cambiar la atención en respuesta a diferentes demandas o aplicar diferentes reglas, respectivamente.

Las funciones ejecutivas no son procesos cognitivos individuales, sino que se dan en conjunto con otros procesos. Así lo menciona Ison (2019), respecto de la flexibilidad cognitiva:

Claramente, la flexibilidad de pensamiento involucra necesariamente a otros procesos de control cognitivo, tales como el control inhibitorio, la memoria de trabajo, la atención selectiva, el cambio atencional, los cuales intervienen en forma conjunta cuando el individuo debe pensar diferentes hipótesis ante una determinada situación o bien formar nuevos conceptos o establecer relaciones entre situaciones pasadas y presentes y proyectarlas hacia el futuro (p. 2).

De la misma forma ocurre con la memoria de trabajo, que según López (2021) en su promoción intervienen habilidades cognitivas como la atención, la motivación, la percepción y la memoria.

Según García-Molina et al, citado por la OEA (2010):

El desarrollo de las funciones ejecutivas implica el desarrollo de una serie de capacidades cognitivas que han de permitir al niño mantener información, manipularla y actuar en función de ésta; autorregular su conducta logrando actuar de forma reflexiva y no impulsiva; y adaptar su comportamiento a los cambios que pueden producirse en el entorno (p. 18).

Adicionalmente de la importancia que cumplen estas dos funciones ejecutivas en el desarrollo humano en general, Diamond citado por Perdomo et al (2018):

Finalmente, se conoce que la formación temprana de las FE debería ser un excelente ingrediente para nivelar el campo de juego y reducir las disparidades sociales, puesto que predicen la preparación escolar, el rendimiento académico posterior y la salud mental y física; los programas de intervención que tendrán más éxito en mejorar las FE son aquellos que desafían las FE continuamente y también traigan alegría y orgullo a los niños, les dé una sensación social de inclusión y pertenencia, y ayuden a sus cuerpos a ser fuertes.

Adicionalmente a este bagaje conceptual de la procedencia de los procesos cognitivos de los seres humanos, se pretende evidenciar en la primera infancia su rol principalmente desde las prácticas educativas y sus componentes.

### **Prácticas educativas; mediación docente, estrategias y materiales pedagógicos**

Es importante que las personas docentes promuevan las funciones ejecutivas en los niños y las niñas debido a su impacto significativo en el desarrollo integral de los estudiantes. Las funciones ejecutivas, como la MT, y la FC, están asociadas con el rendimiento

académico, la autorregulación del comportamiento y las habilidades sociales. Ejemplo de esto, lo menciona el Estado de la Nación citado por Vega (2020) “Las funciones ejecutivas son uno de los mejores predictores de ajuste social (...)” (p. 44).

Las personas docentes desempeñan un papel clave en el fomento de estas habilidades cognitivas, ya que pueden proporcionar estrategias pedagógicas y entornos de aprendizaje que las propicien. La mejora del rendimiento académico es una razón importante para que los docentes promuevan las funciones ejecutivas en los niños y las niñas. Estas habilidades cognitivas están relacionadas con la resolución de problemas y la planificación, lo que conlleva a un desempeño eficiente en tareas académicas. Las personas docentes pueden implementar estrategias de enseñanza que involucren la memoria de trabajo, como el uso de ejercicios de repetición y práctica activa, para mejorar la retención y el procesamiento de la información.

Las personas docentes también pueden enseñar estrategias de autorregulación, como la respiración profunda o el uso de palabras clave, para ayudar a los niños y a las niñas a manejar sus emociones y comportamientos. La adaptabilidad y la flexibilidad son habilidades esenciales para los niños en un mundo en constante cambio. Las funciones ejecutivas les permiten adaptarse a nuevas situaciones, cambiar de estrategias y resolver problemas de manera flexible (Diamond, 2013). Las personas docentes pueden fomentar la flexibilidad cognitiva al plantear desafíos cognitivos diferentes, favorecer el pensamiento crítico y alentar a los estudiantes a considerar diversas perspectivas.

En resumen, las personas docentes desempeñan un papel importante en el fomento de las funciones ejecutivas en los niños y las niñas. Estas habilidades cognitivas están asociadas con el rendimiento académico, la autorregulación del comportamiento, las habilidades sociales, la adaptación y la flexibilidad. Al proporcionar estrategias pedagógicas y entornos de aprendizaje que promuevan estas habilidades, las personas docentes contribuyen a que los

niños y las niñas desarrollen las herramientas cognitivas necesarias para tener éxito académico y en la vida en general.

Un aspecto relevante de este apoyo descrito anteriormente es la mediación docente durante el desarrollo de las estrategias pedagógicas, ya que, es desde ahí que se visualizará el tema de estudio, debido a que, el Programa de Estudios de Educación Preescolar define la mediación docente como “aquellas acciones que realiza el personal docente con el propósito fundamental de que el niño y la niña construyan conocimientos y desarrollen habilidades que les permitan proponer soluciones a los problemas y situaciones que se les presentan en la vida” (p. 31).

Para que esto sea posible, es necesario que los docentes demuestren atención a los estudiantes, permitiendo el acceso y la participación. Es decir, eliminar cualquier tipo de barreras que impida la construcción de aprendizajes, por medio de la consistencia, equidad y una comunicación asertiva, abierta, positiva y de respeto a fin de brindar múltiples oportunidades de aprendizaje.

Dentro de la mediación docente se encuentran factores como el currículum pedagógico, las estrategias y materiales pedagógicos, así como el ambiente en sí, que aportan a un abordaje más significativo.

Actualmente, Costa Rica cuenta con un currículum denominado Programa de Estudios de Educación Preescolar. Según el MEP (2014), este programa era necesario debido a que estudiantes costarricenses necesitaban “un nuevo programa de preescolar, un programa ambicioso y moderno que recoja tanto lo que nos enseñan los avances científicos y educativos en todo el mundo, como lo que nuestros docentes han aprendido en todos estos años haciendo realidad la Educación Preescolar de nuestros más pequeños estudiantes” (p. 7).

Asimismo, el mismo plantea objetivos y logros tanto individuales como colectivos que deben ser alcanzados por medio de contenidos. Además, presentan tres diferentes niveles

de complejidad con el fin de cubrir a los dos diferentes niveles de preescolar, interactivo II (cuatro años) y transición (cinco años). Es decir, conforme los estudiantes van avanzando de nivel, también avanzan los niveles de complejidad en los procesos.

En efecto, en éste se desarrollan procesos cognitivos que “favorecen el conocimiento de sí mismo, la interacción respetuosa con los otros, las funciones ejecutivas, las habilidades lingüísticas para la vida, el disfrute de la literatura infantil y en general, la capacidad de cada niño y niña para actuar en su entorno físico, social y comprender el sentido de sus acciones” (p. 8).

Consiguiente a esto, el Programa de Estudios de Educación Preescolar también propone cuatro unidades distintas, las que son conocimiento de sí mismo, interacción social y cultural, interacción con el medio, y, por último, la unidad de comunicación, expresión y representación. Se conoce que las cuatro unidades son de suma importancia para potenciar en los niños y en las niñas nuevas habilidades y conocimientos e incluso potenciar el desarrollo cognitivo.

Es decir, las personas docentes pueden identificar qué habilidades cognitivas se potencian según las unidades correspondientes, esto debido a que en el programa se menciona lo siguiente:

Los procesos cognitivos básicos y los superiores se reflejan en las cuatro unidades del programa de estudio para favorecer la construcción del conocimiento, el desarrollo y la expresión del pensamiento, mediante el lenguaje, la manifestación de emociones y la resolución de problemas (p. 23).

Evidentemente, es fundamental que las personas docentes promuevan oportunidades que favorezcan el desarrollo de los procesos cognitivos. Por ejemplo: la percepción, la atención, la memoria, el pensamiento, el análisis y el resolver los problemas presentes en su contexto cotidiano, desde una perspectiva de la neuropsicología.

Patten citado por Cabrera (2017) indica, “la neurociencia educativa o neuropedagogía es vista como un puente para conectar las diferencias significativas entre el conocimiento de las funciones neuronales y cómo éstas operan y actúan en maestros y discentes” (p. 24).

Ahora pues, el Programa de Estudios de Educación Preescolar tiene un enfoque curricular constructivista, lo que permite tener un acercamiento a la Teoría de Piaget, donde se conoce que es fundamental el tomar en cuenta los intereses y las necesidades de los estudiantes, así como conocer cómo aprenden los niños y niñas, con el fin de utilizarlo por medio de una oportuna práctica dentro del aula preescolar.

Por lo tanto, para poder generar prácticas oportunas dentro del aula, se considera necesario conocer el fundamento neurocientífico que plantea el programa dentro del currículo, el cual se describe de la siguiente manera:

Permite entender que en los primeros años de vida el cerebro experimenta cambios determinantes: crece, se desarrolla y pasa por periodos sensibles para algunos aprendizajes. Para esto se requiere de un entorno potenciado por el cuidado, la responsabilidad y el afecto del adulto, así como de experiencias significativas, estímulos sensoriales y recursos físicos adecuados (p. 16).

Luego, para que esa adquisición sea efectiva, es necesario recalcar el modelo pedagógico que plantea el programa de estudio, que se caracteriza por ser desarrollista y “permite identificar y comprender la relación entre la teoría y la práctica” (p. 18).

Por ende, para poder potenciar nuevas habilidades y funciones cognitivas en niños y niñas preescolares, es fundamental que el personal docente conozca el trasfondo que conlleva el desarrollo cognitivo, debido a que esto no se lleva a cabo solamente con utilizar algún material que esté dentro del aula, sino que debe existir conocimiento previo y amplio para

poder entender la importancia y los beneficios, con el fin de poder poner dicha teoría en la práctica.

Por consiguiente, es necesario que, dentro del aula, los docentes puedan crear un espacio oportuno donde los estudiantes logren sentirse capaces, confiados y motivados al llevar a cabo las estrategias planteadas por parte del docente. Para que esto sea posible, la persona docente debe mostrar coherencia entre su práctica y orientaciones curriculares, crear interacciones desde la afectividad, asertividad, trabajo en equipo y respeto, desde una mirada de innovación y deseo por superación de los estudiantes.

Respecto a esto Cabrera (2017), menciona que:

“El ambiente que rodea al aprendiz brinda multiplicidad e individualidad de aferencias (que se refieren a la información o estímulos que ingresan al sistema nervioso central mediante los receptores sensoriales) que conformarán experiencias únicas; por tanto, dicho entorno posee un papel fundamental en el proceso de aprendizaje” (p. 21).

Además, se considera fundamental conceptualizar lo que son las estrategias pedagógicas según Beltrán et al (2013): “las estrategias componen los escenarios curriculares de organización de las actividades formativas y de la interacción del proceso de enseñanza y aprendizaje donde se logran conocimientos, valores, prácticas, procedimientos y problemas propios del campo de formación” (p. 3).

Continuamente, debido a que las planeamientos son herramientas claves para posibilitar conocimientos, se considera tener presente algunas estrategias pedagógicas que se pueden utilizar para beneficiar la adquisición de funciones ejecutivas, con el fin de tener un acercamiento más evidente hacia posibilidades de planeación por parte de las personas docentes sobre las estrategias pedagógicas que desarrollen para los niños y las niñas. Se

destacan las siguientes estrategias pedagógicas planteadas por el *Center on the Developing Child* (2020):

1. Utilizar estrategias donde los estudiantes puedan imaginar, mantener ideas complejas en la corteza cerebral y sean capaces de tomar en cuenta la experiencia previa que tienen de sus propios contextos.
2. Que los estudiantes creen sus propios juguetes, donde deban pensarlo y recrearlo. Esto les permite en el proceso tomar decisiones y tener una imagen de lo que esperan. El contar historias permite que los niños y las niñas piensen, mantengan y manipulen información.
3. Se pueden utilizar canciones donde los niños y las niñas deben detenerse e imaginar que son una estatua o añadir elementos en la canción. Esto les ayuda en la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo.
4. Utilizar juegos de mesa o “Simón dice”, pues estas actividades se destacan debido a que la dinámica es constantemente cambiada.
5. Las adivinanzas permiten que los estudiantes recuerden objetos o elementos que ya han guardado en su corteza cerebral y de ahí expresan distintas respuestas.

En relación con esto, se considera necesario resaltar las estrategias que el *Center on the Developing Child* (2014), propone para niños y niñas de tres a cinco años de edad:

Juego imaginario: permite a los niños hacer sus propios accesorios de juego. Los niños deben determinar lo que se necesita, mantener esta información en mente y seguir el proceso sin distraerse. También ejercitan la atención selectiva, la memoria de trabajo y la planificación. Si los planes originales no salen adelante, los niños necesitan adaptar sus ideas y volver a intentar, lo que desafía su flexibilidad cognitiva (p. 6).

Contar historias: con la práctica, los niños desarrollan tramas más complejas y

organizadas. Conforme crece la complejidad de contar cuentos, los niños practican la capacidad de mantener y manipular la información en la memoria de trabajo (p. 6).

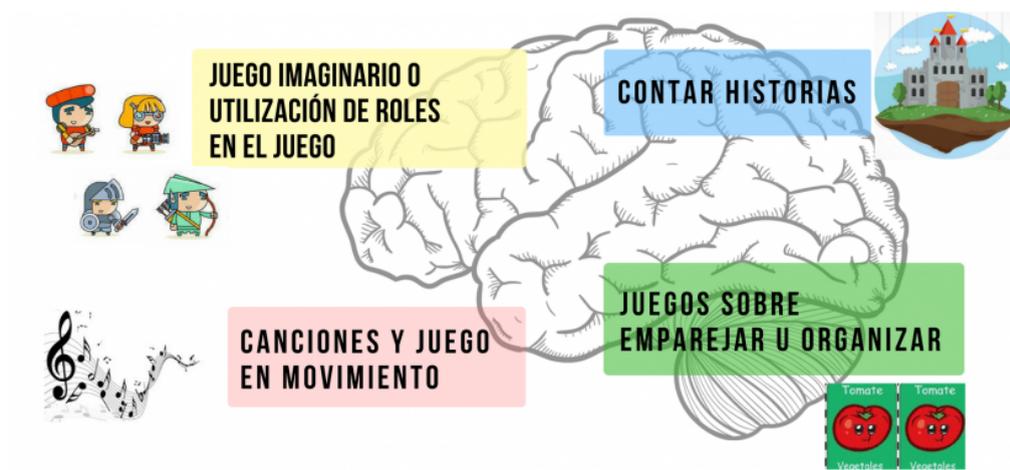
Canciones y juego en movimiento: las demandas de canciones y juegos de movimientos apoyan la función ejecutiva porque los niños han de moverse a un ritmo específico y sincronizar las palabras a las acciones y la música. Todas estas tareas contribuyen al control de la inhibición y la memoria de trabajo (p. 7).

Juegos sobre emparejar u organizar: Los juegos de emparejar y ordenar todavía son divertidos, pero ahora se puede pedir a los niños que distribuyan con reglas diferentes, promoviendo la flexibilidad cognitiva. Los niños pueden ordenar o emparejar primero según una regla (por colores), y luego inmediatamente cambiar a una nueva regla (por formas). Los rompecabezas cada vez más complicados pueden alentar a los niños de esta edad y ejercitar su memoria de trabajo visual (p. 7).

Así lo ejemplifica Eduforics (2017):

### Figura 6

*Tipos de estrategias para promover las FE*



Nota: Tomada de Eduforics (2017).

Además, el *Center on the Developing Child* (2014) también propone estas estrategias para niños y niñas de cinco a siete años de edad:

Juegos de cartas y juegos de mesa: los juegos que requieren que los jugadores recuerden la situación de determinadas cartas son geniales para ejercitar la memoria de trabajo (p. 8).

Los juegos en los que el niño puede emparejar: las cartas, ya sea por palo o por número, también son buenos para practicar la flexibilidad cognitiva (p. 8).

Los juegos que requieren respuestas rápidas.

Cualquier juego de mesa que implique algo de estrategia: es una oportunidad importante para hacer un plan y tenerlo en mente durante varios movimientos (p. 8).

Actividades/juegos físicos: los juegos que requieren atención.

Simón dice: es otro juego estupendo para la atención, la inhibición y la flexibilidad cognitiva, conforme el niño tiene que entender qué regla aplicar y cambiar las acciones según corresponda (p. 9).

Juegos de movimiento/canciones: los juegos de imitación, en los que la persona que imita ha de tener en mente las acciones del modelo, requieren memoria de trabajo (p. 9).

Las canciones que repiten: y añaden a las secciones anteriores (ya sea a través de palabras o de movimientos) también son un reto para la memoria de trabajo (p. 9).

Las canciones complicadas de palmas.

Cantar en rondas: es un reto para los niños más mayores que requiere el uso de la memoria de trabajo y la inhibición.

Los juegos de lógica y razonamiento: en los que las reglas sobre lo que es posible necesitan ser aplicadas para resolver rompecabezas, empiezan a ser interesantes y proporcionan grandes retos a la memoria de trabajo y a la flexibilidad cognitiva.

Los juegos de adivinanzas: también son populares y requieren que los jugadores utilicen la memoria de trabajo y el pensamiento flexible para mantener en la mente respuestas anteriores, mientras desarrollan y descartan posibles teorías (p. 9).

Asimismo, el *Center on the Developing Child (2022)* propone las siguientes estrategias para promover las FE.

Estatuas musicales: Los niños y niñas necesitan oportunidades para mantenerse activos, cuando la música se detiene ellos también.

Simón dice: Pon a prueba su atención dando instrucciones diferentes.

Veo Veo: Los niños miran alrededor y hacen conjeturas de la pista que el docente le brindó sobre el objeto que ve.

Bingo de los opuestos: Los juegos de emparejar y clasificar siguen siendo divertidos pero cambia la regla y aumenta la dificultad.

Juego continúa la historia: Un niño empieza una historia y otro sigue, lo que favorece a prestar atención y desarrollar una reflexión de la historia cambiante (p. 1).

También, Diamond y Korzeniowski citados por Ison (2019), mencionan algunas estrategias que podrían promover este tipo de funciones ejecutivas:

A corta edad, los niños y niñas pueden ejercitar la flexibilidad cognitiva mediante actividades motivantes que implican jugar mentalmente con ideas, tomarse un tiempo para pensar antes de actuar, pensar y narrar finales diferentes a cuentos conocidos, proponer situaciones imprevistas y analizar cómo se resolverían, aprender a tocar un instrumento musical, recordar las secuencias que tienen que tocar, etc. Estas y otras actividades promoverán la flexibilidad de pensamiento, la memoria de trabajo, el control inhibitorio, la planificación y la organización, funciones que influyen favorablemente sobre el desempeño escolar (p. 6).

Ahora bien, para que estas estrategias pedagógicas puedan ser llevadas a cabo en el aula junto con los estudiantes preescolares, es necesario tener en cuenta los materiales pedagógicos que sean parte de la construcción de las funciones ejecutivas, por lo que deben ser accesibles y funcionales.

Luego, para la comprensión del concepto de materiales, Beltrán et al (2013), mencionan que los materiales pedagógicos funcionan para estimular el proceso educativo, permitiendo a los estudiantes adquirir información, experiencias, desarrollar actitudes y adoptar normas de conductas de acuerdo con las competencias que se desean lograr.

Entonces, se puede decir que las estrategias y los materiales pedagógicos están entrelazados con el mismo fin de permitir nuevos acercamientos en el aprendizaje de los estudiantes. Por esta razón, se considera de gran necesidad dar a conocer esta relación para poder comprender e incluso identificar qué se puede mejorar dentro de las prácticas y rol docente, por el beneficio del desarrollo cognitivo de los niños y de las niñas que durante los días entre semana están presentes en sus clases, para ampliar sus habilidades y funciones cognitivas, tales como la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo.

Por ende, se relaciona con los materiales pedagógicos que se utilicen para lograr las funciones ejecutivas. Así pues, el MEP (2017), permite que los docentes tengan acceso a una guía donde se evidencia que materiales deben estar presentes en las aulas, por medio de ambientes, contextualizados como “construidos para favorecer de manera intencionada las situaciones de aprendizaje” (p. 80).

Por tanto, es importante mencionar que esta guía propone seis ambientes internos, los cuales son:

- Movimientos y música.
- Expresión artística y cultural.
- Exploración y desarrollo del pensamiento.

- Desarrollo del lenguaje.
- Recibimiento.
- Del personal docente.

Así pues, cada uno de estos ambientes debe permitir la promoción de habilidades a través de los materiales y recursos que presente cada uno. Por tanto, es clave que se aumente la dificultad, la complejidad y el reto de los materiales, esto de acuerdo con la etapa de desarrollo de los niños y las niñas. También, se recomienda que por semana se coloque un material diferente que sea de interés para su uso, con el fin de crear motivación constante en los estudiantes y como consecuente deseos de aprender.

Asimismo, esto permite tener un amplio abordaje en los materiales que se pueden encontrar en las aulas preescolares, dentro de los ambientes internos, lo que es fundamental para la investigación, puesto que brinda un amplio acercamiento al pilar o guía que toda persona docente preescolar, debería estar tomando en consideración para sus prácticas pedagógicas con los niños y las niñas de cuatro y cinco años de edad, con el objetivo de potenciar oportunidades de aprendizaje en el desarrollo cognitivo.

Respondiendo así al nuevo currículo preescolar, que según el Informe del Estado de la Educación (2017), pretende dentro de muchos objetivos promover el desarrollo cognitivo. Por consiguiente, que todos los docentes conozcan la necesidad y la importancia de trabajarlo dentro de sus prácticas, desde un conocimiento oportuno que sea reflejado en su currículo y ambiente de aula, donde todos los estudiantes según sus necesidades y motivaciones logren alcanzar nuevas habilidades.

En conclusión, es fundamental que se conozcan los aspectos abordados en el presente capítulo, tales como el desarrollo cognitivo, las funciones ejecutivas, específicamente la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva, además tener presente las edades y etapas del

desarrollo en la que se encuentran los niños y las niñas preescolares, esto con el fin de que las prácticas educativas sean acordes y oportunas para el desarrollo de las habilidad cognitivas.

### CAPÍTULO III

#### **Marco metodológico**

En el presente capítulo se señalan los aspectos metodológicos que se desarrollaron para profundizar en cómo las personas docentes promueven la flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo desde el Programa de Estudios de Educación Preescolar vigente, considerando las estrategias y materiales pedagógicos.

Se plantea una investigación exploratoria que permita el acercamiento a fenómenos poco indagados en el contexto de aula preescolar para describir y profundizar cómo se conciben las funciones ejecutivas en preescolar: FC y MT. Y descriptiva, porque se explica la realidad desde las personas docentes, de sus conocimientos previos en la teoría de las FE, así como de las estrategias y materiales.

Seguidamente, para efectos del trabajo de campo se rescata que se encontró limitado el acercamiento presencial, debido a que la investigación se desarrolló en un momento crítico a nivel nacional e internacional, debido al virus del COVID-19, lo que provocó y generó cambios en el abordaje pedagógico, así como en las instituciones públicas y su funcionamiento. Un ejemplo de ello es el uso de la tecnología, la que estuvo más presente para la comunicación entre personas docentes y estudiantes, como consecuencia de los cierres de instituciones educativas, con el fin de reducir contagios y muertes provocadas por el virus.

Por esta razón, durante ese momento crítico que enfrentó Costa Rica, se llevó a cabo esta investigación haciendo uso de distintas oportunidades que la tecnología permitió. Tal como, la facilidad de conexión desde la comodidad de los hogares y la ventaja de estar distintas personas docentes conectadas a una sola videollamada. Es decir, el acercamiento con las personas participantes, fue desde la virtualidad, haciendo uso de técnicas e instrumentos posibles desde distintos dispositivos tecnológicos, con un oportuno acompañamiento ético y responsable.

## **Paradigma**

La investigación se realiza bajo el marco de un paradigma interpretativo, el cual desde la perspectiva de Sandín, se comprende como un enfoque de investigación que se puntualiza en la comprensión de la realidad social a través de la interpretación que los individuos hacen de ella. Según Sandín (2003), este enfoque se basa en la idea de que "la realidad no es algo dado, sino que se construye socialmente a través de la interpretación que los sujetos hacen de ella".

En resumen, el paradigma interpretativo según Sandín es un enfoque de investigación que se basa en la idea de que la realidad social es construida socialmente a través de la interpretación de los sujetos, y que se enfoca en la perspectiva y experiencia de los individuos para comprender la realidad social.

Algunas de las características del paradigma interpretativo propuestas por Sandín (2003), son las siguientes:

La realidad es construida y significada a través de la interpretación que hacemos de ella.

La investigación debe enfocarse en la comprensión de los fenómenos sociales desde la perspectiva de los sujetos. Esto significa que el investigador debe tener en cuenta la perspectiva y la interpretación de los sujetos involucrados en el fenómeno que se está investigando.

Se reconoce la importancia de la subjetividad y el contexto social en la construcción del conocimiento. Esto significa que no se puede separar al investigador de su contexto social y cultural, y que es importante tener en cuenta estos factores al analizar los resultados de la investigación.

Así pues, el paradigma descrito aporta al presente estudio, porque permite explicar que por medio de las personas docentes participantes, se construyó un indicio de cómo se

desarrollan las funciones ejecutivas en las aulas de preescolar. Luego, es desde su realidad de aula que ellas logran describir estrategias y materiales pedagógicos que pueden utilizar en la promoción de la FC y MT. Para ello, se toma en cuenta cada interpretación hecha por las docentes partícipes creando un panorama de las FE desde sus conocimientos y experiencia.

También, otra característica es que el análisis de los datos también es subjetivo, es decir, depende del contexto y conocimientos de las investigadoras los resultados de los datos interpretados.

Por ejemplo, este tipo de acciones de construcción social se evidenciaron en técnicas como el *focus group* donde se planteó una pregunta base y las docentes participantes aportaron a lo que decía su colega o a contradecir sus argumentos, creando así conocimientos sobre el tema de las funciones ejecutivas, pero creados socialmente y desde la realidad de cada persona docente.

Por último, una de las dimensiones de este paradigma es rescatar la importancia de la experiencia vivida de los sujetos. Aquí se resalta que, durante la investigación, se obtuvo acceso a los planeamientos que las personas docentes participantes utilizaban en su cotidianidad. Además, compartimos y conversamos de estas experiencias que desarrollan como parte de fomentar las FE, qué conocimientos tienen y cuales aún desconocen.

### **Enfoque metodológico**

Sampieri (2018), afirma que el enfoque cualitativo “Puede desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes; y después, para perfeccionarlas y responderlas” (p. 7).

Debido a lo anterior, es que esta investigación se sustentó en el enfoque cualitativo, orientado en comprender la conducta humana. Y en este caso, las acciones de las personas docentes partícipes de este estudio, considerando su propio marco de referencia, desde una

recopilación de experiencias docentes de forma digital, desarrollando de este modo la interacción con los participantes.

Por lo tanto, este proceso de investigación que se centró desde la visión cualitativa, permitió tener una perspectiva con datos de las realidades docentes, mostrando el proceso que las personas docentes desarrollan para la promoción de funciones ejecutivas.

Es decir, desarrollo cognitivo, utilizando como pilar el Programa de Estudios de Educación Preescolar, permitiendo acceder a datos inmediatos y útiles, para abordar la investigación desde la realidad y con esto obtener información sustanciosa y profunda, desde una mirada holística y dinámica.

Luego, Sandín (2003) afirma sobre el enfoque cualitativo pues, “dentro de éste se indagan situaciones naturales, intentando dar sentido o interpretando los fenómenos en los términos del significado que las personas les otorga” (p. 37). Lo anterior, explica la forma en la que se desarrolló la investigación, por medio de la recolección de información desde la experiencia personal de cada una de las personas docentes participantes.

Adicionalmente, se consideró de importancia para la investigación este enfoque debido a que se deseaba comprender aquellas estrategias y materiales pedagógicos que las personas docentes utilizaban para la promoción de la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo, desde la utilización del Programa de Estudios Preescolar, considerando también los contextos o realidades particulares en el que las participantes actúan y la influencia que estos tienen en el desarrollo de nuevas habilidades cognitivas.

Además, fue necesario de parte de las investigadoras, un rol creativo ante las interacciones con las personas docentes, demostrando disposición de aprender y no evaluar las acciones que las mismas expresan ponen en práctica para promover las FE.

Lo anterior, se puede evidenciar en los distintos instrumentos y estrategias utilizadas para la recolección y análisis de datos, que reflejan un enfoque cualitativo. Pues según

Sampieri (2018), la recolección de datos en el enfoque cualitativo debe ser de modo que se puede evidenciar la perspectiva de los participantes, desde sus sentires y experiencias, por consiguiente, se generaron datos precisos y detallados sobre el tema de investigación.

En conclusión, se destaca que el enfoque cualitativo se eligió para explorar el tema desde la perspectiva directa de las personas docentes que viven la experiencia de aula en relación con las FE. Asimismo, porque se eligió un conjunto de instrumentos de investigación, que además de explorar el tema, permitió a las personas docentes compartir ideas, participar activamente a lo largo del proceso investigativo y, sobre todo, compartir su experiencia docente en relación con las FE.

### **Método de investigación**

Esta investigación responde al método exploratorio y descriptivo. A continuación, se conceptualizan y describen su relación con la de investigación de forma consecutiva.

Primeramente, Sampieri (2014) describe la metodología exploratoria como una técnica que se utiliza para “explorar y conocer un tema o problema de investigación poco conocido o poco comprendido” (p. 101). En esta metodología, el investigador recopila datos mediante diversas técnicas como entrevistas, observaciones, encuestas y revisión bibliográfica, entre otras. Los datos recopilados se analizan y se utilizan para identificar patrones, tendencias y relaciones en el tema de estudio.

Seguidamente, la metodología exploratoria permitió profundizar en el tema de las FE, porque si bien es cierto y permanecen otros estudios en el país sobre el tema, existen muchas líneas de investigación y se encontraron pocas en el área de las FE en relación con la implementación por parte de las docentes en el aula preescolar. Por ello, se describió todo el conocimiento de las participantes, especialmente lo relacionado a las estrategias y materiales pedagógicos que son las herramientas por las que el docente propone el aprendizaje a los niños y las niñas.

Además, se profundizó con ellas temas como sus conocimientos previos respecto de las funciones ejecutivas, así como cuáles eran sus vacíos teóricos y prácticos respecto del tema, lo cual también es poco indagado en el contexto actual, generando aportes a que el tema sea más conocido y estudiado.

Asimismo, como segundo acercamiento se propone profundizar desde la investigación descriptiva según Sampieri (2014), la metodología descriptiva se utiliza para "describir, analizar y sistematizar la información de un fenómeno o población" (p. 101). El objetivo principal de esta metodología es recopilar información detallada sobre las características o fenómenos de interés, y presentarla en un formato que sea fácil de entender y analizar.

Enseguida, en la metodología descriptiva, el investigador recopila datos mediante técnicas como encuestas, entrevistas, observaciones y análisis de documentos. Luego, los datos se analizan y se presentan en tablas, gráficos o resúmenes estadísticos, dependiendo de la naturaleza de la información recopilada.

Según Villalobos (2017), "el objetivo central de los estudios descriptivos está en proveer un buen registro de los tipos de hechos sociales que tienen lugar dentro de una realidad social y que lo definen o caracterizan sistemáticamente" (p. 203). Por lo que se comprende que su finalidad es describir una situación.

A continuación, en los estudios descriptivos se encuentra la categoría llamada selectiva, que se eligió para el desarrollo de la investigación. En relación a esto, Villalobos (2017) menciona que el estudio descriptivo de tipo selectivo permite realizar la investigación desde una observación indirecta, es decir a partir de los ojos de otros, en este caso de los participantes, mediante entrevistas, cuestionarios y grupos focales, con la finalidad de realizar un acercamiento a la realidad de las personas docentes para así describir desde sus opiniones, perspectivas y experiencias del cómo se desarrolla la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo en el aula preescolar.

En otras palabras, se describe la realidad del contexto que está viviendo cada persona docente partícipe de la investigación, en relación con las funciones ejecutivas, con la finalidad de obtener una “fotografía” de esa información para luego poder visibilizar las necesidades que se detecten durante el proceso de investigación en respuesta de las experiencias y opiniones de las participantes con respecto a la promoción de la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo en las aulas preescolares.

Según Peña (2013), fue fundamental tomar en consideración las siguientes tres características al momento de elegir el método descriptivo, con el objetivo de crear un proceso pertinente y oportuno durante todo el proceso de investigación, por lo que a continuación se pondrán en contexto con la presente tesis:

La atención es crucial en cuanto a la observación de toda la información y datos obtenidos por medio de los instrumentos desarrollados, con la finalidad de obtener datos precisos.

La percepción ante las experiencias y opiniones de las personas docentes deben ser claras y concisas, lo cual fue resultado de todo el proceso de observación y acercamiento con las participantes.

La reflexión permitió ver todo el proceso llevado a cabo y con esto una revisión de todo lo obtenido a lo largo de la investigación, con el propósito de realizar una reflexión pertinente que responda a la pregunta de investigación. La misma se refiere a cómo se da la promoción de la flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo desde las estrategias y los materiales pedagógicos con los que cuentan las personas docentes preescolares.

Así pues, este método ayuda a desarrollar los objetivos de esta investigación desde una manera oportuna, debido a lo que afirma Angrosino (2012) pues “en efecto como escenario de interacción humana, la cultura escolar, su cotidianidad, dinámicas, necesidades y

problemas que la circundan son fenómenos demandantes de reflexión, análisis, descripción y comprensión orientada a la intervención para su mejoramiento” (p. 195).

Continuamente, en este caso específico, para comenzar la investigación exploratoria y descriptiva se utilizó como instrumentos la entrevista semiestructurada y estructurada.

Entonces, los cuestionarios, grupo focal y fotografías (ver *apéndices A, B, C y D*) dirigidos a las personas docentes partícipes, en relación con la promoción de las funciones ejecutivas de los niños y las niñas preescolares. Es decir, con el fin de analizar la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva desde las estrategias y materiales pedagógicos utilizados por las personas docentes, con base en el Programa de Estudios de Educación Preescolar.

Por consiguiente, el resultado representó que las técnicas e instrumentos utilizados en la investigación, permitan la recolección holística de los datos desde las realidades de las personas docentes y datos empíricos desde la observación de datos visuales (ver *apéndice B*), que evidenciará los hechos reales dentro del contexto de cada participante.

También, los instrumentos de la investigación se desarrollaron de modo virtual y en primera instancia bajo el estudio exploratorio y descriptivo, ya que, ambos métodos proponen utilizar instrumentos cualitativos similares, haciendo uso de herramientas tecnológicas.

Por lo tanto, las interacciones con las personas docentes fueron por medio de un dispositivo electrónico. Sin embargo, este acercamiento fue pertinente y oportuno para la recolección de los datos, ya que se respetaron los principios del método, paradigma y enfoque seleccionados para la investigación.

Entonces, la combinación de estos dos métodos de investigación permite una mayor comprensión del fenómeno en estudio, al indagar y describir las características, relaciones y patrones encontrados. Esta metodología se usa en la investigación para explorar y describir un fenómeno, especialmente cuando no existe una investigación previa suficiente.

## Participantes

El reclutamiento de personas docentes tuvo como criterio la experiencia con el uso del Programa de Estudios de Educación Preescolar y estar laborando para el MEP. También que tuvieran anuencia a aportar desde sus experiencias en el aula.

Para ello, se realizó una invitación a personas docentes que ya se conocían en el ámbito profesional y las mismas enlazaron a las investigadoras con otros docentes interesados en la investigación, creando así una red de colaboración entre compañeros docentes para generar interés y un vínculo más cercano.

Cabe recalcar que, como otra alternativa se utilizaron algunas redes sociales, tales como grupos de *Whatsapp* de personas docentes y grupos de *Facebook*. Esto con el objetivo de tener el alcance de más personas partícipes. Para una mayor claridad se adjunta en un esquema explicativo.

### Figura 7

#### Red de contactos



Agregando a la imagen anterior, es crucial mencionar que antes de contactar a personas docentes, se realizó una lista tentativa con diversos contactos de posibles partícipes que cumplieran con los criterios de selección, el laborar y tener experiencia con el Programa de

Educación de Educación Preescolar. Por ello, en dicha lista se colocó el nombre completo de los partícipes tentativos, junto con el nombre de la institución costarricense o sector-provincia para la que laboran y el número de contacto.

Luego de esto, se procedió a contactar a los docentes por medio de un mensaje donde se les invitó a ser parte del trabajo de investigación, mencionándoles el tema junto con lo que se iba a investigar. Y para ser más específico, se les explicó el tipo de participación que los mismos asumirán con el fin de la recopilación de la información.

Tal y como se menciona anteriormente, el criterio de selección fue que personas docentes que laboran para instituciones públicas y quienes utilicen el Programa de Estudios de Educación Preescolar como base para el desarrollo de sus prácticas pedagógicas. Al final se obtiene una población de veintiséis personas docentes. No obstante, en el transcurso de los meses desertaron cinco personas, dejando así un total de veintiún personas docentes al concluir el periodo de aplicación de instrumentos.

Además, con la finalidad de mantener un ambiente de motivación y constante participación, se creó un blog digital donde las mismas participantes pudieran visualizar información sobre el tema de la promoción de las funciones ejecutivas, permitiendo a las personas docentes estar en constante interacción con el tema para favorecer e incrementar el interés y la colaboración activa durante la investigación.

También, como medio de motivación, se invitó a una profesional en el área cognitiva para que les brindará una charla especializada del tema cognitivo y las funciones ejecutivas, específicamente la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo en los niños y las niñas preescolares.

### **Estrategia metodológica (Momentos)**

A continuación, se describen los momentos metodológicos por los que se desarrolló la presente investigación. Para ello, se adjunta una tabla informativa y consecutivamente se amplía en qué consistió cada momento.

**Tabla 2***Momentos*

<b>Momentos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Objetivo</b>
Primer momento.	Sesión de bienvenida.	Conocer a las docentes participantes y sus expectativas de la investigación.
Segundo momento.	Aplicación de instrumento: entrevista semiestructurada.	Indagar sobre sus conocimientos previos del tema.
Tercer momento.	Aplicación de instrumento: entrevista semiestructurada.	Describir las estrategias que utilizan las docentes en su aula para promover la FC y la MT.
Cuarto momento.	Charla motivacional “Desarrollo cognitivo”.	Brindar información del tema a las participantes y mantenerlas motivadas.
Quinto momento.	Aplicación de instrumento: entrevista estructurada.	Identificar los tipos de materiales que utilizan las docentes para promover la FC y MT.
Sexto momento.	Aplicación de instrumento: grupo focal.	Visibilizar la falta de recursos teóricos y prácticos respecto del tema de las FE en cada docente participante.

Séptimo momento.	Sesión de taller: perspectivas finales.	Identificar en las personas docentes los aprendizajes obtenidos, y si ha aumentado el interés en el tema después de participar en la investigación.
Octavo momento.	Análisis de datos.	Evidenciar relaciones y conclusiones del tema en estudio.

---

### **Sesión taller: Bienvenida**

En el primer momento, no se aplica un instrumento como tal, sino que se realizó un encuentro con las personas docentes que aceptaron ser parte del proceso de investigación. El mismo, tenía como objetivo conocerse y crear vínculos que permitieran un proceso agradable para todos, lo cual se considera fundamental como inicio del proceso, ya que éste permitió conocer sus expectativas ante la investigación.

También, es importante mencionar que este encuentro se realizó en pequeños grupos, con la finalidad de que todas las personas conectadas tuvieran la oportunidad de conversar e interactuar con los demás, por lo que fueron aproximadamente cinco encuentros con una duración de cuarenta minutos cada uno.

La agenda de dicho encuentro fue la siguiente:

- Bienvenida.
- Actividad rompehielo.
- Acercamiento general sobre la tesis.
- Objetivos de la tesis.
- Blog como herramienta para las personas docentes partícipes.
- Comentarios y dudas.
- Agradecimiento.

**Aplicación de instrumento**

En el segundo momento, se aplicó el instrumento de entrevista semiestructurada (*Ver apéndice A*) con la intención de obtener información sobre los conocimientos previos que poseían las personas docentes participantes del tema: desarrollo cognitivo, funciones ejecutivas, memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva, estrategias y materiales pedagógicos que promueven las FE.

**Aplicación de instrumento**

En el tercer momento, también se realizó una entrevista semiestructurada (*Ver apéndice B*). En este caso, se buscaba recolectar datos para describir cuáles estrategias (específicamente), utilizaban las personas docentes en el aula preescolar para promover la MT y FC, así como la mediación docente durante su ejecución.

**Charla motivacional “Desarrollo cognitivo”**

Seguidamente, como cuarto momento se realizó una charla motivacional sobre el desarrollo cognitivo. La misma fue impartida por una especialista en el tema, y en dicha charla, fue llevada a cabo por medio de la plataforma *Zoom*.

Así pues, se conectaron dieciséis docentes partícipes, donde se pudo apreciar durante y después de la charla que las personas docentes aprovecharon el espacio para realizar preguntas y conversar entre colegas.

**Aplicación de instrumento**

En el quinto momento, se aplicó una entrevista estructurada (*Ver apéndice C*), con la finalidad de poder identificar los materiales pedagógicos que las personas docentes utilizaban en el aula preescolar para promocionar la MT y FC. Además, de cuales materiales no poseían en su aula, pero tenían conocimiento que aportan al desarrollo de estas habilidades.

**Aplicación de instrumento**

En el sexto momento, como último instrumento se trabajaron grupos focales (*Ver apéndice D*) con las personas docentes participantes, con la intención de recabar información

sobre la falta de recursos teóricos y prácticos que ellas mismas evidencian en el desarrollo personal y laboral, respecto al tema de la aplicación sobre las funciones ejecutivas.

### **Perspectivas Finales**

Como séptimo momento, se comparte a las personas docentes, nuevamente, un enlace que les permitió acceder a un formulario (*ver apéndice O*), donde pudieron externar lo siguiente:

Información general como el nombre y disponibilidad para una posible conexión más si fuera el caso que se requiere reafirmar o incluso buscar nuevos datos.

Aprendizajes obtenidos en el proceso como partícipe de la investigación.

Mencionar si durante la investigación ha indagado sobre las funciones ejecutivas.

Cuán importante considera las funciones ejecutivas en sus prácticas pedagógicas.

En la última etapa y octavo momento, a partir de los instrumentos aplicados y la información recabada desde el método exploratorio y descriptivo se recuperaron, ordenaron y relacionaron los datos, para obtener conclusiones para el presente estudio.

### **Técnicas e instrumentos**

Los instrumentos que se presentan a continuación se consideran importantes, pertinentes y coherentes para la recolección y análisis oportuno de datos, esto según los métodos de la investigación, exploratorio y descriptivo.

### **Entrevista semiestructurada**

Para efectos del objetivo uno, se llevó a cabo una entrevista estructurada utilizando como técnica la conversación (*ver apéndice A*), la cual está dirigida a las personas docentes. Esto con el fin de indagar sobre los conocimientos previos que las personas docentes tienen con relación al desarrollo cognitivo, las funciones ejecutivas, las estrategias y los materiales pedagógicos que promueven la FC y la MT.

La entrevista, se lleva a cabo por medio de una conexión vía *Zoom* y en otros casos vía *Teams*. Además, ésta fue aplicada de manera individual, permitiendo una inversión de aproximadamente cincuenta minutos con cada persona participante. La entrevista estaba constituida por quince preguntas, y se desarrolló en la etapa inicial de la investigación.

### **Entrevista semiestructurada**

Nuevamente, se aplicó la técnica de conversación, utilizando para ello el instrumento de entrevista semiestructurada (ver *apéndice B*), con la intención de abarcar el objetivo dos. El mismo, consistió en describir las estrategias pedagógicas que las personas docentes desarrollan dentro del aula preescolar para promover la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo.

Asimismo, se destaca que el instrumento se aplicó por medio de las plataformas de *Teams* y *Zoom*, su duración fue aproximadamente una hora y de igual manera se aplicó de forma individual. Además, se resalta que la entrevista estaba conformada por diez preguntas y se realizó en una etapa inicial de la investigación de campo.

También, se obtuvo de parte de las personas docentes un plan mensual elegido por ellas mismas, como ejemplo para evidenciar estrategias o materiales pedagógicos que podrían promocionar la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo.

Enseguida, la entrevista semiestructurada según Blasco y Otero (2008), la definen como una entrevista que contiene preguntas ya predeterminadas. Sin embargo, la secuencia y la formulación de éstas pueden variar, en función de cada sujeto que es entrevistado. Es decir, la persona investigadora, realiza una serie de preguntas las cuales brindan un panorama de la temática por tratar. Aunque, tiene la libertad para profundizar en alguna idea que pueda ser relevante al momento dado de la entrevista, por lo que, puede realizar nuevas preguntas que sean de interés.

Por otra parte, también Díaz et al (2013) caracterizan así la entrevista semiestructurada:

Presenta un grado mayor de flexibilidad que las estructuradas, debido a que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a los entrevistados. Su ventaja es la posibilidad de adaptarse a los sujetos con enormes posibilidades para motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos (párr. 7).

Unido a la idea anterior, sobre el concepto de entrevista semiestructurada Fernández (2001) indica que “la entrevista en la investigación cualitativa debe buscar profundidad y las diversas interrelaciones del acontecimiento, el relato y los sentimientos” (p. 15). Por esta razón, se considera que la entrevista semiestructura fue oportuna para la investigación, ya que se visualizó por medio de las voces docentes lo que ocurre en las aulas preescolares y también lo que las docentes piensan al respecto.

Además, se resalta que durante la entrevista se presentó material visual para las personas docentes. Banks (2010) menciona la importancia de los datos visuales, pues ayudan a comprender mejor la información, ya que “este se refiere a la recopilación y estudio de las imágenes producidas y / o «consumidas / observadas» por los sujetos de la investigación” (p. 58).

Asimismo, tomando en consideración la importancia de los datos visuales es fundamental mencionar que durante la entrevista se les permitió a las personas docentes tener material visual, ejemplo de esto:

Antes de iniciar la entrevista con las partícipes, se mostró una frase motivacional referente al papel del educador. La entrevista fue acompañada de una presentación donde se podían ver y leer las preguntas realizadas e incluso las anotaciones ante las respuestas brindadas. Por ello, el tener material visual, facilita tanto al entrevistador como el entrevistado, ya que ambos tienen un apoyo si fuera el caso que lo requieran durante el

proceso de la entrevista e incluso queda el material para reforzar lo expresado de parte del entrevistado, utilizando éste como un recurso ante la transcripción o análisis de datos.

### **Entrevista estructurada**

En este caso se aplicó la técnica de cuestionario, utilizando para ello el instrumento de entrevista semiestructurada (ver *apéndice C*), que tenía como finalidad abarcar el objetivo tres: identificar en las vivencias y opiniones de las personas docentes los materiales pedagógicos que existen dentro del aula preescolar para fomentar la FC y la MT.

Por tanto, para conseguir este objetivo, la entrevista se estructuró con las siguientes instrucciones: mencionar materiales pedagógicos que tiene en el aula o ha creado para promover la FC y MT, adjuntar imágenes de dichos materiales pedagógicos y su respectivo uso, explique una estrategia pedagógica que ya haya desarrollado con los estudiantes donde se evidencie el uso de algún material pedagógico de los mencionados anteriormente y que responda a la FC y la MT. Por último, proponer materiales pedagógicos que no tenga en el aula y que no haya creado, pero considera que promueve la FC y la MT. Además, las personas docentes adjuntan fotografías de los materiales pedagógicos que consideraban oportunos.

Seguidamente, en el caso de esta entrevista estructurada, es importante mencionar que se desarrolló por medio de la plataforma de “Formularios de *Google*”, accediendo por medio de un enlace donde pudieron responder las indicaciones relacionada a los materiales pedagógicos para promover las FE, así cómo adjuntar fotografías de éstos.

Finalmente, respecto a la técnica que fue el cuestionario se eligió estratégicamente para conseguir toda la información mencionada anteriormente, esto fundamentado en lo que menciona García (2003) sobre esta herramienta que “tiene como objetivo obtener, de manera sistemática y ordenada, información acerca de la población con la que se trabaja, sobre las variables objeto de la investigación o evaluación” (p. 2).

### **Grupo focal**

Por último, se realizó la técnica de la conversación por medio de un grupo focal con las personas docentes (ver *apéndice D*), donde se describieron los propios vacíos teóricos y prácticos que las personas docentes consideraban poseer respecto de la aplicación de las funciones ejecutivas en el aula preescolar, tanto en ámbito personal como laboral.

Entonces, para una mayor participación en el grupo focal, fue necesario dividir a las personas docentes en tres subgrupos, es decir, el grupo focal se realizó tres veces con personas distintas. La ventaja de dicha estrategia fue que las personas docentes conversaban fácilmente entre ellas, sin necesidad de esperar tanto tiempo el turno.

Tal y como lo mencionan Donaduzzi et al (2015), “un grupo de discusión debe posibilitar el diálogo sobre un asunto en especial, vivido y compartido mediante experiencias comunes, a partir de estímulos específicos para el debate que reciben los participantes” (párr. 1).

También, se debe resaltar que los grupos focales llevados a cabo fueron dinámicos, con la finalidad de mantener la concentración y la motivación de parte de las personas docentes, logrando por medio de una interacción constante entre respuestas de las partícipes, material visual y estrategias digitales que acompañaban las preguntas realizadas.

Lo anterior, permitió el acercamiento a la información buscada, contribuyendo de manera positiva, pues la investigación propone ese acercamiento dinámico a los participantes desde sus realidades y particularidades, desencadenando ese encuentro de opiniones y pensamientos entre colegas sobre la misma temática.

### **Categorías de análisis**

La estrategia de análisis es por categorización, que se determina por las siguientes etapas: una categorización apriorística, lectura y codificación abierta, lectura relacional y

codificación axial y por último codificación selectiva. Esto permite que la información se pueda visualizar por fragmentos facilitando su comprensión, y al avanzar.

**Conocimientos previos de las personas docentes con relación al tema en general:**

**desarrollo cognitivo, funciones ejecutivas; flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo**

La primera categoría hizo referencia a indagar los conocimientos que poseen las personas docentes respecto del tema en general, ya que, esto brinda un panorama más claro. Es decir, se propone identificar relaciones entre sus conocimientos previos y los elementos prácticos indagados como lo son en este caso las estrategias y materiales pedagógicos.

Además, esta categoría se compone de las siguientes subcategorías: conocimientos previos de las personas docentes acerca de desarrollo cognitivo, conocimientos previos de las personas docentes acerca de las funciones ejecutivas, conocimientos previos de las personas docentes acerca de la flexibilidad cognitiva y conocimientos previos de las personas docentes acerca de la memoria de trabajo.

Así pues, estas subcategorías se propusieron con la intencionalidad de abordar el tema de la investigación de una forma integral, destacando en primer lugar los conocimientos previos y el andamiaje que poseen las personas docentes participantes. Además, se indagaron los conceptos desde lo más general del tema en estudio hasta los más específicos.

Seguidamente, los conceptos corresponden al desarrollo cognitivo que se entiende como Campo (2009,) los cambios cualitativos que ocurren en los seres humanos en su capacidad de razonar y pensar. Las funciones ejecutivas son procesos mentales que permiten a las personas planificar, seguir instrucciones aun cuando se varíe su complejidad o instrucción, prestar atención, autorregulación y cumplir con algún objetivo o tarea planteada, es un término que nace de la neuropsicología.

Seguidamente, Montes (2017) define la flexibilidad cognitiva como la gran habilidad de ajustar un comportamiento distinto a una situación ya guardada y procesada en el cerebro,

con el fin de realizar una diferente acción sin problema. Finalmente, la memoria de trabajo según *Center on the Developing Child* (2020), es la capacidad de retener información en la mente y usarla.

En fin, el objetivo de la categoría fue tomar estos conceptos teóricos y compararlos con la gama de conceptos que se obtuvieron de las veintiún personas docentes participantes del estudio, pues para ello se tomó toda esta información y se vació, luego comenzó el proceso de la categorización.

### **Estrategias pedagógicas que utiliza la persona docente para la promoción de la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo**

La segunda categoría consistió en conocer y describir las estrategias pedagógicas desarrolladas en el aula preescolar por parte de las personas docentes para promover las funciones ejecutivas. Puesto que se considera que la promoción de las funciones ejecutivas debe ser un proceso constante y llevado a cabo en los espacios donde los niños y niñas se encuentren, tal y como lo mencionan Alfaro, Bonilla, Calderón, Calderón, Guillen, Nájera y Vargas (2017):

“La promoción de las FE, es una transmisión constante de información en el que se guía la asimilación e interpretación de las experiencias provenientes de los ambientes internos y externos, tanto del aprendiz como de quien media, ya sea en situaciones formales y estructuradas o en aquellas vivencias cotidianas” (p. 19).

Por ello, específicamente, se indagó desde la voz de las personas docentes cuáles eran sus propuestas de estrategias pedagógicas que podrían promover las funciones ejecutivas y adicional se les solicitó adjuntar un planeamiento mensual para generar una visión más integral del tema.

Asimismo, se pidieron datos sobre la unidad y contenido del programa de estudios en la que se fundamenta cada estrategia propuesta, la mediación docente durante la aplicación de las estrategias que brindaron, así como fotografías de algunas estrategias.

También, la categoría se conformó por la siguientes subcategorías: conocimientos previos acerca de las estrategias pedagógicas que promueven las funciones ejecutivas desde la postura de las prácticas de docentes participantes, mediación docente e intenciones pedagógicas en la aplicación de las estrategias para promover las funciones ejecutivas, tipos de estrategias pedagógicas para promover la flexibilidad cognitiva desde la perspectiva de las docentes participantes y tipos de estrategias pedagógicas para promover la memoria de trabajo desde la perspectiva de las docentes participantes. Estas subcategorías permitieron abordar el tema de las estrategias de una forma integral.

Luego, se entiende por estrategias pedagógicas para promocionar las FE como las que contienen características de este tipo, ser de movimiento o deporte, incluir canciones que se repiten, rondas o palmas, estrategias que les genere reto con reglas o indicaciones cambiantes, que permita imaginar, vivenciar, y planear diferentes situaciones o soluciones.

También, que les permita desarrollar la atención y utilizar información previa para resolver cualquier situación y que permita construir los materiales que van a utilizar en estrategias de juego imaginario o estrategias que conllevan secuencias.

Además, estas características deben ir enfocadas en la FE que se quiera trabajar. Por ejemplo, para la memoria de trabajo se recomiendan estrategias con secuencias, pues éstas ayudan a desarrollar procesos como la atención y la memoria los que de manera indirecta podrían favorecer la memoria de trabajo.

Seguidamente, el objetivo de la categoría fue relacionar todas las estrategias pedagógicas expresadas por las personas docentes, así como las estrategias extraídas del planeamiento mensual con estas características que debían tener este tipo de estrategias. Por

esta razón, se llevó a cabo un análisis donde se resalta cuál habilidad pretende desarrollar cada estrategia, y si esta habilidad contribuyó o no con el desarrollo de la FE indagada.

En fin, para lograr este objetivo se tomó toda la información, se transcribió y luego comenzó el proceso de la categorización, que se determina por las siguientes etapas una categorización.

### **Materiales pedagógicos disponibles en el salón de clases y que promueven la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo**

En la tercera categoría de análisis, se identificaron los materiales y recursos pedagógicos que existen o proporcionan las docentes para la promoción de la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo. Esto con el objetivo de conocer el apoyo pedagógico que esto pueda significar en el desarrollo de las estrategias pedagógicas, así como su rol.

A continuación, la categoría se encontró conformada por las siguientes subcategorías: conocimientos previos acerca de los materiales pedagógicos que promueven las funciones ejecutivas desde la postura de las prácticas de docentes participantes, tipos de materiales para propiciar la flexibilidad cognitiva según las personas docentes, tipos de materiales para propiciar la memoria de trabajo según las personas docentes y recomendaciones de materiales pedagógicos que las docentes consideran oportunos para desarrollar las FE pero no tienen en su aula. Estas subcategorías brindaron un mejor panorama de los materiales que se utilizan o existen, y qué podrían formar parte de un recurso para promover las FE en el aula de preescolar.

También, es importante mencionar que, aunque existen ejemplos o guías de materiales pedagógicos que promueven las funciones ejecutivas durante la primera infancia, pues para efectos de esta investigación lo más relevante es la intencionalidad pedagógica con la que las personas docentes proponen su uso.

Asimismo, se comprenden materiales pedagógicos como los que funcionan para estimular el proceso educativo, permitiendo a los estudiantes adquirir información, experiencias, desarrollar actitudes y adoptar normas de conductas de acuerdo con las competencias que se desean lograr. En este caso de las funciones ejecutivas, se recomiendan los siguientes: tucos, plastilina, rompecabezas, fichas y laberintos. Y desde memoria de trabajo se recomiendan: fichas con secuencias, juego de memoria/de mesa/rompecabezas/buscar parejas, cuentos y canciones.

En relación con esto, Alfaro et al (2017), mencionan que parte de los recursos fundamentales para la promoción de las funciones ejecutivas son los carteles, señales de colores, cuentos, secuencias, imágenes, paletas, palitos, tinas, cajas, títeres, recortes, tijeras, goma, lana entre otros que permitan a los niños y niñas el desarrollo cognitivo. Todo lo mencionado anteriormente, desde la intencionalidad oportuna que la persona docente manifieste en el desarrollo de la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva.

También, específicamente se cumplió con este objetivo desde las propuestas de materiales y recursos pedagógicos que las docentes brindaron, el uso de recursos audiovisuales que compartieron, su preferencia por los materiales físicos o digitales, la mediación docente e intencionalidad pedagógica sobre los materiales pedagógicos que se utilicen.

Entonces, para lograr este objetivo se tomó toda la información, se transcribió y luego comenzó el proceso de la categorización.

### **Falta de recursos teóricos y prácticos en el abordaje pedagógico de las funciones ejecutivas por parte de las personas docentes**

La cuarta categoría de análisis consistió en recabar información para visibilizar qué elementos teóricos o prácticos en el abordaje pedagógico de las funciones ejecutivas se encuentran ausentes o hacen falta desde la perspectiva de las personas docentes. Se consideró

importante resaltar estos elementos, ya que, será una forma de trascender desde la investigación aportando al enriquecimiento de futuras prácticas educativas basadas en la temática de estudio.

Tal y como lo mencionan Alfaro et al (2017), las personas docentes son los entes encargados de velar que sus estudiantes “puedan adquirir, procesar y evocar conocimientos de acuerdo con los patrones del desarrollo” (p. 20). Además de contextualizarlos, de modo que puedan ser asumidos de manera más significativa y, por lo tanto, duraderos. En otras palabras, las personas docentes deben permitir la promoción de las FE para el beneficio de los estudiantes, aunque para poder hacerlo es esencial que las mismas sepan del tema y lo puedan desarrollar de manera intencionada dentro de las aulas preescolares.

También, estos elementos se visualizan desde la siguiente clasificación: necesidades de formación de las docentes, necesidades en el currículo vigente, necesidades en la innovación de los recursos pedagógicos utilizados y necesidad del espacio pedagógico. Se considera de esta forma para brindar un panorama más integral y amplio respecto al tema. Al igual que en las anteriores categorías, se tomó toda esta información y se vació, luego comenzó el proceso de la categorización.

### **Análisis de datos**

Para la confección de este apartado fue necesario seguir los siguientes pasos: después de tener los datos listos y vaciados en un documento, se inicia con una categorización apriorística, después de ésta se pasa a una lectura y codificación abierta. Seguidamente, se realiza una lectura relacional y una codificación axial y por último se realiza una codificación selectiva.

Por ende, durante la investigación cualitativa, la categorización apriorística se refiere a la identificación anticipada de categorías importantes para el estudio, basadas en la literatura existente (ver apéndice M).

Según Charmaz (2014), la codificación abierta se enfoca en la identificación de patrones emergentes y categorías complementarias a través del análisis detallado y repetitivo de los datos obtenidos en la investigación (ver apéndice G). En este caso, estos patrones se identifican mediante una codificación por color.

Por su parte, la codificación axial implica relacionar las categorías encontradas mediante la codificación abierta y establecer subcategorías y relaciones entre ellas (Corbin y Strauss, 2008) (ver apéndice N). Por último, la codificación selectiva se refiere a la identificación de las categorías más relevantes para el estudio (Charmaz, 2014), las que aportaron de manera significativa para emitir resultados (ver apéndice N).

También, la combinación de estas técnicas permiten un análisis riguroso y sistemático de los datos en la investigación cualitativa. La categorización apriorística puede facilitar un marco teórico sólido para la investigación, mientras que la codificación abierta y axial permite una exploración detallada y rigurosa de los datos. Así pues, la codificación selectiva, por su parte, apoya a identificar las categorías más importantes para el estudio y a enfocarse en la interpretación de los resultados.

### **Consideraciones éticas**

Para la elaboración de la tesis se tomaron en cuenta consideraciones éticas, con el fin de tener una comunicación asertiva y un desarrollo pertinente de la investigación, tanto para los participantes como para la escritura del trabajo, pensando siempre en los derechos y beneficios de todos los involucrados. A continuación, se presentan dichas consideraciones éticas puestas en práctica desde el inicio de la investigación hasta el final de ésta (*ver apéndices E y F*).

**Consideraciones éticas en el primer acercamiento con los participantes**

Durante este proceso, se consideró importante que las personas docentes demostrando interés ante el tema de investigación, y para que esto fuera posible, se les contactó de manera personal mencionándoles el tipo de estudio, tipo de participación y los beneficios al ser parte del proceso.

También, como clave fundamental, es la explicación clara de los propósitos, procedimientos y objetivos de la investigación, igualmente las obligaciones y compromisos de ambos: participantes e investigadores.

Por consiguiente, durante este proceso se mantuvieron los principios de respeto, consentimiento informado ante el lapso de la selección de los docentes participantes, quienes tienen un gran lazo de relación con el tema de investigación, y sin duda se les reconoce como personas con derechos definidos, incluyendo desde luego el respeto a sus formas de vida, a su autonomía y a su privacidad (ver *apéndice E y F*).

**Consideraciones éticas al momento de construir el informe final:**

A lo largo de este proceso, se consideró necesario que los docentes participantes otorgaran su consentimiento para que se pudiera obtener y usar la información requerida para fines de la investigación, permitiendo también que la investigación haga uso de muestras justificadas y métodos fundamentados, que generen conocimiento válido. Por lo tanto, para que esto fuese posible, fue importante que el proceso estuviera bien diseñado y realizado, libre de juicios de evaluación acerca de los sujetos estudiados, con el fin de que los resultados fueran confiables. No olvidando el respeto por la privacidad y la confidencialidad, ya que éstos son el corazón de la conducta de la investigación ética con los sujetos participantes (ver *apéndice E y F*).

**Consideraciones éticas al momento de finalizar el proceso de investigación:**

Se hará entrega de la investigación finalizada, junto con todos los datos de la investigación, pues se realizará de manera cuidadosa para no transgredir el principio de privacidad de ningún participante. Es decir, se realizará una comunicación final sobre los hallazgos como forma de respeto por el tiempo y ayuda que brindaron las docentes en el proceso de investigación, esto en mutuo acuerdo para exponer dichos resultados (ver *apéndice E y F*).

**Consideraciones éticas en el planeamiento de aplicación de instrumentos:**

Se reconoce que las docentes tienen una realidad, no sólo pedagógica, sino personal, que influye directamente en su tiempo y dedicación a otras actividades. Por lo que en mutuo acuerdo se aplicaron los instrumentos en momentos en los que los partícipes presentaban disponibilidad, tomando en consideración la información con anterioridad de la aplicación de los instrumentos, pues es parte de la gestión de cada uno de los partícipes y respeto que se les debió brindar.

**Consideraciones éticas al momento de analizar los datos:**

Los datos se utilizarán con fines exclusivamente académicos y se analizarán en el anonimato. El análisis se hará sin juzgamiento de la información, sin presunción sobre ideas, conceptos, y se hará de una forma crítica y profesional que recupere aspectos generales de importancia en la temática de estudio (ver *apéndice E y F*).



## CAPÍTULO IV

De los datos recabados en el trabajo de campo, que hacen referencia a las vivencias de las personas docentes en las aulas preescolares respecto de la promoción de las funciones ejecutivas, la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo.

A continuación, se presentan las categorías y subcategorías encontradas y sus temáticas por separado y al final del apartado se realiza una discusión de los resultados.

### **Categoría 1**

#### **Conocimientos previos de las personas docentes sobre las funciones ejecutivas**

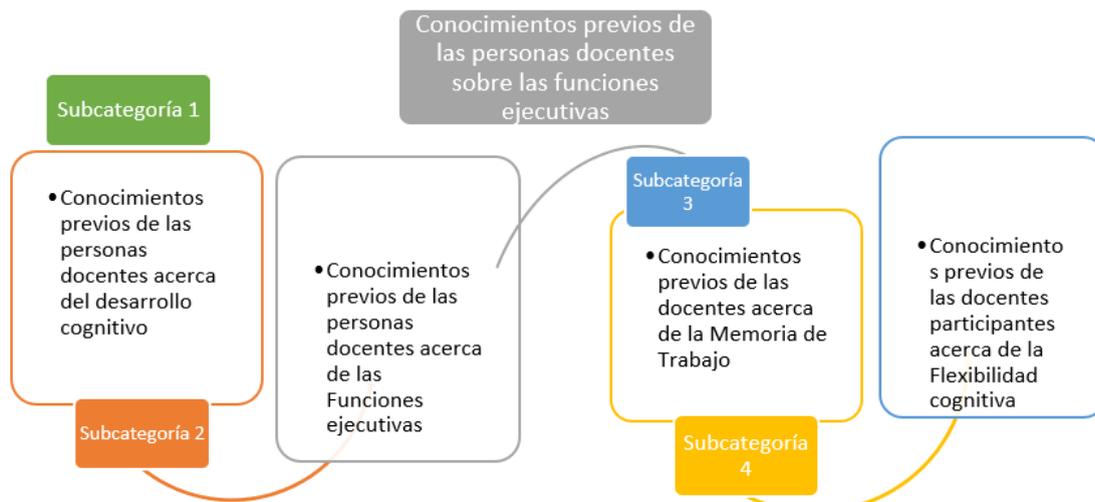
Esta categoría de análisis permite comprender bases conceptuales que sustentan las prácticas pedagógicas que desarrollan las personas docentes para promover las funciones ejecutivas. La misma, tiene la intencionalidad final de evidenciar los conocimientos previos que tienen las personas docentes, en relación con conceptos fundamentales para la presente investigación. Dichos conceptos fueron: desarrollo cognitivo, funciones ejecutivas, flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo.

Por lo tanto, para lograr conocer la información relativa a estos conceptos, se aplicó un instrumento en una entrevista personalizada con una duración de cuarenta a cincuenta minutos (*ver apéndice A*) al total de docentes participantes, el cual les permitió a las personas docentes expresar dichos conceptos y características desde sus palabras, haciendo siempre contraste con la teoría de parte de las investigadoras como parte del análisis.

Con la intención de generar una discusión al final de la categoría, se presenta la siguiente imagen sobre cómo se encuentra conformada.

#### ***Figura 8***

*Conocimientos previos de las personas docentes sobre las funciones ejecutivas*



### Conocimientos previos de las personas docentes acerca del desarrollo cognitivo

Al consultarles a las docentes partícipes sobre la propia conceptualización que poseen sobre el desarrollo cognitivo diez de ellas manifestaban asociarlo a la capacidad de pensar, razonar y evolución del pensamiento.

También, dos personas docentes mencionan que la mediación docente y los ambientes oportunos permiten promueven el desarrollo cognitivo. Por último, cinco de ellas lo relacionan también con las etapas del desarrollo de los niños y las niñas por las que viven mientras crecen.

Asimismo, para conocer la postura teórica de las personas docentes en relación con el desarrollo cognitivo, se utilizaron dos etapas: la primera consistía en que las investigadoras presentan dos posturas teóricas y ver en cuál se posicionan las docentes de acuerdo con su propio conocimiento. La segunda etapa se basa en conocer desde su propia realidad el concepto de desarrollo cognitivo. A continuación, se presentan las posiciones teóricas, tal y como consignan en el instrumento aplicado.

#### Opción 1:

El desarrollo cognitivo en los niños y las niñas se comprende como la complejidad de las

formas de pensar o razonar de acuerdo con su desarrollo biológico. Cambios cualitativos que ocurren en los seres humanos en su capacidad de razonar y pensar (Campo, 2019).

### Opción 2:

Se refiere a los estadios del desarrollo de los niños y las niñas preescolares que se encuentran entre cuatro y cinco años. Por lo tanto, se hace referencia a la etapa preoperacional, se menciona que conforme los niños van madurando, se muestran más capaces para utilizar información indirecta (Bruner, 2018).

Para que ellas seleccionaran aquella que representa mejor su conocimiento, como dato más importante se obtuvo que la mayoría de las docentes (trece en total), consideraron la referencia teórica uno como la más acorde a sus propias ideas, y los ocho profesionales restantes, se posicionaron en la referencia teórica dos.

Ahora, con la intencionalidad de profundizar más en el propio concepto de desarrollo cognitivo de las personas docentes, se les solicitó expresarlo con sus propias palabras. De esta consulta destacan tres ideas fundamentales, que se indican a continuación con una respuesta de voz de la docente que lo afirma:

1. La capacidad de pensar y razonar.

“Es la capacidad y la oportunidad que los niños tienen para pensar, razonar y aprender nuevas cosas en cualquier ambiente o experiencia que tengan” Docente 20 MEP (comunicación personal, 9 de septiembre, 2021).

2. Las etapas por las que el niño y la niña se desarrollan.

“Tiene que ver con todas las etapas o todo lo que envuelve al niño conforme va evolucionando” Docente 16 MEP (comunicación personal, 9 de septiembre, 2021).

3. La capacidad de adquirir habilidades y conocimientos.

“Es la capacidad que tiene un niño para adquirir habilidades y conocimientos”

Docente 9 MEP (comunicación personal, 9 de septiembre, 2021).

Entonces, para profundizar en estas tres ideas fundamentales sobre el desarrollo cognitivo, se resalta que lo expresado por las docentes se ubica en la matriz de recolección de información sobre la primera entrevista estructurada (*ver apéndice G*).

Además, la docente número quince, número ocho y número catorce, también hacen referencia a otros tipos de conocimientos previos enfocados en el desarrollo cognitivo, relacionados a diferentes elementos, tales como el desarrollo del cerebro, el lenguaje y las emociones. Aunque este tipo de respuestas no fue un dominante común, son importantes porque evidencian que el conocimiento previo es variado.

Por ello, a continuación, se mostrarán dichas respuestas de la voz de las participantes y se pondrá en contraste con su posición teórica elegida anteriormente.

***Tabla 3***

*Conocimientos previos de las personas docentes y su postura teórica elegida sobre el concepto de desarrollo cognitivo*

<b><i>Conocimientos previos de las personas docentes</i></b>	<b><i>Postura teórica elegida</i></b>	<b><i>Constructo teórico mínimo para la comprensión del concepto desarrollo cognitivo</i></b>
--	---------------------------------------	---

---

<p>“Incluye el <b>lenguaje, comprensión, percepción, razonamiento</b> y emociones. Trabaja resolución de problemas, qué hacer cuando pasa algo, por ejemplo, retos donde se siguen instrucciones y la observación para cumplir con una tarea” Docente 15 MEP (comunicación personal, 9 de septiembre, 2021).</p>	<p>Piaget citado por Campo (2009), lo describe como los cambios cualitativos que ocurren en los seres humanos en su capacidad de razonar y pensar. Comprendiendo así que la maduración cerebral y el sistema nervioso central tienen una relación directa con los cambios que se van presentando durante la niñez y algunas de las señales que indican los cambios es la aparición del lenguaje como forma de pensamiento.</p>	<p>-Capacidad de razonar y pensar. -Desarrollo del cerebro y proceso dinámico. -El aprendizaje, atención, memoria, lenguaje, pensamiento, razonamiento y creatividad conforman el desarrollo cognoscitivo.</p>
<p>“Es parte del <b>cerebro que permite el desarrollo de habilidades</b> de manera directa y continua en los chicos” Docente 8 MEP (comunicación personal, 9 de septiembre, 2021).</p>	<p>Según el <i>Center on the Developing Child</i> (2007), el desarrollo del cerebro es un proceso complejo y depende de muchos factores, así como también es un proceso dinámico y que se da a lo largo de la vida, desde la etapa</p>	

	prenatal hasta una inicial adulthood.
“Tiene que ver mucho con el <b>pensamiento</b> a la hora de aplicar cualquier estrategia, esa conexión mente y estrategia” Docente 14 MEP (comunicación personal, 9 de septiembre, 2021).	Papalia y Martorell (2021) mencionan elementos que conforman o conlleva este desarrollo cognitivo “el aprendizaje, atención, memoria, lenguaje, pensamiento, razonamiento y creatividad conforman el desarrollo cognoscitivo” (p. 4).

Como se evidencia en la tabla anterior, algunas posiciones teóricas incluyen elementos como el lenguaje o el desarrollo del cerebro en sus definiciones, por lo que las respuestas de las docentes referentes a estos aspectos (aunque no fueron la mayoría), constituyen importantes acercamientos a la teoría, ya que estas hacen referencia a las etapas del desarrollo, la adquisición de capacidades cognitivas, la complejidad de pensar y razonar e incluso con la habilidad de solucionar problemas.

Además, se muestra que todas las docentes participantes, aunque no tienen un concepto estructurado de desarrollo cognitivo, al unir varias respuestas de las mismas, se podría llegar a una definición teórica completa. Es decir, cada una cuenta con fragmentos del concepto diferentes, pero todos relacionados con la teoría.

Sin embargo, se destaca que de la muestra de respuestas reflejadas en la tabla 1, existen elementos del constructo teórico mínimo que las docentes manejan y corresponde a

los datos que resaltan en negrita para dar seguimiento del dato. También, se evidencia que de las tres anotaciones que se presentan como parte del constructo mínimo en una respuesta docente, sólo se encuentra presente uno.

No obstante, esto apunta a que las personas docentes van en camino de manejar el concepto del desarrollo cognitivo a pesar de no contar con toda la información teórica.

En conclusión, se considera que existe una estrecha relación entre la postura teórica elegida y los conocimientos previos de las personas docentes, además de la conceptualización y asociación del desarrollo cognitivo como las etapas del desarrollo del niño y la niña, la adquisición de capacidades cognitivas, la complejidad de la capacidad de pensar y razonar, ambientes oportunos para el aprendizaje, asociaciones al desarrollo del cerebro, capacidad de solución de problemas, emociones y lenguaje.

Por tanto, se considera fundamental, debido a que esto permite que las personas docentes tengan un acercamiento valioso a las funciones ejecutivas, ya que la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo van de la mano con el desarrollo cognitivo que cada uno de los niños y las niñas presenta, según las experiencias vividas a lo largo de la niñez. Por esa razón, a continuación se presenta el análisis referente a los conocimientos previos acerca de las FE.

### **Conocimientos previos de las personas docentes acerca de las funciones ejecutivas**

Al indagar específicamente sobre las FE, se obtiene que las personas docentes consideran el tema de las funciones ejecutivas un tema muy novedoso, incluso, algunas de las docentes aseguran que apenas lo habían comenzado a indagar y lo hicieron motivadas por la participación en esta investigación. Por tanto, al responder a la conceptualización de las funciones ejecutivas, las personas docentes evidencian las siguientes frases:

- “Es que yo no sé si estaría bien, pero yo creo que son o lo asocio a...” Docente 21  
MEP (comunicación personal, 9 de septiembre, 2021).
- “Yo creo que eso lo trabajamos todos los días, pero no nos damos cuenta” Docente 20  
MEP (comunicación personal, 9 de septiembre, 2021).

En relación con la última frase, mencionada por al menos trece personas docentes, se hace referencia que en la misma ocasión se les pregunta si consideran las funciones ejecutivas como un eje transversal, una habilidad o un contenido dentro de sus prácticas pedagógicas, y se logra obtener como respuesta que la mayoría de las personas partícipes consideran las FE como una habilidad (*ver apéndice D*).

Para una mejor comprensión de lo mencionado anteriormente, se retoman algunas de las expresiones textuales de las personas docentes partícipes, las cuales refieren a las FE como una habilidad.

#### ***Tabla 4***

*Conocimientos previos de las personas docentes sobre las funciones ejecutivas*

Conocimientos previos de las personas docentes sobre las funciones ejecutivas

---

**Habilidad** “Yo lo veo como una habilidad que debemos desarrollar a través de los contenidos que tenemos y que se deben desarrollar diariamente” Docente 19 MEP (comunicación personal, 9 de septiembre, 2021).

“Para mí también, comparto lo mismo, que son habilidades y nos ayudan a trabajar varios temas o contenidos. Son habilidades que podemos desarrollar” Docente 18 MEP (comunicación personal, 9 de septiembre, 2021).

“Yo considero igual, pero son habilidades que nosotros debemos explotar, o sea si se está viendo elementos del medio o sucesión o cualquier contenido que se esté viendo uno debería explotar un poquito más esas habilidades como inconscientemente, o sea ir reforzando lo que son los conceptos y las habilidades de las funciones ejecutivas en el diario vivir o en los contenidos que vemos todos los días” Docente 17 MEP (comunicación personal, 9 de septiembre, 2021).

**Eje transversal** “Se debería ver como un eje transversal con los contenidos que uno lleva” Docente 16 MEP (comunicación personal, 9 de septiembre, 2021).

“Yo lo veo como una habilidad y un eje transversal. Una habilidad que va acompañada con el contenido a desarrollar” Docente 15 MEP (comunicación personal, 9 de septiembre, 2021).

---

Por lo tanto, se destaca que al menos diecinueve de las personas docentes consideran las FE como una habilidad e incluso como un eje transversal, y desde la perspectiva del

Programa de Estudios para Preescolar, se obtiene que ninguna de las personas docentes considera las FE como un contenido a desarrollar.

Asimismo, es importante este reconocimiento de mirar las FE como una habilidad, pues implica que estas sí se pueden estar desarrollando a través de las estrategias y materiales pedagógicos, ya que, los mismos se planean con la intención de desarrollar habilidades en los niños y las niñas. Además, en el MEP (2014) se definen las FE como habilidades, por lo que las personas docentes coinciden en este posicionamiento.

En relación con lo que se consigna en el Programa de Estudios de Educación Preescolar (2014) se aclara que en este tampoco se indica que las funciones ejecutivas sean un contenido, eje transversal o habilidad, en dicho programa se les define como proceso cognitivo de la siguiente forma:

Las funciones ejecutivas le permiten a los niños y a las niñas el desarrollo de habilidades importantes, por ejemplo, organizar mentalmente una serie de actividades que deben llevar a cabo para lograr una meta o realizar un proyecto (planificación), tener la capacidad de adaptarse a diferentes circunstancias, cambiar rápidamente de una respuesta a otra, aprender de los errores, aceptar las consecuencias de sus acciones (flexibilidad mental), poder controlar sus emociones y su comportamiento (autocontrol) (P. 23).

Agregando a lo anterior, en el Programa de Educación Preescolar (2014) se mencionan los conceptos de procesos cognitivos básicos y superiores para desarrollar el área cognitiva de los niños y niñas. Asimismo, indica que, para desarrollar los procesos superiores es necesario primero tener un control de los básicos.

Entonces, entre los procesos superiores se destacan las funciones ejecutivas, el pensamiento, el lenguaje y la resolución de problemas. Y de forma muy puntual se expresa lo siguiente:

Programa de Educación Preescolar (2014),

“Los procesos cognitivos básicos y los superiores se reflejan en las cuatro unidades del programa de estudio para favorecer la construcción del conocimiento, el desarrollo y la expresión del pensamiento, mediante el lenguaje, la manifestación de emociones y la resolución de problemas (p. 23).

Seguidamente, el programa da una serie de recomendaciones de cómo se podría promover el desarrollo cognitivo, pero esto es indicado desde un marco general e integral. No se describe nada específico para el caso del proceso cognitivo de las funciones ejecutivas (Programa de Educación Preescolar, 2014).

Por lo que se considera, que teniendo en cuenta este lineamiento del programa de estudios donde se expresa que las funciones ejecutivas se reflejan en las unidades didácticas del mismo, y estas unidades se encuentran compuestas por contenidos temáticos a desarrollar en los planeamientos, se evidencia que el concepto de las personas docentes sobre conceptualizar las FE como una habilidad va en la línea con el del programa. Porque, durante este tipo de procesos se observa un fenómeno global o macro que está presente en todo contenido o unidad a desarrollar. Por lo que probablemente, ver las FE como habilidades a explorar, podría ayudar a construir un camino para la comprensión y desarrollo de éstas.

Por consiguiente, para profundizar en lo indicado en el párrafo anterior donde las personas docentes consideran las FE como una habilidad, se amplía dicho concepto a continuación, pues existen docentes que lo describen de la siguiente manera y se procede a

resaltar la voz de las docentes y se confronta con elementos teóricos de las FE, específicamente de su concepto.

**Tabla 5**

*Voz de las personas docentes y concepto teórico sobre las funciones ejecutivas*

<b>Voz de las personas docentes</b>	<b>Concepto teórico sobre las funciones ejecutivas</b>	<b>Constructo teórico mínimo para la comprensión del concepto de FE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Son los procesos que se trabajan diariamente para <b>desarrollar las capacidades cognitivas</b>” Docente 14 MEP (comunicación personal, 9 de septiembre, 2021).</li> <li>• “Lo que les permite a los chicos asociar ideas, movimientos, <b>realizar tareas y tomar decisiones</b>”</li> </ul>	<p>Montes, Lamm, Zelazo, Lewis, Portellano y García mencionan que las funciones ejecutivas son la capacidad de respuesta a nuevos sucesos o de adaptación, toma de decisiones, solución de alguna situación, capacidad de organizar y planear así cómo retener información.</p>	<p>Tomar decisiones, solucionar alguna situación, capacidad de organizar y planear, capacidad de reacción o anticipación.</p>

---

Docente 13 MEP

(comunicación

personal, 9 de

septiembre, 2021).

- “Las FE son como tener un control aéreo de todo lo que sucede en el ambiente y **saber que hacer o anticipar lo que se debe de hacer**”

Docente 9 MEP

(comunicación

personal, 9 de

septiembre, 2021).

---

Además, se destaca que las personas docentes dentro de sus respuestas también relacionan las FE con **la capacidad de reacción o de anticipación de alguna situación**, destrezas cognitivas para la vida, habilidades de autocontrol, canalización de emociones y el desarrollo de habilidades blandas.

Por lo tanto, se evidencia que elementos resaltados en negrita en la Tabla 3 con la finalidad de dar seguimiento al dato, corresponden a información resaltada como parte del constructo teórico mínimo para la comprensión del concepto, acercando así a las personas

docentes al manejo de dicho concepto.

Por lo que se concluye, que al tener las personas docentes este tipo de elementos presentes en sus propios conceptos de las FE pueden promover las funciones ejecutivas, siempre que estén siendo desarrolladas intencionalmente en el aula preescolar.

Entonces, debido a que muchas de las personas docentes expresan que son experiencias o habilidades que en lo cotidiano se desarrollan a los estudiantes, pero no lo realizan de forma intencional para la promoción de las FE, sino como parte del requerimiento para cumplir con el programa de estudios.

Ejemplo de lo anterior, se indica en las siguientes frases mencionadas por las personas docentes partícipes:

- “Es algo que se aplica sin saber por medio de las estrategias. Por ejemplo, cuando ellos ven lateralidades y cuando recuerdan y memorizan. Enseñar algo al niño de forma diferente-atractiva para que le quede” Docente 4 MEP (comunicación personal, 9 de septiembre, 2021).
- “Se asocia con el cerebro, son cosas que hacemos siempre pero que no se ven tan explícitas. Es algo normal y rutinario” Docente 5 MEP (comunicación personal, 9 de septiembre, 2021).
- “Las FE es algo que siempre hemos trabajado, pero no con ese término” Docente 6 MEP (comunicación personal, 9 de septiembre, 2021).

Por consiguiente, se considera que las personas docentes logran identificar por medio de las experiencias que desarrollan en las aulas preescolares algunas estrategias posibles promotoras de las FE, permitiendo adentrarnos en los conocimientos previos ante la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo, teniendo en consideración que la mayoría de las personas docentes han escuchado de dichas funciones ejecutivas.

Asimismo, en términos generales del total de docentes participantes (veintiuno),

quince de este grupo tienen conocimiento de alguna de las funciones ejecutivas y principalmente de la memoria de trabajo o memoria operativa, flexibilidad cognitiva, control inhibitorio y en menor grado se conoce la habilidad de organización. Las seis docentes restantes, aseguran no tener conocimiento sobre las funciones ejecutivas, no haber leído sobre ellas y tampoco haberlas abordado o desarrollado en sus salones de clase, no al menos de manera planificada y consciente.

De acuerdo con lo anterior, se permite concluir que es importante favorecer espacios donde las personas docentes más que informarse lo aborden en su desarrollo profesional y esto es un eje importante que emerge de esta investigación en el sentido del vacío que existe en la formación inicial y formación permanente de las personas docentes sobre la temática de las funciones ejecutivas y cómo desarrollarlas con los niños y las niñas, especialmente, porque en el Programa de Estudios de Preescolar, el abordaje de dichas funciones se contempla, aunque sea de manera general.

Además, obviar que existen docentes que desconocen sobre funciones ejecutivas aporta a una sociedad de adultos en el futuro con potenciales no desarrollados. Tal y como lo expresa el *Center on the Developing Child* (2015), cuando indica que las FE son importantes de promoverlas desde la niñez porque son predictoras de las habilidades cognitivas necesarias en los adultos para integrar una sociedad.

Seguidamente, para profundizar en el conocimiento previo de las personas docentes en relación con las funciones ejecutivas, en la investigación, se obtuvo datos sobre el concepto que permiten o les han permitido a las personas docentes desarrollar las funciones ejecutivas en sus prácticas pedagógicas, así como el concepto de las funciones ejecutivas específicas, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva.

### **Conocimientos previos de las docentes acerca de la memoria de trabajo**

En primera instancia, se retoma el concepto de la memoria de trabajo, definido por

Flores & Ostroksy-Solís (2008) y el *Center on the Developing Child* (2021), como aquella que permite mantener información de manera activa en la mente para realizar acciones o resolver problemas.

En relación directa con el concepto planteado por Flores & Ostroksy-Solís (2008) y el *Center on the Developing Child* (2021), las docentes indican en el instrumento uno (*ver apéndice B*), la memoria de trabajo es la capacidad de almacenar y utilizar la información.

Enseguida, el constructo teórico mínimo sobre la memoria de trabajo derivado de los dos conceptos teóricos presentados, sería esa capacidad de retener o recordar información y cómo se emplea esta información. Con base en esta aclaración, se realizó el análisis de cuántas personas docentes se acercan a este constructo.

Es decir, para comprender desde la voz de las docentes participantes el concepto de memoria de trabajo, a continuación, se presenta un extracto de diez respuestas ofrecidas por el grupo de docentes.

### ***Figura 9***

*Concepto memoria de trabajo brindado por las personas docentes*

## Concepto Memoria de Trabajo



### Docente 5 >>>

"No es solo recordar las instrucciones que se me han dado, es aplicarlas y combinarlas con otras actividades que se me dan, es esa habilidad, combinarlo con memoria, atención, movimientos u otras habilidades a veces más complejas. Uno cada vez va poniendo más reto, pero es muy difícil. "

### Docente 11 >>>

"Es cuando un niño comprende y sigue una indicación Es poder almacenar la información que se requiere para llevar a cabo una actividad. "



### Docente 18 >>>

"Es una habilidad compleja, que pretende llegar a una tarea final. Son los procedimientos que se deben realizar para cumplir con acciones que son parte de su aprendizaje y desarrollo. "

“Sería la **repetición** del proceso ya adquirido” Docente 2 MEP (comunicación personal, 9 septiembre, 2021).

- “Es la destreza **de retener la información** para poder llegar a un objetivo” Docente 10 MEP (comunicación personal, 9 septiembre, 2021).
- “La memoria de trabajo **es recordar**, que es lo que tiene que hacer, por lo que se asocia mucho con la concentración” Docente 14 MEP (comunicación personal, 9 septiembre, 2021).
- “**Memoria** para saber qué sigue, tener coordinación entre lo que ve, piensa y hace y poder razonar” Docente 15 MEP (comunicación personal, 9 septiembre, 2021).
- “**Retener** las indicaciones” Docente 17 MEP (comunicación personal, 9 septiembre, 2021).
- “Es la capacidad de poder **memorizar o guardar** en el pensamiento el proceso siguiente que quieren hacer” Docente 20 MEP (comunicación personal, 9 septiembre, 2021).
- “Es la imitación, **recordar** y la práctica constantemente.” Docente 21 MEP

(comunicación personal, 9 septiembre, 2021).

Las respuestas que ofrecen las personas docentes permiten asociar el concepto a:

- Proceso de repetición de instrucciones para realizar una actividad.
- Habilidades complejas cognitivas asociadas al cerebro.
- Destreza o capacidad de utilizar, mantener, modificar, combinar, retener y almacenar información.
- Adquirir conocimientos y aprendizajes.
- Participación de todas las áreas del desarrollo del niño y la niña.

Por tanto, se evidencia que de diez respuestas presentadas, nueve de ellas mencionan frases del constructo teórico mínimo de la MT. Tal como lo es recordar, repetir, guardar o utilizar información que se resaltan en negrita anteriormente. Si bien es cierto, contar con respuestas más completas teóricamente es enriquecedor, se pretende demostrar que cuentan con el mínimo necesario para manejar este concepto.

También, existen respuestas como la de la docente quince, que son más integrales para definir el concepto. Y otras respuestas como la de la docente diecisiete, que se necesita reforzar el concepto, ya que, es muy mínimo su referente teórico.

Adicionalmente, los datos permiten identificar que, en el equipo de las veintiún participantes, existen respuestas que reflejan vacíos de conocimiento sobre el tema del concepto de memoria de trabajo, ya que, tratan de explicar con ejemplos prácticos lo que consideran responde a este concepto. Esto se evidencia en respuestas, como las emitidas por las siguientes docentes:

### ***Tabla 6***

*Conceptos de memoria de trabajo emitidos por las docentes participantes en el estudio*

### Conceptos de memoria de trabajo emitidos por las docentes participantes

“Es el patrón que se le da al chico para que trabaje de acuerdo con la indicación que como docente se le puede dar. El niño debe seguir ese proceso” Docente 8 MEP (comunicación personal, 9 septiembre, 2021).

“Por ejemplo: un rompecabezas y tener la memoria de la imagen inicial, capaces de ponerlas en su lugar. Por ejemplo, ahora en cómputo deben de tener memoria en cómo apagar la computadora” Docente 4 MEP (comunicación personal, 9 septiembre, 2021).

“Es la atención que debe tener el niño a las instrucciones que le da la niña para poder realizar trabajos simples o complejos” Docente 21 MEP (comunicación personal, 9 septiembre, 2021).

---

Así pues, se considera que estas respuestas surgen del referente práctico que tienen las docentes en su cotidianeidad de la explicación teórica de ese concepto. Sin embargo, este tipo de respuesta recalca la importancia que tiene para ellas su mediación docente o lo que consideran como tal para propiciar dicha función ejecutiva.

Seguidamente, en términos generales y como conclusión, los datos obtenidos con las personas docentes permiten conceptualizar la memoria de trabajo como una habilidad que se produce o nace en el cerebro con la función básica de retener y utilizar información de forma activa. Es un término muy adecuado para definir la memoria de trabajo y que podría permitir al docente el desarrollo de esta función ejecutiva. Cabe aclarar que en el Programa de Educación Preescolar del Ministerio de Educación Pública no se explicita este término ni

cómo trabajarlo, solamente se menciona la memoria cómo un proceso cognitivo básico.

Sin embargo, al tener un mínimo constructo teórico del concepto, se considera que las personas docentes se encuentran cerca de dominar el concepto específico de la memoria de trabajo.

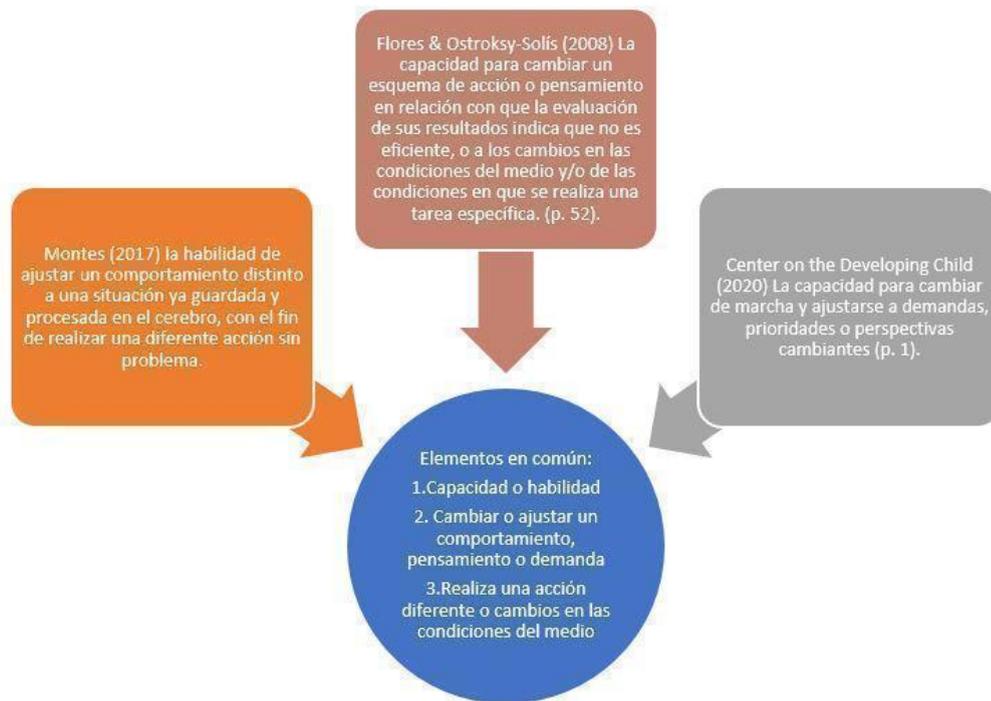
### **Conocimientos previos de las docentes participantes acerca de la flexibilidad cognitiva**

En relación con la segunda función ejecutiva indagada, se encuentra la flexibilidad cognitiva, definida desde la voz de las docentes como aquella habilidad o capacidad de buscar soluciones ante una situación cambiante.

Entonces, para establecer relación entre lo que dicen las docentes y los constructos teóricos, a continuación, se presenta una figura que incluye tres definiciones teóricas sobre la flexibilidad cognitiva, y los elementos en común de las mismas que constituyen el constructo teórico mínimo para la comprensión del concepto de la FC.

#### ***Figura 10***

*Posturas teóricas sobre la flexibilidad cognitiva*



Los elementos en común entre lo que ellas dicen y los constructos anteriores se van a destacar en las siguientes respuestas de las docentes.

- “Sería como el proceso en un aprendizaje la forma en que podríamos estar cambiantes o buscando diversas soluciones para resolver dichas situaciones” Docente 2 MEP (comunicación personal, 9 septiembre, 2021).
- “Es la capacidad que tiene el cerebro para expandirse y para captar nuevos aprendizajes” Docente 13 MEP (comunicación personal, 9 septiembre, 2021).
- “Entonces para mí, flexibilidad cognitiva es con base a un plan que ya tiene cambiarlo sin tener que, poder seguir realizando el plan, pero modificando, cambiar la forma, aunque se use el mismo material” Docente 4 MEP (comunicación personal, 9 septiembre, 2021).
- “Yo comprendo la flexibilidad cognitiva también como probar si me sirve, hay que darles el chance de ver si funciona o no, que el niño lleve esa práctica de ensayo y error” Docente 5 MEP (comunicación personal, 9 septiembre, 2021).

- “Es la flexibilidad a nivel del cerebro en modificar alguna acción o habilidad o ejecución de una acción de manera que se pueda realizar de la mejor manera y obtener mejores resultados” Docente 8 MEP (comunicación personal, 9 septiembre, 2021).
- “Es la habilidad para darse cuenta de que diversas situaciones o pruebas se pueden ejecutar de maneras diferentes, que no es rígido” Docente 20 MEP (comunicación personal, 9 septiembre, 2021).
- “Capacidad de adaptarse, poder intentar y hacer más de una vez.” Docente 16 MEP (comunicación personal, 9 septiembre, 2021).
- “Que el niño haga de otra forma, es poder reinventarse ante los cambios, tener flexibilidad a cambiar lo que se hace” Docente 14 MEP (comunicación personal, 9 septiembre, 2021).
- “Es una capacidad del cerebro donde se posee conocimiento, pensamiento de conceptos y de memoria. Situaciones cambiantes” Docente 21 MEP (comunicación personal, 9 septiembre, 2021).
- “Es la resolución del problema para poder cumplir un objetivo final. Aprender por medio del hacer. Capacidad de no frustrarse” Docente 10 MEP (comunicación personal, 9 septiembre, 2021).

Por consiguiente, después de observar los elementos en común de tres definiciones teóricas sobre el concepto de flexibilidad cognitiva con lo expresado por las personas docentes sobre dicho concepto, existen relaciones comprobables, ya que estos aspectos se encuentran presentes en casi la totalidad de la muestra de respuestas evidenciadas.

Asimismo, específicamente, se observa en la muestra de respuestas que todas las docentes cuentan con al menos un elemento de los descritos teóricamente en el constructo mínimo.

Entonces, según la voz de las participantes los puntos importantes sobre la flexibilidad cognitiva a considerar dentro de sus conceptos son:

- La capacidad o habilidad de buscar soluciones u opciones para realizar una meta u objetivo.
- La capacidad del cerebro de poseer conocimiento, ser flexible y adaptarse.
- La experimentación prueba y error.

Seguidamente, todas las respuestas de las personas docentes respecto del concepto sobre flexibilidad cognitiva, son diferentes. Sin embargo, guardan relaciones en ciertos aspectos, tomando en cuenta los criterios derivados de la Figura 13 y descritos anteriormente se considera que las docentes dos, cuatro, ocho, catorce, veinte y veintiuno de la muestra de respuestas, son las docentes que se encuentran cerca o dominan dicho concepto, como se encuentra descrito en la teoría.

En conclusión, lo desarrollado en los párrafos anteriores, permite afirmar que el concepto de flexibilidad cognitiva que tienen las docentes o bien las nociones que manejan, guardan relación con aspectos presentes en los diferentes conceptos de flexibilidad cognitiva indicados en la Figura 12.

Además, este aspecto afirma que las docentes tienen conocimiento previo conceptual relacionado con la función ejecutiva de flexibilidad cognitiva, elemento que se considera positivo, porque es una base de trabajo con las docentes para fortalecer la mediación pedagógica intencionada hacia el desarrollo de las FE.

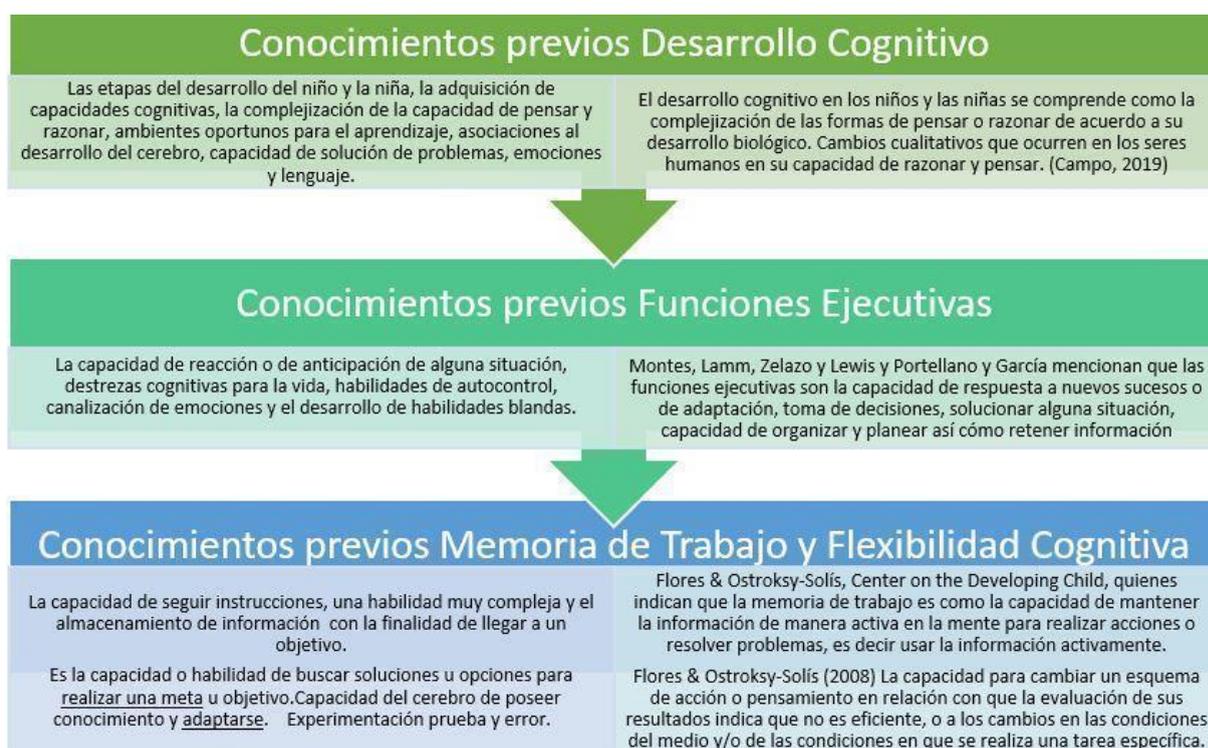
Unido a lo indicado en el párrafo anterior, es que se afirma que una conclusión importante de los hallazgos de la categoría es que la mayoría del grupo de docentes participantes tienen conocimientos previos sobre los conceptos de flexibilidad cognitiva y

memoria de trabajo, funciones ejecutivas y desarrollo cognitivo. En la siguiente pirámide se muestra el orden de conceptos, según como se presentaron en los instrumentos a las personas docentes.

Por tanto, estos conocimientos guardan relación con los principios teóricos utilizados como referente en la presente investigación y para ello se presenta un resumen de esas relaciones. En la columna derecha se presentan los conceptos creados por las investigadoras a partir de la voz de las participantes y en la columna izquierda se presenta el referente teórico utilizado. En el caso de la memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva, se muestran de forma respectiva en la figura.

### **Figura 11**

*Relación entre el concepto de las docentes sobre desarrollo cognitivo, funciones ejecutivas, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva y los referentes teóricos que orientan la investigación.*



Por lo que se concluye, observando la figura anterior, que las personas docentes poseen conocimientos previos asociados a cada uno de los conceptos indagados, así que se parte de la premisa que las docentes teóricamente, sí manejan elementos del constructo mínimo teórico del concepto general, pues al menos seis docentes aseguran no saber de tipos de funciones ejecutivas en primera instancia, pero que al presentarles ejemplos de donde se podría estar promoviendo una FE como la MT, logran reconocer el tipo de función ejecutiva.

Así pues, se considera que todos cuentan con el conocimiento teórico necesario sobre el término FE, aunque no se reconozcan los tipos cómo tal.

Por último, después de evidenciar cuáles eran los conocimientos previos del tema en general, ahora en específico se presentará la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva de forma individual. Partiendo desde la propia voz de las docentes participantes, se conocerá cómo evidencian estas dos funciones ejecutivas en la práctica pedagógica mediante los dos elementos que la constituyen: las estrategias y los materiales pedagógicos.

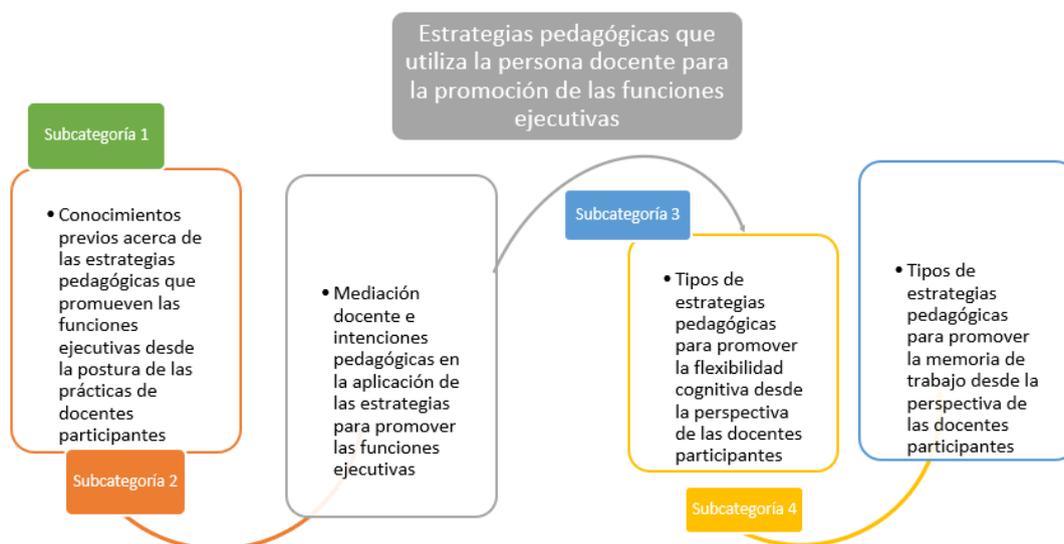
## **Categoría 2 estrategias pedagógicas que utiliza la persona docente para la promoción de las funciones ejecutivas**

En la presente categoría se desarrollarán cuatro subcategorías entrelazadas para dar a conocer de una forma integral: qué son, cómo y cuáles son las estrategias pedagógicas que las docentes participantes utilizan en sus aulas preescolares para promover las funciones ejecutivas, tanto en las expresadas en los instrumentos como de forma complementaria las indicadas en sus planeamientos de clase. En este sentido, es oportuno indicar que los planeamientos analizados fueron elaborados con el formato que solicita el MEP.

Importante mencionar que, para una mayor organización del dato, se presentará la información de cada subcategoría por separado, tal y cómo se ejemplifica en la siguiente figura, esto con la intención de provocar una discusión general al finalizar la categoría.

**Figura 12**

*Estrategias pedagógicas que utiliza la persona docente para la promoción de las funciones ejecutivas*



### **Conocimientos previos acerca de las estrategias pedagógicas que promueven las funciones ejecutivas desde la postura de las prácticas de docentes participantes**

Favorecer una función ejecutiva o potenciar la misma es un proceso complejo, pues en este caso después de identificar cuáles eran los conocimientos previos de las docentes. Por tanto, sobre las funciones ejecutivas, se ahondó en los conocimientos previos de las estrategias pedagógicas que ellas consideran oportunas para la promoción de dichas funciones ejecutivas, tales como la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo (*ver apéndice A*).

Seguidamente, las características de las estrategias pedagógicas expresadas a continuación, se construyeron a partir de los tipos de estrategias para propiciar las funciones ejecutivas recomendadas por el *Center on the Developing Child* (2020) con la intención de utilizar dichos elementos cómo criterios de análisis.

Las estrategias pedagógicas para propiciar las funciones ejecutivas se caracterizan por:

- Ser de movimiento o deporte.
- Incluir canciones que se repiten, rondas o palmas.
- Estrategias que les genere reto con reglas o indicaciones cambiantes.
- Que permita imaginar, vivenciar, y planear diferentes situaciones o soluciones.
- También que les permita desarrollar la atención y utilizar información previa para resolver cualquier situación.
- Que permita construir los materiales que van a utilizar en estrategias de juego imaginario y estrategias que conllevan secuencias.

Además, para complementar dicha información, se indagó con las personas docentes cuáles elementos o características consideran importantes que deberían presentar las estrategias pedagógicas que permitan promover el desarrollo de las funciones ejecutivas. Esto se realizó mediante el segundo instrumento (*ver apéndice B*). Para este fin, se realizó el siguiente collage de palabras extraídas de sus respuestas.

### ***Figura 13***

*Características de estrategias pedagógicas para promover las FE, desde la perspectiva de las docentes participantes en el estudio*

## Concepto de estrategias pedagógicas que promueven las funciones ejecutivas



Asimismo, de forma textual se citan algunas respuestas docentes sobre las características de las estrategias pedagógicas:

- “Tienen que estar en función de los estudiantes, las estrategias deben ser puntuales, deben ser vivenciales-significativas, tienen que llevar al reto” Docente 16 MEP (comunicación personal, 9 septiembre, 2021).  
“Dinámicas, atractivas, acorde a la edad de los niños, las ideas tienen que ser claras (indicaciones)” Docente 21 MEP (comunicación personal, 9 septiembre, 2021.)
- “Tienen que permitir la exploración, las explicaciones deben ser oportunas, que les permitan la creatividad, permitir la posibilidad de acción” Docente 8 MEP (comunicación personal, 9 septiembre, 2021).
- “Me guío mucho por el constructivismo, que sean actividades que permitan la resolución de problemas, que trabajen la memoria de los estudiantes, que se utilice el juego para aprender” Docente 10 MEP (comunicación personal, 9 septiembre, 2021).
- “Que no sean estáticas, sino que sean de movimiento, que brinden herramientas para la vida, que permitan el compartir, que promuevan la autonomía, que les permita sentirse felices y respetados” Docente 12 MEP (Comunicación personal, 9 septiembre, 2021)

Por ende, se muestra que según las recomendaciones de características de estrategias y lo que los docentes consideran, existen estrechas relaciones o lineamientos claros de elementos que deben poseer las estrategias pedagógicas para promover las FC, se resaltan los siguientes:

- Estrategias concretas, de movimiento, de exploración y con instrucciones claras.
- Que partan del interés y características del estudiante.
- Que permita la interacción entre ellos y el compartir.
- Con sentido, significativas, vivenciales.
- Que promueva el reto, aprendizaje e imaginación.

Enseguida, estos criterios se utilizan como referente de análisis para el tipo de estrategias pedagógicas que se describirán cómo propuestas para abordar las FE, MT y FC. Estas consideraciones sobre el tipo de características por sí solas no podrían promocionar las FE, ya que, la finalidad de estrategias con estas características se puede utilizar para diversos objetivos, pues aquí la diferencia se realiza desde el enfoque que la persona docente pretenda desarrollar.

Además, como se mencionó anteriormente, se obtuvo una muestra de planeamientos didácticos del grupo de docentes participantes. Dichos planeamientos fueron elaborados bajo los lineamientos que se establecen en el Programa de Estudios de Educación Preescolar, y a partir de los mismos, poder identificar los criterios de análisis que se establecieron en el párrafo anterior con la intención de evidenciar si los criterios expresados de forma verbal también se encuentran de forma escrita en los planeamientos, y comprobar si existe correspondencia en ambas líneas.

Así pues, se analizó un total de nueve documentos (*ver apéndice M*), y estos planteamientos didácticos corresponden a las planificaciones de los meses de febrero a

noviembre del año 2022, elaborados bajo los criterios del MEP, indicados en el Programa de Estudios de Educación Preescolar.

Por lo tanto, para este trabajo se tomó en cuenta a los nueve docentes que permitieron analizar los respectivos planeamientos. En este análisis se resaltan dos tipos de respuestas:

El tipo de características de las estrategias pedagógicas que generan indicios o posibilidades de desarrollar funciones ejecutivas que las personas docentes expresan aplicar en las aulas preescolares para promover las funciones ejecutivas, FC y MT en el segundo instrumento (*ver apéndice B*).

1. El tipo de características sobre las estrategias pedagógicas que generan indicios o posibilidades de desarrollar funciones ejecutivas para propiciar las FE que se identificaron en los planes mensuales de las personas docentes.

En efecto, este análisis se realiza con la finalidad de comprender qué tan cercano está lo que las docentes expresan que deben caracterizar el tipo de estrategias pedagógicas para propiciar las FE, con lo que realmente se aplica en el aula preescolar según su plan.

A continuación, se enlistan las características de las estrategias que se relacionan tanto con lo mencionado en los instrumentos aplicados de forma verbal, como en los planes mensuales con la intención de complementar la información respecto de las características de las estrategias.

Cabe resaltar, que estas estrategias pedagógicas tanto las expresadas en el segundo instrumento (*ver apéndice B*), como las sustraídas de los planeamientos compartidos por parte de las personas docentes corresponden a las estrategias pedagógicas que generan indicios o posibilidades de desarrollar funciones ejecutivas según sus conocimientos, pero las mismas las plantearon y desarrollaron con otro objetivo.

### ***Tabla 7***

*Características de estrategias expuestas en los planes de mensuales y las evidenciadas en los*

*instrumentos aplicados sobre las estrategias*

Características expuestas en los planeamientos mensuales	Características expuestas en el segundo instrumento aplicado (ver apéndice B)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para iniciar dialogue con el niño o niña con preguntas cómo: <b>¿Qué cosas te gusta hacer para cuidar tu salud?</b> Indica si realizas acciones que te ayudan a crecer sano y las mencionas a tu familia Docente 12 MEP (comunicación escrita, 30 septiembre, 2021).</li> <li>• Refleja en el planeamiento la estrategia llamada “Conociendo a los científicos y los experimentos”, que corresponde al proceso de conocer qué hacen los científicos y <b>realizar una serie de experimentos</b>. Docente 9 MEP (comunicación escrita, 30 septiembre, 2021).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Estrategias que brinden <b>herramientas para la vida</b>, que permitan el compartir” Docente 12 MEP (comunicación personal, 30 septiembre, 2021).</li> <li>• “Primero ellos debían conocer qué era un <b>experimento</b>, qué era científico y qué instrumentos utilizan” Docente 9 MEP (comunicación personal, 30 septiembre, 2021).</li> </ul>

- “Los estudiantes **memorizan** para propiciar la atención y los patrones rítmicos de las canciones” Docente 10 MEP (comunicación escrita, 30 septiembre, 2021).
- “Me guío mucho por el constructivismo, que sean actividades que permitan la resolución de problemas, que **trabajen la memoria** de los estudiantes, que se utilice el juego para aprender” Docente 10 MEP (comunicación personal, 30 septiembre, 2021).
- Comparte la estrategia llamada “**Cantar aplaudiendo** con diferentes ritmos”. Docente 15 MEP (comunicación escrita, 30 septiembre, 2021).
- “**Dinámicas, atractivas**, deben ser acordes a la edad de los estudiantes, las ideas deben ser claras” Docente 15 MEP (comunicación personal, 9 septiembre, 2021).
- “Se le presentan a los niños y niñas **diferentes estrategias** con elementos variados para que puedan discriminar semejanzas y diferencias”
- “Con respecto a las estrategias a pesar de que nosotros trabajamos un grupo. tenemos diversidad en ese grupo. **Entonces siempre tenemos que estar cambiantes, buscar diferentes** formas porque los chicos aprenden de diferentes formas” Docente 2 MEP (comunicación personal, 9 septiembre, 2021).
- Docente 2 MEP (comunicación escrita, 30 septiembre, 2021).

- “Discriminar el sonido del silencio en diferentes escenarios, por medio de videos, **canciones, u objetos de la clase, baile**, láminas, teléfono roto, entre otras” Docente 3 MEP (comunicación escrita, 30 septiembre, 2021).
- Resalta en su plan que durante las actividades ella junto con los estudiantes “Estrategias sobre la imagen corporal como mirarse en un espejo, línea del tiempo del nacimiento, **realizar tareas sencillas**” Docente 4 MEP (comunicación escrita, 30 septiembre, 2021).
- “Que tengan **materiales visuales**, que fomenten **el movimiento**, que las instrucciones sean claras, donde los estudiantes tengan posibilidad de participar, conocer las características de cada estudiante” Docente 10 MEP (comunicación personal, 3 septiembre, 2021).
- “Tienen que **ser planificadas** previamente, tener el material ordenado, con cosas que se tiene a mano en el aula se pueden **desarrollar actividades sencillas**” Docente 4 MEP (comunicación personal, 9 septiembre, 2021).

---

De la tabla de análisis anterior, se evidencian aspectos en común resaltados en negrita para dar seguimiento a estos datos. Por ejemplo, características resaltadas como el que las estrategias deben representar tareas sencillas, ser dinámicas y creativas, de movimiento, diversas, que trabajen la memoria y las habilidades para la vida, así como promover el pensamiento científico. Por tanto, constituyen características sobre estrategias pedagógicas que podrían ayudar a promover el desarrollo de las FE.

Entonces, después de realizar este contraste entre las características de las estrategias pedagógicas brindadas en los planeamientos por las personas docentes y las características de las estrategias que las mismas expresaban para promover las funciones ejecutivas, se resalta que existen coincidencia en los tipos de características.

Sin embargo, cabe mencionar que estas estrategias pedagógicas que las docentes mencionan y reflejan en sus planes mensuales con características relacionadas al desarrollo de las funciones ejecutivas, no fueron diseñadas y aplicadas con este objetivo, pero basándose en sus conocimientos previos de las FE, las personas docentes las dan como ejemplo para la presente investigación.

Es decir, no existió por parte de las personas docentes intención al diseñarlas y aplicarlas el desarrollo de las FE, ya que, no existe esa noción clara en el programa de estudios de cómo abordar esta temática en la que se puedan apoyar.

Asimismo, para constatar lo anterior se exponen algunas opiniones de las personas docentes durante el grupo focal (*ver apéndice K*), pues este grupo docente opina que podrían estar promoviendo las funciones ejecutivas en su diario vivir en el aula, sin embargo, no son conscientes de eso.

- “También los estamos estimulando, de cierta forma, lo trabajamos, pero obviamente no desde esos términos ni más allá de lo que podríamos hacerlo, por lo mismo de que estamos muy centrados en lo demás” Docente 12 MEP (comunicación personal, 8 octubre, 2021).
- “A veces siento un vacío de cómo saber qué estrategia ayudará a desarrollar una función ejecutiva en el niño” Docente 3 MEP (comunicación personal, 8 octubre, 2021).
- “Yo siento que muchas de las estrategias que nosotras planificamos y que ponemos en práctica están relacionadas con estas funciones, sin embargo, no sabemos que estamos

trabajando este tipo de funciones” Docente 10 MEP (comunicación personal, 8 octubre, 2021).

- “No estamos lo suficientemente capacitadas para decir ‘cuando planifique aquella estrategia trabaje cierta función ejecutiva’” Docente 20 MEP (comunicación personal, 8 octubre, 2021).
- “Es algo que trabajamos todos los días, pero inconscientemente nosotras no sabíamos lo que estábamos trabajando, o sea sí lo trabajamos, pero no sabíamos que eran las funciones ejecutivas hasta ahorita” Docente 7 MEP (comunicación personal, 8 octubre, 2021).
- “Es algo que se ha trabajado, pero no sabíamos dónde era o el punto desde en el que debemos enfocarlo” Docente 22 MEP (comunicación personal, 8 octubre, 2021).
- “Lo que pasa es que nosotras no nos dimos cuenta de qué son las funciones ejecutivas y no lo podemos entrelazar con los contenidos que tiene el programa, porque como dice usted, en ningún lado viene la palabra” Docente 4 MEP (comunicación personal, 8 octubre, 2021).

En consecuencia, con el objetivo de acercarse al cómo se viven esas estrategias pedagógicas en el aula, ya que, el hecho de que la estrategia planteada, aunque pueda promover una función ejecutiva, no se desarrolla con ese propósito. Puesto que, lo que determina que una estrategia pueda estar promoviendo las FE dependerá en primer lugar de la intención pedagógica con la ésta plantea la estrategia a los estudiantes y después la mediación docente con la que se aborda la misma.

En síntesis, después de caracterizar el tipo de estrategias que las docentes utilizan para el desarrollo de las unidades del Programa de Preescolar y tratar de establecer una relación con características relacionadas con el diseño de estrategias para el desarrollo de FE, se consultó a las docentes acerca de si las estrategias diseñadas se hicieron con la intención de

desarrollar dichas funciones. Entonces, se genera como respuestas que en realidad no fueron creadas con esa intención, pero que consideran estas podrían ayudar a promocionar las FE y luego de evidenciar sus características, se llega a la conclusión de que sí existe la posibilidad de promoverlas. Sin embargo, tendría que trabajarse con los docentes la intencionalidad directa de la estrategia pedagógica para obtener esa promoción de las FE.

Pero en efecto, no contar con una visión clara de cómo plantear las estrategias pedagógicas con la intención de desarrollar habilidades cognitivas como las FE, dificulta la posibilidad de evidenciar cómo las personas docentes podrían estar promoviendo las FE en las aulas de preescolar, a pesar de encontrar rastros de características en sus estrategias pedagógicas que podrían favorecerlas.

### **Mediación docente e intenciones pedagógicas en la aplicación de las estrategias para promover las funciones ejecutivas**

Se resaltan dos aspectos importantes a tomar en cuenta en el desarrollo de las estrategias pedagógicas para propiciar las funciones ejecutivas: uno de ellos corresponde a la mediación docente que se logra identificar en las estrategias que ellas comparten verbalmente en los instrumentos y en sus planificaciones; y otro, la intención docente al plantear dichas estrategias pedagógicas.

Seguidamente, para comprender mejor la práctica de las docentes, se les pidió describir y caracterizar sus mediaciones pedagógicas (*ver apéndice H*), enfatizándose en aquellos elementos que consideran pudieron favorecer las FE, cuando realmente lo hicieron en esa intención. Asimismo, se analizan las evidencias de mediación docente en las estrategias compartidas por las docentes en sus planeamientos.

Es decir, las frases que a continuación se presentan, reflejan acciones que, según las docentes utilizan en el momento de mediar algunas estrategias propuestas con los estudiantes.

- “Los estudiantes deben adaptar el pensamiento, a veces les cuesta y es un proceso

- largo” Docente 7 MEP (comunicación personal, 8 octubre, 2021).
- “Los chicos se deben adaptar a diferentes reglas en las estrategias” Docente 1 MEP (comunicación personal, 8 octubre, 2021).
  - “A parte de lo que sabían los estudiantes, luego, deben asociar lo nuevo” Docente 20 MEP (comunicación personal, 8 octubre, 2021).
  - “Los estudiantes deben resolver el cómo hacer la actividad” Docente 2 MEP (comunicación personal, 8 octubre, 2021).
  - “Luego me gusta darles retos” Docente 3 MEP (comunicación personal, 8 octubre, 2021).
  - “Que lo analicen, observen, preguntarles qué crees” Docente 10 MEP (comunicación personal, 8 octubre, 2021).
  - “Vamos a cambiar la estrategia de cómo lo hicimos, las reglas, vamos a relacionar esas figuras con algo que recordamos o que otra forma para hacerlo, que tienes que hacer para lograrlo” Docente 17 MEP (comunicación personal, 8 octubre, 2021).
  - “Preguntas que realizó: qué está pasando, por qué no la apañan, qué hacemos, buscamos otra solución, qué podemos hacer para que no se nos caiga” Docente 19 MEP (comunicación personal, 8 octubre, 2021).
  - “Le digo que debemos observar el material y tomar la decisión” Docente 13 MEP (comunicación personal, 8 octubre, 2021).

En consecuencia, en las respuestas docentes anteriores sobre tipos de mediación que se utilizan en diferentes estrategias propuestas por las mismas como posibles promotoras de alguna FE, se encuentran indicios que hacen referencia a desarrollar habilidades cognitivas, pues éstas se relacionan a la capacidad del procesamiento de la información recibida.

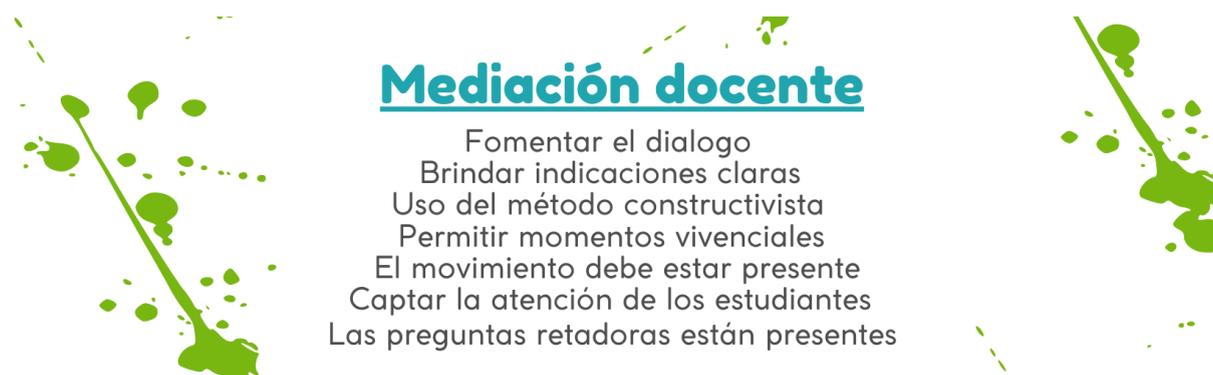
También, es importante definir la mediación docente según el MEP, en el Programa de Estudios de Educación Preescolar (2014), menciona que “son aquellas acciones que realiza el personal docente con el propósito fundamental de que el niño y la niña construyan

conocimientos y desarrollen habilidades que les permitan proponer soluciones a los problemas y situaciones que se les presentan en la vida” (p. 31). Por lo tanto, bajo este criterio vamos a evidenciar qué tan apegadas describen las docentes a este tipo de mediación propuesta por el MEP.

A continuación, se muestran dos figuras con un resumen de los elementos sobre la mediación docente identificados en las respuestas del instrumento dos, descrito anteriormente y en los planes mensuales de forma consecutiva.

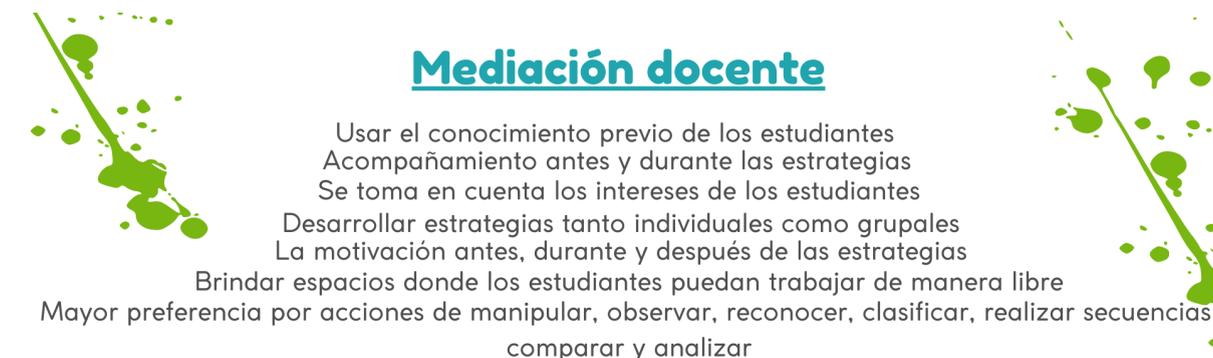
### **Figura 14**

*Características de mediación docente, desde el quehacer de las docentes participantes en el estudio expresadas en el segundo instrumento*



### **Figura 15**

*Características de mediación docente, desde el quehacer de las docentes participantes en el estudio evidenciadas en los planeamientos docentes*



Por medio de las figuras anteriores, se logra evidenciar que con respecto a la mediación docente se promueve el desarrollo integral del niño y la niña, dándoles oportunidades de espacios enriquecedores en sus aprendizajes, tanto con el tipo de estrategias cómo con su mediación y apoyo docente.

Además, se encuentra en esta relación que si bien es cierto, existe una connotación de la mediación pedagógica como una metodología abierta, flexible y constructiva, los elementos mencionados en el programa de estudios “les permitan proponer soluciones a los problemas y situaciones que se les presentan en la vida”, parece estar ausente en la muestra de respuestas, por tanto, en la mediación pedagógica, esa intencionalidad final del para qué no es clara en las respuestas de las personas docentes, cuando se comparan con su acción misma de mediar.

Seguidamente, por lo que se puede concluir que, en cuanto a la mediación docente, los participantes tienen una visión y un desarrollo vivencial y constructivista cómo lo plantea el Ministerio de Educación Pública, sin embargo no se mencionan elementos importantes cómo resolver o solucionar problemas. Además, existen algunos indicios de que las personas docentes podrían querer desarrollar criterios como que el estudiante se adapte al cambio lo que teóricamente se reconoce como posibilidad para promover alguna FE, pero no se realizan con ese objetivo.

También, otro dato interesante es la intencionalidad pedagógica, las personas docentes después de exponer sus estrategias pedagógicas para promover, por ejemplo, la memoria de trabajo, se les consultó qué evaluarían de dicha estrategia (*ver apéndice C*).

A continuación, se presentan dos casos de docentes donde se identifica que la evaluación que opinan al promover este tipo de estrategias, es en la propuesta que el contenido que están utilizando les sugiere.

Estrategia propuesta para promover la MT: crear una memoria de palabras que inician

con vocales, para el contenido de lectura.

- Evaluación propuesta por la docente para la estrategia: “que reconozcan el sonido inicial de las palabras” Docente 16 MEP (comunicación personal, 25 de octubre, 2021).

Estrategia propuesta para promover la MT: juego en parejas para atención. Se colocan papeles de colores sobre una mesa igual para ambos jugadores y la docente va mencionando los colores en desorden. Los estudiantes con un vaso deben ir colocándolo sobre el color mencionado, pero además se coloca una bola en el centro. Si se dice bola, deben atraparla con el vaso.

- Evaluación propuesta por la docente para la estrategia: “según el contenido se evaluó la capacidad de prestar atención a una o más indicaciones” Docente 10 MEP (comunicación personal, 25 de octubre, 2021).

En fin, este es otro indicio de que la intencionalidad de estas estrategias propuestas para desarrollar las funciones ejecutivas no se mira con esa visión. Es decir, las docentes planean para cumplir con los objetivos del Programa de Estudios de Preescolar y evalúan para lo mismo, por lo que no es explícito que las personas docentes quieran evaluar procesos cognitivos.

Además, es importante señalar que en esta evaluación de las estrategias también se encuentran respuestas de la forma de evaluar la resolución de problemas, que como se indicó anteriormente, éste podría ser un criterio en el desarrollo de la flexibilidad cognitiva, por lo que no se puede descartar que las funciones ejecutivas no se promuevan en el aula preescolar, sino que no se encuentran con ese objetivo evidente.

Muestra de lo anterior, a continuación, se presente la evaluación propuesta para una estrategia para propiciar la MT:

- Estrategia propuesta para promover la MT: trabajar con el rompecabezas.

- Evaluación propuesta para la estrategia: “La coordinación viso motora, el empleo de nuevo vocabulario y la resolución de problemas” Docente 15 MEP (comunicación personal, 25 de octubre, 2021).

Seguidamente, la mediación e intencionalidad docente dirigida al desarrollo de las FE, se consideran elementos importantes porque no están explícitas en la descripción de estrategias. Es decir, no existe una intención de desarrollar dichas FE en sus estrategias y tampoco se menciona en su respectiva mediación que expresan algún indicio o criterio que indique ellas quieren promover alguna FE.

Evidentemente, sin estos dos elementos presentes, la dificultad para asegurar que en el aula preescolar se llevan a cabo procesos para promover las FE es muy alta a pesar de las coincidencias entre características de estrategias propuestas en el aula y las extraídas de estrategias propuestas en la teoría para el desarrollo de las FE. Así como de coincidencia entre algunos criterios en su mediación e intención pedagógica de lo que éstas esperan sobre las estrategias que aplican y que podrían favorecer las FE.

Aunque, existe la posibilidad de que sin estar presentes la mediación e intencionalidad pedagógica se estuvieran desarrollando estrategias para la promoción de las FE, no se podría llevar registro de ello, o comprobar con alguna prueba o método diseñado para dicho fin que los estudiantes preescolares estén desarrollando alguna función ejecutiva. Por lo que quizá, es fundamental para favorecer estos procesos que el personal docente tenga plena consciencia de qué es el trabajo con las FE, cómo se aplica en el aula y cómo se evalúa.

De lo contrario, sólo se pueden resaltar estos indicios encontrados de características sobre estrategias y su mediación para fomentar la promoción de las FE y dar seguimiento a estos datos como una posibilidad de lo que está sucediendo en las aulas preescolares respecto al tema.

### **Estrategias pedagógicas que utiliza la persona docente para la promoción de las funciones ejecutivas; flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo**

Después de evidenciar las características de las estrategias pedagógicas que propusieron las personas docentes y algunas extraídas de la teoría e identificar las características de la mediación, que los docentes indican tener, a continuación, se presentan los datos específicos que se obtuvieron sobre los tipos de estrategias para promover las funciones ejecutivas: la FC y MT.

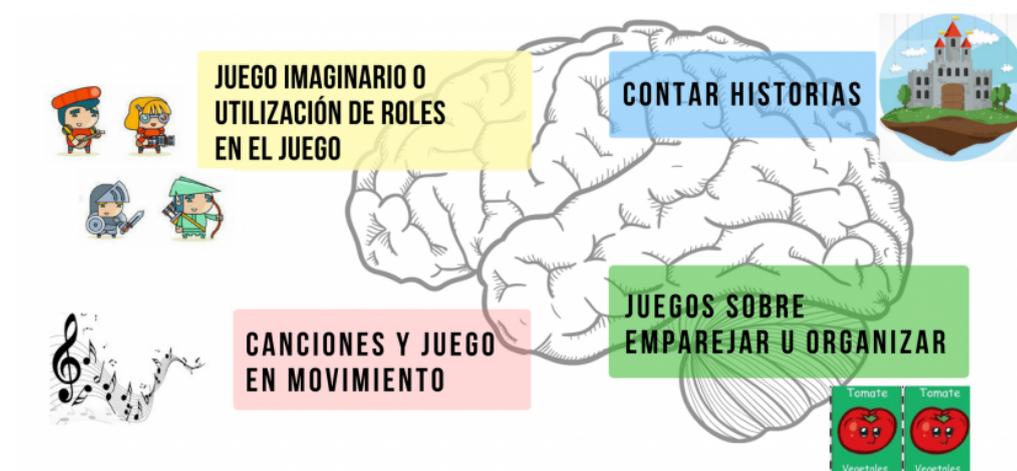
Primeramente, los datos mencionados se recolectaron por medio de una entrevista personal que tuvo una duración de aproximadamente treinta minutos por persona y adicionalmente por medio del análisis de planes mensuales que las personas docentes brindaron con la finalidad de lograr observar detalladamente dichas estrategias que consideran oportunas para las FE (*ver Apéndice B*).

Por tanto, el análisis sobre el tipo de estrategias que las personas docentes proponen para propiciar las funciones ejecutivas (flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo), se basa en el tipo y características de las estrategias propuestas tanto en los instrumentos aplicados de forma verbal como en los planes mensuales, comparándolo finalmente con la teoría.

En efecto, para iniciar el análisis, se realiza un contraste de forma general para ambas funciones ejecutivas con la perspectiva teórica sobre las estrategias más sobresalientes en la promoción de las funciones ejecutivas. Resaltando así las estrategias que el *Center on the Developing Child* (2014,) propone para niños y niñas de tres a cinco años, tales como: juego imaginario, contar historias, canciones y juego en movimiento, y juegos sobre emparejar u organizar.

Así lo ejemplifica Eduforics (2017):

#### ***Figura 16***

*Tipos de estrategias para promocionar las FE*

*Nota: Tomada de Eduforics (2017).*

Además, el *Center on the Developing Child* (2014) también propone las siguientes estrategias para estudiantes de cinco a siete años: juegos de cartas y juegos de mesa, los juegos en los que el niño puede emparejar, los juegos que requieren respuestas rápidas, cualquier juego de mesa que implique algo de estrategia, actividades/juegos físicos, Simón dice, juegos de movimiento/canciones, las canciones que repiten, las canciones complicadas de palmas, cantar en rondas, los juegos de lógica y razonamiento, y los juegos de adivinanzas.

Aunado a esto, el *Center on the Developing Child* (2022) propone las siguientes estrategias para los niños y las niñas de cuatro a siete años: estatuas musicales para generar reto cuando la música se detenga, “Simón dice” para seguir instrucciones, “Veo veo” para que los niños y niñas realicen conjeturas con las pistas, bingo de los opuestos para emparejar; clasificar, cambiar reglas y juego continúa la historia para que los niños y niñas presten atención y reflexionar sobre posibles giros en la historia (pp. 1-2).

Cabe resaltar, que estos son solo algunos ejemplos de las estrategias pedagógicas para favorecer el desarrollo de las funciones ejecutivas que orientarán el análisis del dato obtenido, para ubicar los datos y confirmar si la posición de los docentes es pertinente según la teoría es decir si éstos mencionan aplicar o lo plasman en su planeamiento estrategias sugeridas por la

teoría.

Para ello, se presentan a continuación dos tablas de análisis. Primero, se recordarán las estrategias propuestas por las docentes que podrían propiciar las dos FE específicas. Luego, las estrategias pedagógicas plasmadas en el planeamiento para concluir con la relación con la teoría.

***Tabla 8***

*Estrategias propuestas que podrían propiciar las funciones ejecutivas según las personas docentes*

**Estrategias que podrían propiciar la flexibilidad cognitiva expresadas por las personas docentes en los instrumentos**

**Estrategias que podrían propiciar la memoria de trabajo expresadas por las personas docentes en los instrumentos**

- 
- Juego de la silla: juegos asociados con canciones, secuencias.
  - Armar una torre: por medio de la competencia, ya que es retador.
  - Secuencia de figuras: consiste en realizar secuencias de figuras de determinado color.
  - Jugar “Simón dice”: vamos adelante y atrás, después de haber intentado hacerlo, me gusta primero hacerlo yo para que ellos puedan ver cómo se hace.
  - Vasos de agua: con los vasos de agua ellos deben adaptar el pensamiento les cuesta y es un proceso largo, este consiste en llenar dos vasos con mismas cantidades de agua y preguntarles entre el vaso uno y dos.
  - Botellas de colores: la idea es ordenar las botellas por tamaños, del más grande al más pequeño y del pequeño más grande.
  - Corresponder objetos: El concepto de correspondencia término a término,
  - Aprender una canción, es una memoria.
  - Asociar número con movimiento, yo les digo uno saludo, dos zombies, tres saltar, cuatro dar una vuelta.
  - Que el estudiante cree una secuencia, en la secuencia empezaría con una secuencia corta.
  - Juegos de memoria, con tarjetas sencillas.
  - Juego de armar: consiste en dividir partes porque son de velcro, se revuelven las piezas y después se busca la correcta.
  - Experimentos lo asocian con la atención.
  - Cuando ellos dramatizan no lo hacen al pie de la letra, hay que ayudarles o como entre varios dramatizan, también se apoyan.
  - Los rompecabezas, primero ellos lo ven como algo sin sentido, pero luego se apropian del análisis.

- 
- |  |   |
|--|---|
| <p>ellos debían asociar o proponer que objetos se podían corresponder dentro del aula.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Categorizar las figuras o las formas.</li> <li>● Rompecabezas: armar para las diferentes temáticas.</li> <li>● Fútbol: Resolver la situación de cómo hacer goles.</li> <li>● Creación de cuentos.</li> <li>● Secuencias-series analogías-colores, se puede hacer con material concreto por colores.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuento “Abi la ingeniera”, se recreó un castillo que salió en el cuento.</li> <li>● Narración de cuentos, secuencias auditivas.</li> <li>● Seguir patrones, el seguir patrones lo hemos trabajado.</li> <li>● Aprendizaje de adivinanzas.</li> </ul> |
|--|---|
- 

**Tabla 9**

*Estrategias que podrían crear un ambiente para propiciar las funciones ejecutivas expresadas en los planeamientos*

**Estrategias que podrían crear un ambiente para propiciar las funciones ejecutivas expresadas en los planeamientos**

- 
- Simón dice.
  - Esconder imágenes en el patio.
  - Jugamos en el bosque, mientras la lobita no está.
  - Adivinar qué sonido hace cada animal.
  - Elaboran un antifaz de un cerdito.
  - Los niños juegan con la ruleta.
  - Dibujar el animal favorito.
  - Ordenar según el tamaño de forma ascendentes y de forma descendente.
  - Seriación por altura.
  - Patrones.
  - Realizar los movimientos.
  - Lleva el ritmo de la música.
  - Atravesar el laberinto únicamente por los colores indicados en el patrón.
  - El estudiante debe prestar atención para memorizar el camino.
  - Las estatuas del museo saltan, bailan y realizan muecas.
  - Juega a ser el personaje favorito.
  - Inventa una historia con un personaje y lo dramatiza.
  - Rompecabezas y juegos de memoria.
  - Exposición de experimentos.
  - Preferencia por actividades de movimiento, creatividad, secuencias, lecturas y asociaciones.

---

De las anteriores tablas de análisis, se denota que las estrategias pedagógicas para promover las funciones ejecutivas como la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo

propuestas por las personas docentes participantes, se pueden relacionar con las estrategias pedagógicas recomendadas por el *Center on the Developing Child*.

Ya que, muchos criterios propuestos por dicho centro de investigación son flexibles, y permiten encajar variedad de estrategias en solo un criterio. Por ejemplo, el centro señala que las estrategias que ayudan al razonamiento y la lógica son adecuadas para promover las funciones ejecutivas y en esta recomendación pueden encajar muchos otros tipos de estrategias propuestas por docentes, como los rompecabezas o juegos de mesa.

Asimismo, otro criterio mencionado por el centro de investigación, son los juegos o actividades físicas en el que pueden encajar estrategias como el fútbol o “Simón dice”, que son estrategias mencionadas por ellas y expuestas en los planeamientos.

De igual forma, el centro señala estrategias de cómo sustituir historias para cambiar la atención o las reglas. En este tipo de sugerencias encajan estrategias mencionadas por las personas docentes como inventar una historia y un personaje, o las estatuas del museo que se mueven según las indicaciones del docente.

Por tanto, se considera que las personas docentes muestran variedad de estrategias pedagógicas en los instrumentos y planeamientos que se pueden utilizar para promover las funciones ejecutivas, según la teoría consultada. En fin, se concluye que existen posibilidades de estar promoviendo dichas FE en las aulas de preescolar o al menos de estar creando un ambiente oportuno para su desarrollo, pero ello no asegura que estas estrategias se estén utilizando para dicho fin o con esa intención.

A continuación, se presentan los datos específicos que se obtuvieron sobre los tipos de estrategias para promover la FC y MT.

### **Tipos de estrategias para promover la flexibilidad cognitiva**

Respecto a la flexibilidad cognitiva, es necesario señalar que durante el análisis

de los conocimientos previos sobre dicho concepto, se determinó que las personas docentes tenían o se encontraban cerca del constructo mínimo teórico del concepto de la FC.

Por lo tanto, para poder visualizarlo y comprenderlo de una mejor manera, se realiza una puesta en común de las estrategias pedagógicas expresadas por parte de las docentes participantes y el tipo de habilidad que en las mismas se pretende desarrollar, recordando que teóricamente la FC según Montes (2017), es la habilidad para alternar un patrón motor o cognitivo según lo requiera. Además, el realizar cambios repentinos en reglas, prioridades o bien en perspectivas, resaltando que existe relación entre la estrategia propuesta y la teoría o habilidades a desarrollar (*ver apéndice I*).

### **Tabla 10**

*Estrategias que según las personas docentes promueven la flexibilidad cognitiva*

<b>Participante</b>	<b>Estrategia</b>	<b>Habilidad por desarrollar</b>
Docente 1 MEP (comunicación personal, 30 septiembre, 2021).	“Juego de la silla: Juegos asociados con canciones, secuencias, el juego de la silla, música rápida-caminan rápido, lento entonces van lento”.	Asociar- Seguir secuencias.
Docente 2 MEP (comunicación personal, 30 septiembre, 2021).	“Lanzando objetos: Por ejemplo, bolas, donde cada uno sabe qué color de bola le toca, por ejemplo, la amarilla a Allison, la roja a otro y así, entonces esta bola la lanza lo más largo que puedan y luego para recogerla deben ir en una línea recta, o en zigzag, de puntillas y así voy	Atención. Seguir instrucciones. Cambio de reglas.

	cambiando de acciones”.	
Docente 3 MEP (comunicación personal, 30 septiembre, 2021).	“Bloques: formar una pirámide, tiene la parte de abajo que es rectangular y después diferentes bloques para ir poniendo, sino se pone en orden no funciona, es hueco en el centro, ellos deben buscar las soluciones no necesariamente van en orden mediano, pequeño y grande, sino que van variando”.	Buscar soluciones.
Docente 4 MEP (comunicación personal, 30 septiembre, 2021).	“Secuencia de figuras: consiste en realizar secuencias de figuras de determinado color, donde puedan recordar el color, lograr ejercicios de descripción visual, de discriminación visual. Esto al inicio les cuesta mucho.”	Seguir secuencias. Atención.
Docente 5 MEP (comunicación personal, 30 septiembre, 2021).	“Jugar ‘Simón dice’, ejemplo, vamos adelante y atrás, después de haber intentado hacerlo, me gusta primero hacerlo yo para que ellos puedan ver cómo se hace y luego les doy la oportunidad de que ellos sean los ‘maestros’ y me digan las indicaciones, por ejemplo, atrás, adelante y al lado”.	Seguir instrucciones. Cambio de reglas.

Docente 6 MEP (comunicación personal, 30 septiembre, 2021). “Chocolate-stop, una niña les explicó el tema del juego y **después cambiamos las instrucciones en conjunto**, un niño cuenta y los demás corren y se detienen cuando este exprese la palabra “stop” y se voltee, pierde quien no se detiene a tiempo”.

Cambio de reglas.

Respecto de la flexibilidad cognitiva, existen procesos asociados a su desarrollo, los mismos no son predictores, pero son habilidades que podrían apoyar de manera indirecta a que la función ejecutiva se favorezca. En la Tabla 1 se amplía su explicación. La siguiente figura se presenta como ejemplificación.

**Figura 17**

*Interacción de procesos mentales implicados en la FC*



Nota: Creada a partir de Diamond (2013), Miyake & Friedman (2012), Lebuda, Zabelina, & Karwowski (2016).

Así pues, no se puede descartar que las otras habilidades también contribuyan a

promover dicha función ejecutiva. Por ejemplo, estrategias mencionadas por las personas docentes como “Simón dice”, secuencias y armar pirámides que se relacionaría con habilidades propuestas para el desarrollo de la FC como cambio de atención, detección de errores, o pensamiento creativo.

También, una función ejecutiva no se promueve de forma exclusiva, es decir en el desarrollo de promover la misma están involucrados otros procesos cognitivos que ayudan a tal objetivo. Tal como, en el desarrollo de la FC que según López (2021), para promover esta función ejecutiva deben intervenir también la memoria de trabajo y la atención entre otros, por eso determinar si la docente la está promoviendo no es evidente, pero se puede evidenciar si las estrategias favorecen la FC de forma indirecta a través de otras habilidades implicadas.

Por consiguiente, se considera que las docentes participantes podrían estar promoviendo ambientes que favorezcan el desarrollo de la flexibilidad cognitiva, pero de forma indirecta.

### **Tipos de estrategias para propiciar la memoria de trabajo desde la perspectiva de las docentes participantes**

Respecto a la memoria de trabajo, es necesario señalar que durante el análisis de los conocimientos previos sobre dicho concepto presentado en la categoría uno y en la subcategoría denominada: “Conocimientos previos de las docentes acerca de la memoria de trabajo” ubicado en este mismo apartado, se determinó que las personas docentes tenían o se encontraban cerca del constructo mínimo teórico del concepto de la MT. Por lo que se identifica a continuación, si esta base teórica se ve reflejada en el tipo de estrategias propuestas.

Enseguida, se identifican el tipo de estrategias que las personas docentes desarrollan en las aulas preescolares como parte de su planeamiento didáctico y proponen ejemplos que podrían potenciar la memoria de trabajo en los estudiantes.

Por lo tanto, para entenderlo fácilmente, se realiza una puesta en común de las estrategias pedagógicas expresadas por parte de los docentes partícipes y el tipo de habilidad que en las mismas se pretende desarrollar. Recordando que teóricamente la MT es definida como la habilidad para recordar información y utilizarla según el *Center on the Developing Child* (2020), resaltando que existe relación entre la estrategia propuesta y la teoría o habilidades a desarrollar.

**Tabla 11**

*Estrategias que según las personas docentes promueven la memoria de trabajo*

Participante	Estrategia	Habilidad por desarrollar
Docente 7 MEP (comunicación personal, 27 septiembre, 2021).	“Se recreó un castillo que salió en el cuento”.	Crear y memorizar.
Docente 8 MEP (comunicación personal, 27 septiembre, 2021).	“Yo les daba la instrucción de primero pintar, luego, recortar, armar y luego pegarlo. Ellos deben recordar el orden de las indicaciones, se explica el porqué del orden para que no lo hagan de diferente orden, por ejemplo, si pintamos después de pegar no va a quedar tan bien”.	Seguir instrucciones.

Docente 5 MEP (comunicación personal, 27 septiembre, 2021).	“Asociar número con movimiento, yo les digo uno saludo, dos zombies, tres saltar, cuatro dar una vuelta. La idea es que lo hagan en orden, pero cuando se hacen los cambios de orden o les pido solo algunos juntos, por ejemplo, el uno con el dos”.	Asociar.
Docente 4 MEP (comunicación personal, 27 septiembre, 2021).	“Juego de armar, consiste en dividir partes porque son de velcro, se revuelven las piezas y después se busca la correcta”.	Armar.
Docente 2 MEP (comunicación personal, 27 septiembre, 2021).	“Aprenderse una canción, es una memoria. El que algo se vuelva rutina para lograr una memoria a corto o a largo plazo y así puedan reconocer lo que tienen que hacer”.	Memorizar.
Docente 1 MEP (comunicación personal, 27 septiembre, 2021).	“Que ellos hagan un dibujo de lo que recuerdan de la actividad del tesoro, cuál equipo ganó, quién lo encontró, ahí está desarrollando esa memoria, ese trabajo”.	Memorizar.
Docente 6 MEP (comunicación personal, 27	“Utilizar títeres para expresar acciones, vamos a decir por medio del títere que elementos corresponden y cuáles no”.	Asociar y corresponder.

septiembre, 2021).

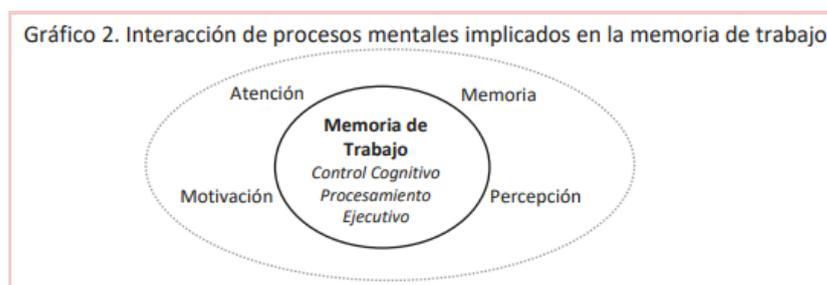
Docente 3 MEP (comunicación personal, 27 septiembre, 2021). “En la derecha no hay lo que hay en la izquierda, por eso hay que observar para poder ver las diferencias”. Asociar.

Docente 3 MEP (comunicación personal, 27 septiembre, 2021). “Que el estudiante cree una secuencia, para esto empezaría con una secuencia corta”. Desarrollar secuencias.

En conclusión, como resultado de la evidencia de las estrategias desarrolladas por parte de las personas docentes, se muestra que algunas de las habilidades a incrementar, están orientadas al desarrollo de la memoria que es la principal habilidad para promover la MT. Sin embargo, en el desarrollo de la memoria de trabajo al igual que en la FC, intervienen más procesos cognitivos así lo recalca López (2021).

### **Figura 18**

*Interacción de procesos mentales implicados en la MT*



*Nota: Tomada de López (2021).*

Así pues, no se puede descartar que las otras habilidades también contribuyan a promover dicha función ejecutiva, tales como la estrategia de desarrollar secuencias que se puede relacionar con el proceso cognitivo de la atención y que a su vez ayuda a promover la memoria de trabajo. Es decir, se podría estar trabajando o estimulando, desde la motivación, atención, entre otras habilidades, pero no necesariamente en actividades con intencionalidad y visión integral de la MT.

Entonces, se concluye que la memoria de trabajo se podría estar promoviendo en las aulas preescolares. No obstante, se insiste en que las personas docentes no están desarrollando dichas FE de una manera consciente o con intención, debido a que de igual manera que en la flexibilidad cognitiva, los participantes dudan de las respuestas brindadas.

Además, se considera que quizás esa consciencia real de las estrategias desarrolladas para la promoción de las FE no está presente porque las personas docentes dudan de sus conocimientos previos y necesitan ser expuestas a más capacitaciones prácticas del tema.

Asimismo, más adelante también se evidenciará, ya que las personas docentes hacen hincapié en que no han recibido capacitaciones oportunas sobre las FE, donde les permitan conocer el desarrollo de las mismas de forma práctica por medio de las estrategias y materiales pedagógicos.

En efecto, para complementar la información anterior sobre las estrategias pedagógicas, se evidenciará seguidamente los tipos de materiales que se encuentran en las aulas preescolares y que las personas docentes consideran oportunos para el desarrollo de las FE. Esto con la intención de profundizar en los elementos con los que las docentes cuentan para promover este tipo de procesos cognitivos y así poder realizar al final de las categorías una discusión de los resultados de forma integral.

### **Categoría 3**

#### **Materiales pedagógicos que las personas docentes utilizan y que podrían promover la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo.**

En la presente categoría se desarrollarán cuatro subcategorías entrelazadas para dar a conocer de una forma integral: qué son, cómo y cuáles son los materiales pedagógicos que los docentes participantes utilizan en sus aulas preescolares para promover las funciones ejecutivas, retomando desde los materiales pedagógicos expresados en los instrumentos de forma complementaria en los planeamientos.

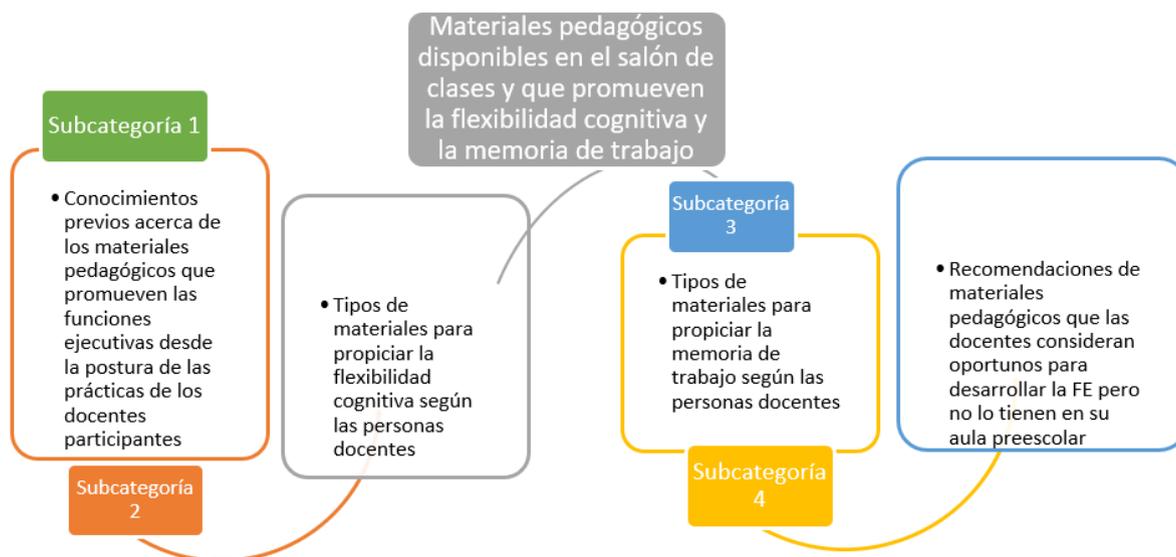
Por tanto, para el análisis de los materiales pedagógicos se realizaron cuatro subcategorías como se mencionó anteriormente. La primera subcategoría, es de forma general sobre los conocimientos previos de las personas docentes respecto de los materiales pedagógicos para promover las FE. La segunda subcategoría, es sobre los materiales que las personas docentes expresaban utilizar en el aula preescolar, con la intencionalidad de desarrollar la flexibilidad cognitiva. La tercera subcategoría describe los materiales que las personas docentes expresaban utilizar en el aula preescolar, con la intencionalidad de desarrollar la memoria de trabajo.

Por último, en la cuarta subcategoría se resaltan algunas recomendaciones de materiales que las personas docentes consideran que promueven las FE. Sin embargo, estos materiales no están disponibles en sus aulas como parte del material diario al que pueden tener acceso los niños y las niñas.

Ahora, importante mencionar que, para una mayor organización del dato, se presentará la información de cada subcategoría por separado como se ejemplifica en la siguiente imagen con la intención de provocar una discusión general respaldando con teoría al finalizar la categoría.

**Figura 19**

*Materiales pedagógicos disponibles en el salón de clases y que promueven la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo*



Por tanto, para el desarrollo de esta categoría, se utilizó información que se obtuvo del cuestionario digital, enviado a las personas docentes partícipes (*ver apéndice C e I*), donde se indaga de forma individual los tipos de materiales y características de éstos por cada función ejecutiva, FC y MT. Además, de forma complementaria los docentes añadían fotografías de los materiales pedagógicos descritos por ellas mismas.

### **Conocimientos previos acerca de los materiales pedagógicos que promueven las funciones ejecutivas desde la postura de las prácticas de los docentes participantes**

De la misma forma que se indagaron los conocimientos previos sobre las funciones ejecutivas y las características de las estrategias pedagógicas para promover la FC y la MT, también se indaga con las personas docentes sobre los materiales pedagógicos que promueven las funciones ejecutivas (FE). Los elementos que se lograron identificar en común en las respuestas de las personas docentes se encuentran lo siguiente:

- Materiales que promuevan retos cognitivos y les permita a los estudiantes construir.

- Materiales que sean atractivos, llamativos y flexibles para los estudiantes.
- Materiales que sean acorde a las edades de los estudiantes.

Materiales que sean concretos, fáciles de usar, prácticos, seguros y que permitan la resolución de problemas.

Y de forma emergente surgió:

- Utilizar el medio que los rodea como parte de los materiales.

Que los materiales se puedan utilizar de forma grupal e individual.

Relacionado a esto, se considera importante mencionar que las personas docentes resaltan con frecuencia que dichos materiales no necesariamente deben ser de marca o de precios elevados. Por el contrario, consideran que muchos de los materiales regulares e incluso aquellos que se encuentran en el medio ambiente, pueden ser de gran utilidad para propiciar las funciones ejecutivas.

En relación con esto, se menciona lo siguiente: “a veces las personas creen que se necesitan materiales muy caros para trabajar este tema, pero vieras que yo hasta con piedras trabajé” Docente 1 MEP (comunicación personal, 25 octubre, 2021). “Hay aulas con materiales preciosos y caros, materiales que yo no puedo comprar por los recursos de mi aula, pero a veces ese material nada hace aunque sea caro si no le damos una función correcta” Docente 4 MEP (comunicación personal, 25 octubre, 2021). “Este tema se puede trabajar con cualquier material, solo depende de la mediación que como docente le podamos dar” Docente 6 MEP (comunicación personal, 25 octubre, 2021), es por ello que se resalta la importancia del manejo que tenga la persona docente sobre el concepto de las FE y de lo que realmente es mediación pedagógica.

Además, también se resalta por medio de la voz de las personas docentes que los materiales pedagógicos para promover las FE pueden ser propiamente creados tanto por las personas docentes como por el estudiantado, haciendo uso de madera o material reciclado,

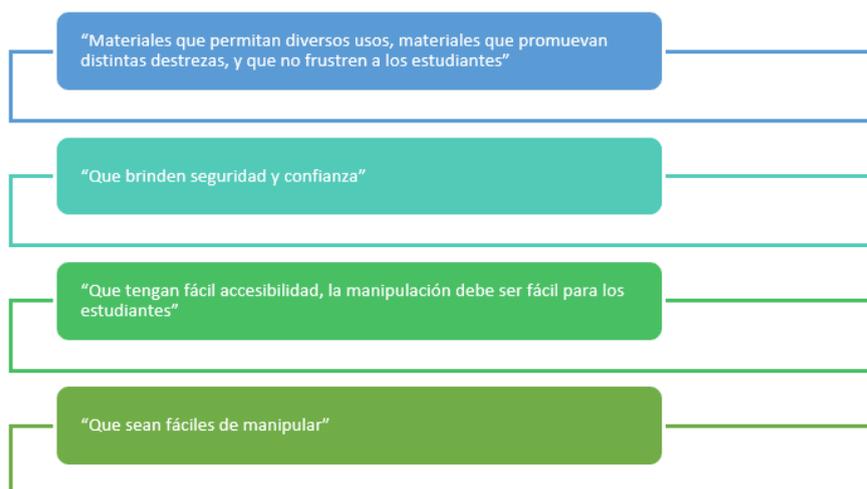
incluyendo en los mismos mayor significado.

También, otra de las características sobre los materiales mencionadas es acerca de la facilidad de acceso a los mismos. En otras palabras, que los estudiantes puedan tener facilidad de utilizar los distintos materiales, tales como los materiales deben estar para y por los estudiantes, con la finalidad de que los puedan manipular y que con gran facilidad puedan construir nuevas habilidades y aprendizajes con respecto a las funciones ejecutivas.

Entonces, para una mejor comprensión a continuación se enlistan respuestas de las docentes doce, trece, catorce y quince (comunicación personal, 18 de octubre, 2021), en relación con lo indicado y provenientes de la entrevista inicial (*ver apéndice A*), sobre las características que las personas docentes consideraban tener los materiales pedagógicos para promover las funciones ejecutivas.

### **Figura 20**

*Características de los materiales pedagógicos propiciadas por las docentes que podrían promover las FE*



Se puede evidenciar que los participantes resaltan frecuentemente la facilidad o accesibilidad que los estudiantes deben tener ante los materiales pedagógicos y se considera que es un criterio importante. Ya que, las funciones ejecutivas son procesos complejos y un

ambiente propicio con materiales pedagógicos oportunos podría ser un aspecto fundamental para desarrollarlas.

Ante esto, el MEP (2017), especifica que en las aulas preescolares debe de haber ambientes de aprendizajes, que los contextualiza como una “construcción para favorecer de manera intencionada las situaciones de aprendizaje” (p. 80).

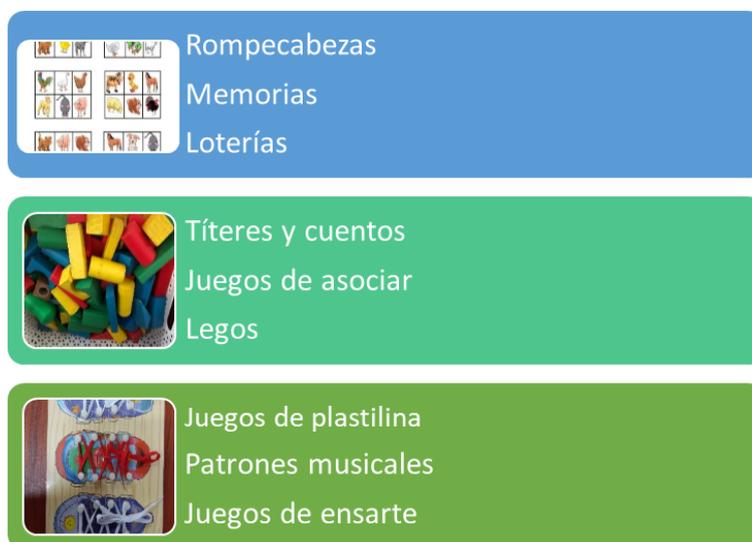
Es decir, al ser intencionados los materiales presentes en dicho ambiente deben ser de fácil manipulación con la finalidad de que se logren los aprendizajes esperados. En este caso, aprendizajes que permitan la promoción de las FE, específicamente, la FC y la MT.

### **Tipos de materiales para propiciar la flexibilidad cognitiva según las personas docentes**

A continuación, se adjunta un resumen de los materiales que según las docentes participantes podrían promover la flexibilidad cognitiva, esto con ejemplos fotográficos brindados por los participantes.

#### ***Figura 21***

*Materiales para promover la flexibilidad cognitiva disponibles en el salón de clases*



En cuanto a los materiales que las personas docentes consideran importantes para la promoción de la flexibilidad cognitiva, se resaltan los juegos de mesa, tales como las memorias y rompecabezas, y en cuanto al arte, se identifican las paletas y los títeres. Luego,

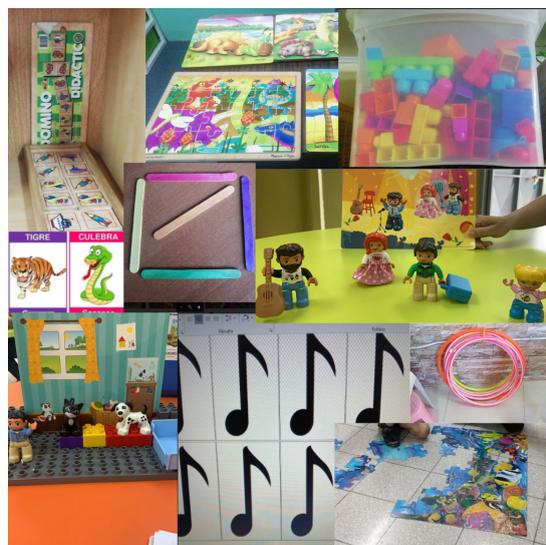
en temáticas de construcción se identifican los legos y bloques.

Además, también se puede observar el área de expresión corporal y lingüística por medio de los instrumentos musicales, cuentos, canciones, ulas y bolas. Finalmente, en cuanto al área visual, se considera que las personas docentes también lo perciben necesario, ya que mencionan con frecuencia que en el aula deben tener láminas que refuercen los aprendizajes construidos durante las estrategias desarrolladas.

Así pues, dichos materiales se encuentran en las aulas preescolares de las personas docentes partícipes, considerados una herramienta útil para proponer un ambiente oportuno para propiciar las funciones ejecutivas. Ahora, cabe resaltar que los materiales pedagógicos tienen muchos usos, por lo que los materiales mencionados deben ser guiados e intencionados para promover las FE.

Seguidamente, en el collage por presentarse, se podrán apreciar algunos de los materiales que las docentes decidieron compartir por medio de fotos, con la finalidad de poder observar las características correspondientes de los mismos, considerándolos cada una de las personas docentes un material propicio para promover la flexibilidad cognitiva.

**Figura 22** *Materiales que las docentes consideran lograrían promover la flexibilidad cognitiva*



En el collage se observan los siguientes materiales: paletas, rompecabezas, legos, tarjetas de secuencias, ula ula, entre otros. Se considera que los materiales evidenciados en la imagen anterior representan un aporte a la flexibilidad cognitiva. Ya que, como recordaremos esta función ejecutiva consiste según Flores & Ostroksy-Solís (2008), en la capacidad de alternar o buscar nuevas soluciones para una situación.

En particular, al utilizar un rompecabezas, los infantes se encuentran con el reto cognitivo de que las piezas calcen según la figura y la forma, y para lograr este objetivo, necesitan ser flexibles cognitivamente para intercambiar piezas hasta cumplir la meta de armarlo.

### **Tipos de materiales para propiciar la memoria de trabajo según las personas docentes**

En cuanto a la tercera subcategoría de análisis se resaltan los materiales pedagógicos que las personas docentes consideran oportunos para la promoción de la memoria de trabajo. Por tanto, se procede a mencionarlos en la siguiente imagen:

#### **Figura 23**

*Materiales que según las docentes lograrían promover la memoria de trabajo*

### **Materiales para la MT**



En resumen, los materiales mencionados por la voz de las participantes para promover la memoria de trabajo constituyen:

- Rompecabezas, memorias, bingos, crucigramas y loterías.
- Legos, tucos, tangram, material de robótica, mental *blox*, letras.

- Rimas locomotoras.
- Caja de arena y pizarra para escribir vocales.
- Carteles de la rutina y del nombre propio, murales y manualidades.
- Láminas de cuentos.
- *Twister*, dados, bolas y silbatos.

Los materiales descritos se pueden categorizar según sus características de la siguiente forma:

- Materiales que promueven los movimientos locomotores.
- Materiales que promuevan la expresión oral y escrita.
- Materiales que promuevan las secuencias y la seriación.

Materiales que propician la construcción.

Entonces, basados en esta información, las personas docentes comparten fotos de los materiales descritos, por lo que se adjunta un collage con las fotos compartidas por las personas docentes, resaltando los materiales que consideran oportunos para la promoción de la memoria de trabajo.

#### **Figura 24**

*Fotos de materiales que los docentes consideran lograrían promover la flexibilidad cognitiva*



Como se evidencia, las personas docentes cuentan en sus aulas preescolares con los materiales que podrían favorecer los procesos de promover la memoria de trabajo. En la imagen se observan materiales como *Twister*, cajas de arena, memorias, láminas para armar, entre otras. Se considera que estos son solamente algunas sugerencias de materiales desde la opinión de las personas docentes que podrían apoyar el desarrollo de la memoria de trabajo, pues no se podría invalidar o decir que un material no es apto para promover dicha función ejecutiva, ya que esto depende de su uso.

Para ilustrar, recordando a Flores et al y el *Center on the Developing Child*, que describen la memoria de trabajo cómo la capacidad para guardar información y utilizarla de manera activa, se podría mencionar como un ejemplo, las tarjetas de armar figuras con paletas, ya que, para poder cumplir con el objetivo de armar la figura, se necesita que el niño y niña observe la imagen, la guarde en su memoria y luego la construya con la información almacenada.

También, en la literatura difícilmente se encuentran ejemplos de materiales pedagógicos descritos para únicamente la promoción de las funciones ejecutivas, por la razón de que los materiales pedagógicos son multifuncionales y siempre van a depender del uso que se quiera proponer para los mismos. Sin embargo, de las estrategias propuestas por el *Center on the Developing Child* (2014) para la promoción de las funciones ejecutivas, se pueden extraer algunos tipos de materiales como los siguientes: cuentos, juegos de emparejar u organizar, rompecabezas, juegos de mesa, de cartas, juegos de respuestas rápidas, juegos de lógica y razonamiento.

Entonces, se demuestra que los materiales mencionados por el *Center on the Developing Child* (2014), tienen relación e incluso muchos de los mismos son mencionados por las personas docentes en los instrumentos y planeamientos, por lo que se considera que las participantes poseen materiales pedagógicos oportunos para la promoción de las FE y en

distintas ocasiones por medio de las estrategias desarrolladas han hecho uso de los mismos, posiblemente no siempre estando conscientes de esto.

A continuación, se ejemplifican más fotografías de materiales pedagógicos para promover la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo facilitados por las personas docentes. Se clasifican los materiales para cada función según la distribución que las personas docentes les atribuyeron.

### **Figura 25**

*Fotos de materiales que las docentes consideran lograrían promover las funciones ejecutivas*



De la imagen anterior, se resalta por ejemplo el ejercicio denominado las mándalas ubicado en el costado inferior derecho que constituye a un juego de lógica, ya que, lleva un orden de forma y color. Según la teoría del Centro de Desarrollo del Niño de Harvard, las estrategias de lógica son oportunas para trabajar estas habilidades, de igual forma la torre de animales que se observa se puede considerar cómo un juego de organizar y que ayuda a promover la flexibilidad cognitiva según dicho centro.

Cabe resaltar que, no es posible que todos los materiales propuestos por las personas docentes encajen con los pocos materiales extraídos de la teoría, específicamente de las estrategias para propiciar las FE mencionadas por el Centro de Desarrollo del Niño de Harvard, pero constituyen un pequeño referente teórico que indica que existen materiales propuestos por las personas docentes que se encuentran en el aula preescolar y que van en línea con los propuestos por algunas teorías importantes.

Asimismo, tampoco se puede mostrar si a estos tipos de materiales propuestos para ambas funciones ejecutivas se les dio el uso adecuado para desarrollar este tipo de habilidades, solo se puede observar que las personas docentes tienen el material pedagógico disponible en el aula preescolar, lo que se relaciona con los vacíos y necesidades que las personas docentes consideran tener en relación con las FE.

De forma complementaria, se adjunta la siguiente tabla de análisis para establecer una relación entre los materiales propuestos por las docentes y los que se evidenciaron en los planeamientos didácticos, y la habilidad cognitiva que podría desarrollar cada material apoyando de forma indirecta la promoción de las FE, así como resaltar el objetivo final para el cual las docentes utilizan dicho material.

***Tabla 12***

*Materiales pedagógicos propuestos por las personas docentes para favorecer las FE comparados con el objetivo para el que son utilizados y posibles habilidades cognitivas que podría desarrollar cada material*

<b>Material propuesto por la persona docente para favorecer las funciones ejecutivas, evidenciadas en los instrumentos y en</b>	<b>Habilidades que podrían desarrollar los materiales propuestos y que podrían favorecer</b>	<b>Objetivo con las que los docentes utilizan el material pedagógico propuesto</b>
---	--	--

los planeamientos	las FE	
Rompecabezas, memorias, bingo, crucigramas y loterías.	Memoria. Relacionar-asociar. Resolución de problemas. Atención.	“La última semana, creé el bingo de vocales, con el contenido de lectura” Docente 16 MEP (comunicación personal, 25 octubre, 2021).  “Al trabajar con el rompecabezas se desarrolla la coordinación visomotora, vocabulario y resolución de problemas” Docente 15 MEP (comunicación personal, 25 octubre, 2021).
Legos, tucos, tangrama, material de robótica.	Pensamiento creativo. Prueba-error.	“Contenido: simetría. Pedirle que construya con legos una forma simétrica y luego solicitarle que modifique la figura para hacerla asimétrica” Docente 5 MEP (comunicación personal, 25 octubre, 2021).
<i>Twister</i> , dados, bolas.	Cambio de reglas. Movimientos.	“Por ejemplo: bolas, ulas, conos para rutinas de juegos en el contenido posibilidades de acción” Docente 12 MEP (comunicación personal, 25 octubre, 2021).

Canciones y cuentos.	Repetición.	“En el contenido de comprensión oral, la docente introduce el cuento del Grúfalo” Docente 19 MEP (comunicación personal, 25 octubre, 2021).
	Secuencias.	
	Creatividad.	
	Concentración.	
Juegos de asociar, de ensartar, pegar.	Asociar.	“Las tarjetas de los números, los use en seriación firmando series ascendentes y descendentes” Docente 13 MEP (comunicación personal, 25 octubre, 2021).
	Clasificar.	
		“Juego de asocie de dibujo con silueta, trabajando correspondencia” Docente 6 MEP (comunicación personal, 25 octubre, 2021).

---

De la anterior tabla de análisis, se deduce que los materiales pedagógicos que las personas docentes proponen como posibles recursos para favorecer las FE, se concluye que en el espacio físico se dispone de materiales con potencial para el desarrollo de FE. No obstante, se resalta el para qué lo utilizan los docentes y en este caso se evidenció que su objetivo es abordar los contenidos del Programa de Educación de Preescolar, por lo que su intencionalidad al utilizarlos es otra y por tanto, lo que debe fortalecerse es esa intención docente.

Entonces, respecto a los materiales pedagógicos, existe mucha variedad y depende mucho de cada persona docente y el centro educativo el tipo de materiales pedagógicos que se utilizan en el aula, por ejemplo, muchos docentes prefieren el uso de materiales reciclados o del medio ambiente.

También, respecto del tipo de centro educativo, se resalta que se trabajó con muchos docentes de zonas rurales, quienes mencionan muchos materiales de la naturaleza o reciclados. En otros centros educativos se veían limitados por el presupuesto de la institución, por lo que los materiales con los que cuentan las docentes en el aula de preescolar para promover procesos cognitivos como las FE, dependen de variedad de factores, como la zona donde está ubicado el centro educativo.

En conclusión, existen muchos materiales, de diferentes formas, texturas, materiales y marcas, pero la importancia con el tipo de materiales es el tipo de mediación o la intención con la que se propone su uso principalmente.

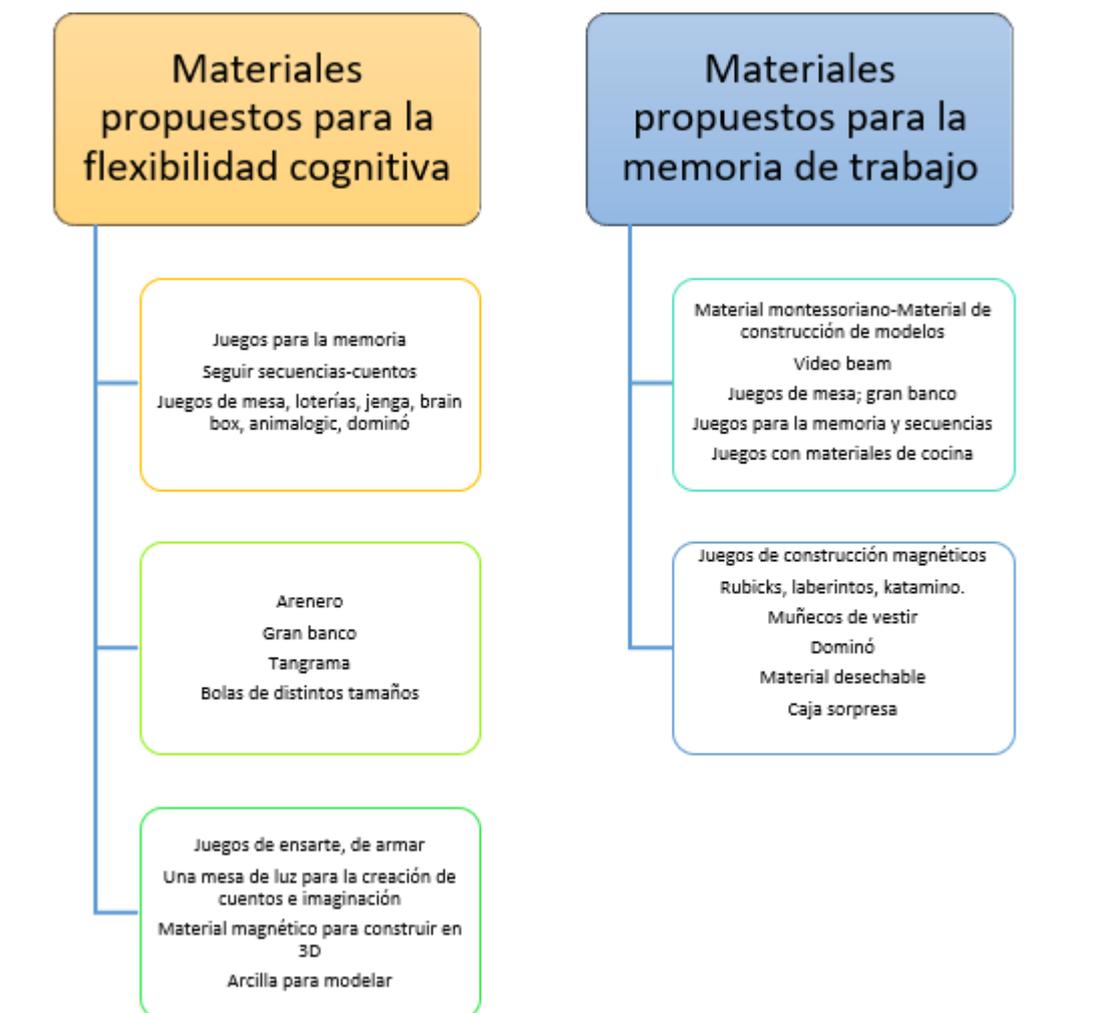
### **Recomendaciones de materiales pedagógicos que las docentes consideran oportunos para desarrollar la FE, pero no lo tienen en su aula preescolar**

Adicionalmente, se aporta información de los materiales que las personas docentes no tienen en sus aulas de preescolar, pero consideran serían útiles para promover las funciones ejecutivas (flexibilidad y memoria de trabajo).

También, se resalta que en cuanto se conversaba con los profesores sobre los materiales pedagógicos que tenían o les gustaría tener en sus aulas para promover las funciones ejecutivas, mencionan que el aspecto económico de cada centro educativo limitaba mucho, y se las ingeniaban para desarrollar estrategias elaboradas que conlleva materiales diferentes.

### ***Figura 26***

*Materiales propuestos por los docentes que sería oportuno disponer en las aulas para el desarrollo de las FE y que actualmente no están en sus aulas*



En caso de existir estos materiales, no se asegura el desarrollo de la función ejecutiva, sin embargo, esto ayudaría a mejorar el ambiente de aprendizaje de los niños y la promoción de procesos que comprenden las funciones ejecutivas, de ahí la relevancia de valorar y comprender que la inversión en primera infancia siempre debe ser una prioridad. Por tanto, se requiere de la disposición de materiales oportunos y docentes capacitados para utilizarlos de manera efectiva para el desarrollo de los procesos que se requieren en las FE.

#### **Categoría 4**

##### **Falta de recursos teóricos y prácticos en el abordaje pedagógico de las funciones ejecutivas por parte de las personas docentes**

Luego de realizar un recorrido por los conocimientos previos de las personas docentes respecto de las funciones ejecutivas, y un bagaje amplio de estrategias y materiales pedagógicos que consideran oportunos para la promoción tanto de la flexibilidad cognitiva, la memoria de trabajo y cómo el Programa de Estudios de Educación Preescolar aporta a las FE, se concluye con la presente categoría que logra expresar lo que perciben las docentes en relación con lo que les hace falta en sus procesos de enseñanza para brindar espacios oportunos en la promoción de las funciones ejecutivas.

Para este objetivo, se realizaron grupos focales (*ver apéndice D y K*) con las personas docentes participantes, donde se plantearon algunas preguntas como guía con la intención de que pudieran expresar la falta de recursos teóricos y prácticos en el abordaje pedagógico de las funciones ejecutivas.

Seguidamente, en la presente categoría se presenta una subcategoría denominada vacíos percibidos en las FE por las personas docentes, que pretende mostrar de forma integral la opinión de cada persona docente, de cómo perciben este tema desde su propia realidad y qué aspectos consideran hacen falta para poder ofrecer ambientes oportunos para desarrollar las funciones ejecutivas.

##### **Vacíos percibidos en las FE por las personas docentes**

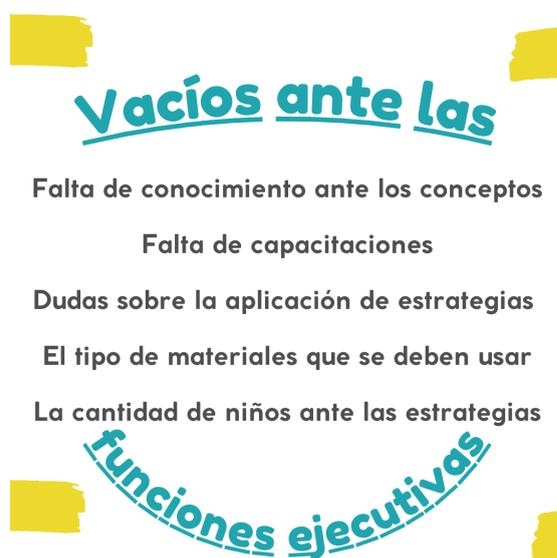
Al preguntarle a las personas docentes sobre los vacíos que presentan ante las funciones ejecutivas, se percibe una gran confianza de parte de los participantes al momento de responder, permitiendo tener un análisis amplio sobre dichos vacíos.

Además, se destaca que las personas docentes durante los grupos focales se apoyaban entre sí y responden sobre las opiniones de sus colegas, es decir se percibe una empatía sobre las opiniones de todos y comparten también las opiniones.

Por tanto, en la siguiente imagen, se reflejan los vacíos mencionados por parte de las personas docentes, y el vacío más reiterativo es la falta de conocimiento teórico de las funciones ejecutivas.

### **Figura 27**

*Vacíos percibidos por las personas docentes respecto de las funciones ejecutivas*



Con relación al vacío mencionado como la falta de conocimiento ante los conceptos, se puede rescatar que las personas docentes mencionan que no conocen el concepto “real” de las FE y que por ende no han tenido acercamiento oportuno a la teoría de éstas. Entonces, éste se unifica con la falta de capacitaciones que según las personas docentes mencionan no recibir de parte de los asesores regionales y que con ello muestran falta de interés en los alcances y la promoción de éstas.

Por otro lado, las personas docentes también hacen hincapié en que las FE no son un tema o contenido incluido en la formación universitaria recibida y por ello, ahora en la actualidad, presentan las dudas del para qué sirven y qué tipos de beneficios brindan en el

preescolar. Además, la duda sobre la aplicación de estrategias también fue un vacío reiterativo durante la discusión.

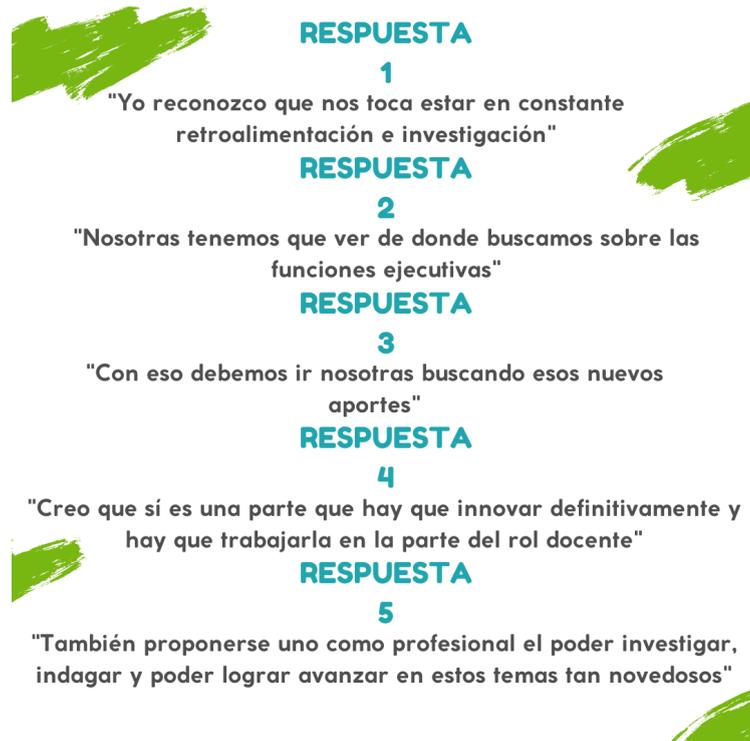
En efecto, algunas dudas que planteaban eran el cómo se pueden plasmar las FE desde la práctica diaria con los estudiantes, cuáles serían las estrategias más oportunas y qué materiales innovadores se podrían utilizar.

Seguidamente, al obtener dichas respuestas es importante conocer de dónde consideran las personas docentes que surgen los vacíos mencionados, por lo que en medio de las respuestas se obtiene que gran parte de los vacíos teóricos es producto de la falta de información. Aunque, las docentes concuerdan en que de igual forma ha sido una falla el no informarse por sus propios medios, es decir, no esperar una capacitación e indagar de forma independiente sobre la temática.

A continuación, se presenta una imagen que refleja lo mencionado anteriormente, recopilado de los docentes quince, once, diecinueve, trece y siete MEP (comunicación personal, 26 de noviembre, 2021).

### ***Figura 28***

*Respuestas docentes sobre vacíos identificados ante las FE*

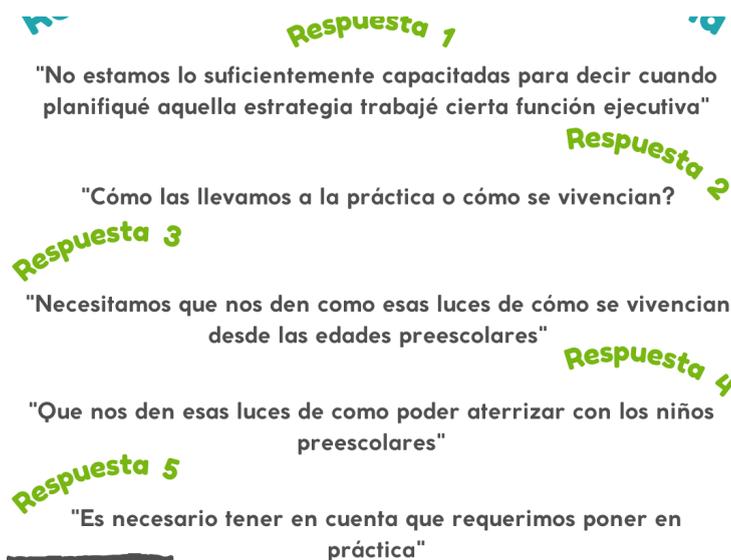


Además, el vacío sobre la falta de conocimiento entre la teoría y la práctica de las funciones ejecutivas se convierte en un punto preocupante para las personas docentes, ya que mencionan constantemente que no existe una guía o un escrito que les oriente en sus prácticas al momento de desarrollar o potenciar las funciones ejecutivas.

A continuación, se presentará una imagen que refleja cinco respuestas de las personas docentes cuatro, diez, dos, dieciocho y siete MEP (comunicación personal, 26 de noviembre, 2021), en relación con la falta de comprensión entre la teoría y la práctica.

***Figura 29***

Necesidades propias que las personas docentes participantes expresan acerca de las FE



Por otra parte, se consultó a los participantes sobre cómo concebían las funciones ejecutivas dentro de sus prácticas pedagógicas, si como un eje transversal o como una habilidad, entonces, la mayoría de las personas docentes consideran que las funciones ejecutivas son habilidades, entendiendo una habilidad a desarrollar como la posibilidad de realizar ciertos tipos de acciones con mayor facilidad. Se considera oportuno que lo vean como una habilidad pues en sí, las FE son eso habilidades cognitivas.

Así pues, debido a esta definición, una habilidad es un fenómeno que se podría promover en reiteradas ocasiones. Aunque, muchos de las partícipes mencionan que no tienen el tiempo suficiente para potenciar las funciones ejecutivas debido a todo lo que el Ministerio de Educación Pública les establece desarrollar durante su jornada laboral. Es decir, las personas docentes consideran que aparte de los contenidos reflejados en el Programa de Estudios de Preescolar deben tomar en cuenta que además propicien la memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva.

A continuación, se presentan algunas de las respuestas relacionadas a lo anterior:

- "Es que también estamos tan centradas en nada más cumplir todo lo del programa de estudios y no nos enfocamos también en otras áreas" Docente 1 MEP (comunicación personal, 26 de noviembre, 2021).

- “Estamos muy centrados en lo demás, cumplir en hacer, vimos esto, vimos lo otro, ahora vamos con este indicador y luego con el otro” Docente 9 MEP (comunicación personal, 26 de noviembre, 2021).
- “Nosotras estamos muy enfocadas en cumplir los objetivos que prioriza el MEP” Docente 5 MEP (comunicación personal, 26 de noviembre, 2021).
- “Uno por estar concentrado en la selección del material, las estrategias y todo para cumplir esos objetivos establecidos, entonces en ese sentido yo sí siento que hay un gran vacío en cuanto a la planificación y asistencia porque no le podemos dar ese énfasis tan importante” Docente 12 MEP (comunicación personal, 26 de noviembre, 2021).
- “Durante estos dos años nos han tenido o nos han dicho qué es lo que debemos ver y de ahí nosotras no nos hemos salido” Docente 17 MEP (comunicación personal, 26 de noviembre, 2021).

Por último, se les consultó a las personas docentes cómo afectan sus vacíos a sus estudiantes. En consecuencia, mencionan como prioridad la falta de atención a las necesidades que los estudiantes pueden llegar a presentar o que actualmente tienen ante las funciones ejecutivas, y no por desinterés propio, sino por falta de información respecto al tema.

Relacionado a lo anterior, se mencionan algunas respuestas de las personas docentes, que se reflejan a continuación:

- “Si nosotras no se lo facilitamos a ellos, ellos tampoco podrán ponerlo en práctica” Docente 2 MEP (comunicación personal, 26 de noviembre, 2021).

- “Pero con esas carencias que nosotras tenemos, les va a afectar a ellos que a lo largo de sus vidas no van a poder desarrollar de la mejor manera las funciones ejecutivas” Docente 19 MEP (comunicación personal, 26 de noviembre, 2021).
- “Si conocemos más sobre las funciones ejecutivas, ¿cómo impactamos en los niños? Mejoramos definitivamente su desarrollo integral” Docente 8 MEP (comunicación personal, 26 de noviembre, 2021).
- “Nos faltan estos elementos, estamos tal vez no limitando, pero no dando las herramientas que ellos necesitan para estas nuevas realidades” Docente 3 MEP (comunicación personal, 26 de noviembre, 2021).
- “Definitivamente la sociedad cambia, los tiempos cambian, todo cambia y creo que las funciones ejecutivas son esas claves para que ellos se enfrenten a esos cambios evitando que se queden rezagados académica o personalmente sin tener las herramientas” Docente 15 MEP (comunicación personal, 26 de noviembre, 2021).
- “Primero estamos mal nosotras porque no tenemos el conocimiento necesario para brindar a los chicos” Docente 9 MEP (comunicación personal, 26 de noviembre, 2021).
- “Donde no logramos identificar que hay una dificultad en las funciones ejecutivas, entonces no se trabajan a fondo cómo se deberían de trabajar, o no se aborda cómo se debería de abordar” Docente 17 MEP (comunicación personal, 26 de noviembre, 2021).

En fin, se concluye que las personas docentes tienen muy presente que la falta de conocimientos respecto de las funciones ejecutivas afecta directamente a los preescolares porque no se les facilitan las oportunidades o ambientes necesarios para ese desarrollo óptimo de los mismos. Aunque, también se resalta que justifican estos vacíos por la forma de trabajar desde el Ministerio de Educación Pública y su poca capacitación al personal docente.

Además, se resalta que las personas docentes mencionan el vacío de conocimiento teórico sobre las funciones ejecutivas como su principal adversidad en la promoción y desarrollo de éstas. Sin embargo, durante la categoría uno donde se indaga sobre los conocimientos previos, se obtuvo que las personas docentes sí tienen nociones básicas teóricas sobre el concepto de las FE, por lo tanto se podría partir de este conocimiento previo, para generar constructos más amplios y que permitan prácticas de mediación pedagógica más respaldadas y con conocimiento sobre lo que se busca desarrollar.

También, durante la categoría dos, donde se investigó sobre su práctica pedagógica respecto de las estrategias y materiales para la promoción de las FE, se concluye que existen nociones básicas o se desarrollan estrategias y se utilizan materiales que podrían promover dichas funciones ejecutivas, pero aclarando que al no tener como intencionalidad la FE, no se aprovecha al máximo los procesos cognitivos que podría estar desarrollando el niño y la niña.

En efecto, se considera que se podrían recibir capacitaciones que apoyen la parte teórica y práctica en la promoción de las funciones ejecutivas. No obstante, eso no quiere decir que no exista conocimiento o que no se aplican recursos que puedan apoyar estos procesos. Y, se reflexiona que las personas docentes probablemente no sean conscientes de los conocimientos que poseen y lo que aplican respecto del tema, así como reforzarlos para que las personas docentes sean conscientes en su aplicación, es el mejor escenario.

En conclusión, no existe entre las personas docentes consciencia de que sí poseen conocimientos teóricos y prácticos adecuados, por lo que se debe recordar que esta consciencia es importante, ya que, lo que podría tener un papel muy fundamental en la promoción de las funciones ejecutivas es la mediación docente sobre una estrategia o uso de un material, en otras palabras, un objetivo o meta clara sobre el tema.

Finalmente, se realizará una discusión general sobre los resultados con la intención de plantear una visión integral, en la que se correlacionen todos los elementos indagados.

### **Discusión de resultados: hacia la comprensión de las FE en las aulas preescolares, la visión del personal docente**

En relación, a la comprensión de las funciones ejecutivas en las aulas preescolares, se establecen relaciones con los conocimientos previos y el tipo de mediación que ejercen así cómo los materiales y estrategias utilizadas.

Seguidamente, las docentes muestran un interés real por el tema de las funciones ejecutivas, y tienen una intuición de lo que representan. Es decir, tienen un conocimiento previo, es básico, pero esto no significa que no desean comprender más del tema pues a todas personas docentes les gustaría actualizar este tipo de conocimientos.

En consecuencia, partiendo de esta premisa teórica, se reconoce que las personas docentes tienen una base teórica sobre el tema. Aunque, los conceptos no son exactos a los descritos en la teoría, existen muchos elementos o criterios que coinciden en ambas versiones. Sin embargo, las personas docentes expresaron muchos vacíos teóricos, no tener capacitaciones del tema de parte del Ministerio de Educación Pública ni de ninguna entidad, y que en sus respectivas formaciones universitarias, tampoco estuvo presente la temática de las funciones ejecutivas.

En otras palabras, el conocimiento que ellas poseen proviene de lo que han logrado captar a partir de la experiencia personal y profesional en educación. De parte del MEP el aporte que se realiza para contribuir a este conocimiento es la definición de funciones ejecutivas y procesos cognitivos en el Programa de Educación Preescolar. Sin embargo, no se encuentra ninguna especificación sobre los tipos de funciones existentes.

Además, no se especifica de qué manera se ve reflejado. También, se indica que la mediación docente debe propiciar al niño ambientes para desarrollar habilidades y resolver problemas en el programa de estudios, no obstante las docentes expresan y se identifican que

en sus planeamientos su medición es muy integral y vivencial, sin embargo no se evidencian elementos importantes como los mencionados desde el programa.

Además, elementos como el tipo de estrategias y el tipo de materiales pedagógicos para propiciar las funciones ejecutivas se identifican habilidades cognitivas interesantes, tanto en los expresados por ellas como los encontrados en los planes mensuales, para propiciar las funciones ejecutivas y que se correlacionan directamente con el tipo de experiencias que según la teoría corresponden al fortalecimiento de las FE.

Aunque, como se ha mencionado, no existe una clara intencionalidad pedagógica ni al planear las experiencias de aprendizaje ni al aplicarlas por parte de las personas docentes. Es decir, no son necesariamente conscientes de que podrían estar promoviendo las funciones ejecutivas o de qué manera hacerlo, pues todos los elementos de estrategias y materiales identificados responden a lo que planean y desarrollan en el marco de poder cumplir con las exigencias del Programa de Educación Preescolar propuesto por el MEP en el 2014.

En otras palabras, la forma en que el MEP plantea las funciones ejecutivas en su programa y la manera en que las personas docentes planean, no permiten ver con claridad la función ejecutiva trabajada como una habilidad, ya que, los planeamientos están orientados al desarrollo del contenido no de la habilidad en sí.

Para concluir, si bien es cierto en este estudio, se identifica que el docente cree saber que existen estrategias y materiales pedagógicos que pueden ser asociados a las funciones ejecutivas, es porque el conocimiento previo más la metodología específica del MEP para el preescolar de alguna manera le genera esa plataforma de conocimientos previos. Pero, en términos de la intencionalidad real del para qué desarrolla las estrategias y para qué usa los materiales identificados en sus opiniones y en los planeamientos, no necesariamente es con la finalidad de promover las funciones ejecutivas como habilidades.

En términos generales existen condiciones mínimas en términos de conocimiento previo docente y ambiente de aprendizaje (materiales y metodología) que podrían aportar al desarrollo de los procesos cognitivos básicos de las FE, sin embargo, para potenciarlas, en primer lugar sería fundamental reconocerlas lo cual implicaría un proceso necesario de capacitación y acompañamiento docente, así como también, una mediación docente con intención directa hacia el desarrollo de los procesos cognitivos que se requieren para lograr las FE. Por último, es indispensable un Plan de Estudios que desde sus bases epistemológicas aseguren el trabajo y logro de desarrollo de los procesos cognitivos, porque si las docentes apuntan hacia la evaluación de lo aprendido, entiendo lo aprendido como el acto de repetir la información, estaremos lejos de trabajar por procesos y en el desarrollo de procesos para la resolución de problemas, entre otros.

## CAPÍTULO V

### Conclusiones y recomendaciones

#### Conclusiones

Para el desarrollo de la presente tesis se consideró la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo promueven las docentes del nivel de preescolar público costarricense las funciones ejecutivas, flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo desde el uso de materiales pedagógicos y estrategias pedagógicas de mediación? Que buscó explicar cómo las personas docentes promueven las funciones ejecutivas en las aulas preescolares desde las herramientas con las que cuentan y desarrollan sus prácticas pedagógicas.

Por lo tanto, en este apartado se presentan las conclusiones a las que se logra llegar luego de esta investigación realizada en relación con el objetivo general, y por tanto, con cada objetivo específico propuesto. También, se pretende señalar aspectos importantes a tomar en cuenta respecto de la promoción de las funciones ejecutivas en las aulas de preescolar desde las personas docentes.

#### Conclusiones referentes a cada objetivo de la investigación

Respecto al **primer objetivo**, que está dirigido a identificar el conocimiento que tienen las personas docentes en relación con las funciones ejecutivas: flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo. Al conversar con las personas docentes se logró profundizar más allá de estos tres conceptos.

Entonces, de forma general se indaga sobre el concepto del desarrollo cognitivo y se logró evidenciar que son las etapas del desarrollo del niño y la niña, la complejidad de la capacidad de pensar y razonar, ambientes oportunos para el aprendizaje, asociaciones al desarrollo del cerebro, capacidad de solución de problemas, emociones y lenguaje. Se evidenció que las personas docentes contestaban con tranquilidad sobre dicho concepto, y cuando no lo podían expresar de forma teórica, lo lograban por medio de ejemplos de

estrategias que habían realizado y que consideraban eran oportunas para promover el desarrollo cognitivo.

Seguidamente, sobre las funciones ejecutivas, se obtiene desde la opinión de las personas docentes que son la capacidad de reacción o de anticipación ante una situación que los niños y las niñas puedan enfrentar. También, consideran que están relacionadas a las destrezas, procesos y habilidades cognitivas para la vida, habilidades de autocontrol o canalización de emociones, funciones que se tienen que realizar, ejecutar o hacer, desarrollo de habilidades blandas y funciones que tienen lugar en el cerebro.

En este caso, se resalta que las participantes pensaban más las respuestas, mencionando así que era un tema muy novedoso o incluso desconocido, recalcando también que dichos conocimientos no eran relevantes durante la formación académica, y por ello, muchos docentes no cuentan con esos conocimientos previos. Incluso, se muestra que la mayoría de las personas docentes conciben las funciones ejecutivas como una habilidad a desarrollar.

Asimismo, específicamente del tema, las participantes también brindaron sus conceptos de la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva. Dando lugar a las siguientes definiciones respectivamente:

Sobre la memoria de trabajo, se identificó como la capacidad de seguir instrucciones, una habilidad muy compleja y el almacenamiento de información con la finalidad de llegar a un objetivo. Respecto a la flexibilidad cognitiva, que es la habilidad de buscar soluciones u opciones para realizar una meta, experimentación prueba y error, la capacidad del cerebro de poseer conocimiento y adaptarse.

Entonces, se concluye por los tipos de análisis realizados que a pesar de que los conceptos de las personas docentes brindados, desde lo más general del tema de investigación como el desarrollo cognitivo hasta lo más específico como las funciones ejecutivas, el tipo de

respuestas cuentan con algunos elementos de los identificados en los constructos mínimos teóricos, por lo que se considera que a pesar de no tener claridad total de las definiciones teóricas, existen ideas acertadas de estos conceptos por parte de las docentes.

De forma adicional, respecto al análisis de los conocimientos previos del tema, se encontró que las personas docentes caracterizaban las estrategias y materiales pedagógicos para promover las funciones ejecutivas de la siguiente forma: estos dos elementos se indagaron para profundizar en ellos como herramientas pedagógicas que se utilizan en el aula preescolar para promover distintas habilidades.

Asimismo, respecto de las estrategias pedagógicas para propiciar las FE, las personas docentes las describen como: estrategias concretas, de movimiento, de exploración, con instrucciones claras, que partan del interés y características del estudiante, que permita la interacción entre ellos y el compartir, con sentido, significativas, flexibles, vivenciales, que promueva el reto, aprendizaje e imaginación y estrategias dinámicas, creativas, atractivas, que promuevan el juego.

Seguidamente, respecto a los materiales pedagógicos para propiciar las FE, mencionaron lo siguiente: que promueva retos cognitivos y les permita construir, que sean atractivos, llamativos y flexibles, acorde a la edad del estudiante, que sean concretos, fáciles de usar, prácticos, seguros, que permitan la resolución de problemas, utilizar el medio que los rodea como parte de los materiales y que los materiales se puedan utilizar de forma grupal o individual.

En efecto, estas caracterizaciones son importantes para comprender luego las propuestas de los tipos de estrategias y materiales para promover las FE. Sin embargo, cabe aclarar que todos estos conocimientos previos surgen del diario vivir de las personas docentes, es decir estas características hacen referencia a la metodología que propone el MEP

para el abordaje integral en las aulas de preescolar.

Además, en el análisis de conocimientos previos también se resaltan dos elementos la mediación y la intencionalidad pedagógica, respecto de la mediación se concluye que no es clara, ya que, la relación entre lo que propone el programa de estudios y lo que se evidencia en los planes e instrumentos solo tiene en común ser vivencial y constructivista, pero no hay intencionalidad de enfrentar a los estudiantes a resolver problemas que son otros elementos importantes para favorecer procesos cognitivos y que propone el programa de estudios.

En consecuencia, en el trabajo de campo se evidenció que los conocimientos previos que las docentes poseen es producto de la experiencia docente y personal, ya que, expresaron que no poseen capacitación previa de formación universitaria ni actual de parte del Ministerio de Educación Pública.

Además, se identifica que tienen mucho interés en el tema de las funciones ejecutivas al ser un tema que ha surgido en la actualidad como urgente de abordar en las aulas preescolares, pues mostraron mucha anuencia a participar en la presente investigación y manifestaron que indagaban por su propia cuenta a raíz de ésta.

En relación con el **segundo objetivo** que responde a la investigación sobre las estrategias pedagógicas que las personas docentes desarrollan dentro del aula preescolar para promover la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo, se destaca que la seguridad al responder sobre los tipos de estrategias pedagógicas.

Por lo tanto, en relación con las estrategias sobre la flexibilidad cognitiva, las personas docentes expresaron que las estrategias que promueven dicha función ejecutiva deben permitir que los niños y las niñas busquen, armen, coloquen, realicen, asocien, hagan, creen, coloreen, pinten, ubiquen, inserten y ordenen. Además, de este tipo de características

se encuentran en reiteradas ocasiones utilizar secuencias, proceso de repetir acciones como en una ronda, cambiar instrucciones, encontrar la solución a una situación, entre otras.

En cuanto a la memoria de trabajo, las personas docentes consideran que las estrategias promovedoras de la función ejecutiva deben permitir habilidades como: el armar, asociar, memorizar, buscar diferencias, realizar secuencias, crear, hacer correspondencia, reconocer, seguir instrucciones, ordenar, y aprenderse una canción, baile, poesía, dramatización o elementos de la rutina. Por lo que corresponde con el tipo de características que inicialmente se identificaron deberían tener este tipo de estrategias.

También, en esta ocasión las participantes mencionan que la mediación ante la promoción de la memoria de trabajo debe estar acompañada de una oportuna introducción a los temas o estrategias y de la presencia de preguntas generadoras, esto en el inicio, durante y final de cada experiencia por realizar.

Entonces, se puede considerar que todas estas estrategias, aunque podrían estar promocionando las funciones ejecutivas de forma indirecta con habilidades o procesos implicados en el desarrollo de la función en específico, no se realizan con la intención de promoverlas, sino como parte de un bagaje de conocimientos previos que ellas poseen y desarrollan para abarcar los contenidos del programa de estudios.

Además, se concluye que, respecto a los análisis realizados, las estrategias pedagógicas para propiciar la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva, guardan una relación con la teoría elegida como referente, ya que, dicha teoría propone criterios muy flexibles, como estrategias que propicien el razonamiento y la lógica en los estudiantes y en éstos pueden encajar variedad de estrategias pedagógicas propuestas por las docentes. Asimismo, se determinó que lo expuesto por las personas docentes en los instrumentos, se encuentra reflejado en los planeamientos mensuales de dichas docentes, por lo que existe relación entre lo que las docentes expresan que realizan y lo que realmente planifican realizar.

Por otro lado, sobre las estrategias pedagógicas, se identifica que las personas docentes tienen un bagaje amplio sobre las experiencias del aula y muchas de las estrategias giran en torno a las exigencias del MEP en el Programa de Educación Preescolar. Realmente en los planeamientos se observa que existen estrategias como las descritas por ellas y por la teoría, además se identifica que la mediación docente que el MEP les solicita se encuentra presente, ya que, se notan preguntas generadoras, estrategias de la vida cotidiana y que buscan la resolución de problemas.

También, se destaca que en dicho programa las personas docentes no pueden encontrar ejemplos prácticos de cómo aplicar las funciones ejecutivas en el aula preescolar, solamente se les indica de forma teórica qué son y que se encuentran reflejadas a lo largo de todos los contenidos que conforman el programa. En el trabajo de campo se identificó que las personas docentes no consideran estar promocionando las funciones ejecutivas porque no están seguras de cómo se hace, y expresan su preocupación por no estar dando ese “plus” al desarrollo de la niñez, como es la promoción de las funciones ejecutivas.

Seguidamente, el **tercer objetivo** tiene como intencionalidad identificar en las vivencias de las docentes y sus opiniones de los materiales y recursos pedagógicos que existen dentro del aula preescolar para fomentar la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo. A continuación, se describirán las conclusiones correspondientes ante el objetivo planteado.

Primeramente, las personas docentes consideran que los materiales oportunos para la promoción de la flexibilidad cognitiva son aquellos que permiten el movimiento, el asociar de elementos y otros más específicos tales como: los rompecabezas, legos, tucos, bloques, memorias, patrones musicales, cuentos, títeres, paletas, bolas, plastilina, tapas y loterías.

Por otra parte, las personas docentes mencionan que, en relación con la memoria de trabajo, los materiales oportunos para la promoción de ésta son: las memorias, letras, legos,

tucos, rompecabezas, secuencias, loterías, dominó, adivinanzas y materiales asociados a los movimientos locomotores y arte.

Además, se llega a la conclusión luego de comparar las respuestas de las personas docentes con lo expresado en sus planeamientos mensuales que existe relación respecto algunos tipos de materiales. Sin embargo, se presentan grandes diferencias en los materiales propuestos expuestos en ambos grupos, pero estas distinciones corresponden a la gran variedad de materiales que existen, así como la particularidad de cada centro educativo.

De igual forma, al realizar el análisis se concluye que los materiales pedagógicos propuestos por las personas docentes son utilizados con el objetivo final de desarrollar los contenidos del Programa de estudios, y que los mismos podrían favorecer habilidades implicadas en el desarrollo de las FE de forma indirecta

Así pues, una respuesta muy reiterada por las personas docentes fue que les gustaría tener más materiales en el aula preescolar para promover las funciones ejecutivas, pero el factor económico de cada centro educativo era una limitante. Otra particularidad es que, dependiendo de la zona de ubicación del centro educativo, se menciona más el uso de materiales del medio ambiente o reciclados.

También, proponen materiales pedagógicos que no se encuentran en sus aulas de preescolar, pero que consideran serían materiales oportunos para promover la MT o la FC. Dichas propuestas, representan un aporte y un desafío para las entidades de educación en el que las aulas cuentan con variedad de materiales.

Por último, ante el **cuarto objetivo**, que responde a la visibilización de la falta de recursos teóricos y prácticos en el abordaje pedagógico detectadas desde las personas docentes en la promoción de las funciones ejecutivas en el aula preescolar.

Primeramente, en las conversaciones se destaca la falta de capacitaciones profundas que tienen las personas docentes preescolares en cuanto a las funciones ejecutivas. Además,

la mención que el tema como tal es muy nuevo, y según las docentes partícipes, el Ministerio de Educación Pública y las universidades no han abordado de la forma esperada.

Por tanto, debido a lo mencionado anteriormente, las personas docentes coinciden que lo que saben del tema es porque han tenido la iniciativa y la disposición de tiempo y de dinero para poder ser parte de talleres o de investigaciones referentes a las funciones ejecutivas.

Relacionado a esto, las docentes mencionan que al conocer muy poco sobre el tema de las funciones ejecutivas, no presentan claridad al momento de aplicar la teoría en la práctica junto con los estudiantes preescolares, por lo que esto causa duda en si promueven correctamente las funciones ejecutivas e incluso si las promueven o no.

Otro dato importante de mencionar es que las personas docentes expresan que el Programa de Estudios de Educación Preescolar no profundiza sobre la teoría y la aplicación de las funciones ejecutivas, dejando dudas a las docentes: en qué unidades y en qué contenidos ubicar la promoción de éstas.

También, es relevante identificar que las personas docentes presentan un bagaje de conocimientos previos respecto de las funciones ejecutivas, que forman parte de su experiencia personal y profesional. Además, aclaran que, aunque tienen ciertos conocimientos teóricos no reconocen cómo traducir éstos a la práctica.

Asimismo, aseguran que las pocas capacitaciones que han recibido sólo les aportan de forma teórica al concepto de funciones ejecutivas. Así como respecto de las estrategias pedagógicas y los materiales que se utilizan en las aulas preescolares propuestas por las docentes para promover las FC, se encuentran en la misma línea de lo que indica la teoría que se puede utilizar para el desarrollo de estos procesos cognitivos.

Sin embargo, las personas docentes expresan este tipo de estrategias y materiales pedagógicos como parte de su metodología de planeamiento propuesta por el MEP, ya que, se

encontró similitud del tipo de estrategias que se expresaron de forma verbal en los instrumentos y el tipo de estrategias identificadas en los planeamientos compartidos.

Entonces, así se concluye que las estrategias y materiales pedagógicas no están siendo desarrolladas de una forma “consciente” o no existe una intencionalidad clara por parte de la docente, ellas mismas lo reafirman en los distintos encuentros. Y cuando se consulta qué evaluarían en las diferentes estrategias que propusieron, indican poner atención en el desarrollo adecuado del contenido propuesto en el programa de estudios.

En efecto, el interés de las personas docentes por el tema de las FE es muy grande y se encontraron muy anuentes a participar en la investigación docentes de diferentes partes del país. Éstas aseguran querer capacitarse para tener más conocimientos del tema y poder proponer ambientes de aprendizaje conscientes que ayuden al desarrollo de FE.

Además, han sido autodidactas con el tema, ya que, expresan estar preocupadas por no estar promoviendo en sus aulas preescolares un tema tan importante en la actualidad para el desarrollo de la niñez.

### **Recomendaciones**

El siguiente apartado expone recomendaciones que se dirigen a diversas entidades involucradas en el desarrollo de esta tesis. Lo anterior, respecto de la promoción de las funciones ejecutivas: flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo en educación preescolar desde el perfil docente.

-En primera instancia, **a la División de Educación Básica del Centro de Investigación y Docencia en Educación** de la Universidad Nacional de Costa Rica. En la presente investigación, se sugiere dar seguimiento a la temática de las funciones ejecutivas en niños y niñas en edad preescolar, desde nuevas investigaciones o proyectos, puesto que constituyen un predictor del desarrollo cognitivo en la primera infancia.

-A la carrera de **Pedagogía con énfasis en Preescolar y Primera Infancia**, se recomienda abordar la temática de las funciones ejecutivas en edad preescolar desde diferentes variables no solo teórica, sino que exista formación teórico-práctica como eje transversal a cursos que imparte la carrera como “Desarrollo cognitivo”. Además, se propone que existan alianzas o vínculos más fuertes y permanentes con el Centro de Investigación en Neurociencias de la Universidad de Costa Rica.

-Al **Ministerio de Educación Pública**, se le recomienda permitir más capacitaciones y espacios de conversación y de práctica significativa respecto a las funciones ejecutivas, con el fin de que toda persona docente a cargo de niños y niñas preescolares puedan tener claridad de cómo promover las funciones ejecutivas en sus prácticas pedagógicas, permitiendo de este modo, grandes beneficios a la niñez costarricense.

Además, clarificar la temática de las FE en el programa vigente y posiblemente en las agendas de desarrollo profesional docente.

- **A las personas docentes** se les sugiere tener disposición y apertura al conocimiento de nuevos temas, tales como las funciones ejecutivas, es decir, es importante la habilidad investigativa en el perfil de toda pedagoga, además de autogestionarse contactos con cursos de educación continua que ofrecen las universidades públicas, también, participar en redes de profesionales, o bien el mismo Colegio de Licenciados COLYPRO es un ente para apoyar este tipo de tareas y del cual se supone las docentes son colegiadas.

Por lo tanto, se recomienda que las personas docentes permitan en las aulas el desarrollo de las FE, además, que trabajen en conjunto con las familias para que éstas puedan potenciar aún más en los niños y las niñas desde las rutinas cotidianas que se puedan presentar con alta frecuencia, presentando esta última como posible línea de investigación.

**Referencias bibliográficas**

- Aceves, D., Guadarrama, J., Medrano, G., Muñoz, O., Narcizo, F., O'shea, G., Rizzoli, A. y Vargas. (Marzo-Abril, 2016). Análisis y comparación curricular de las estrategias o programas para el desarrollo infantil temprano en México. *El Sevier. Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, volumen 73 (2), 90-104.
- <https://www.elsevier.es/es-revista-boletin-medico-del-hospital-infantil-401-articulo-analisis-comparacion-curricular-estrategias-o-S1665114616000113>
- Alfaro, E; Bonilla, S; Calderón, J; Calderón, A; Guillen, V; Nájera, M y Vargas, V. (2017). Funciones ejecutivas centrales: fundamentos para su desarrollo en la primera infancia. Recuperado de:
- <http://repositorio.inie.ucr.ac.cr/bitstream/123456789/469/1/funciones.pdf>
- Arias, H; Calvo, A; Madrigal, P y Reyes, N. (2020). *Criterios pedagógicos de la mediación docente, que permiten generar ambientes relacionales oportunos para la atención integral y educación de niños y niñas desde el nacimiento hasta los 4 años: un análisis de las percepciones de un grupo de docentes de Costa Rica y Chile, y su sustento curricular y teórico investigación* (Tesis Licenciatura) Universidad, Nacional, Heredia, Costa Rica
- Angrosino, M. (2012). Etnografía y observación participante en investigación cualitativa. <https://b-ok.lat/book/11638006/998e60>
- Arauz, S. y Chacón, M. (2017). Desarrollo cognitivo en la niñez y adolescencia. Editorial EUNED.
- Azucena, Y. y Rodríguez, M. (2020). El cerebro como componente del aprendizaje. Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo.
- <https://www.hacienda.go.cr/Sidovih/uploads//Archivos/Articulo/cerebro-componente->

aprendizaje-En-Revista%20Atlante-Cuadernos%20de%20Educaci%C3%B3n%20y%  
20Desarrollo,%20junio%202020-EUMED.pdf

Banks, M. (2010). Los datos visuales en investigación cualitativa.

<https://investigacionsocialumana.files.wordpress.com/2019/10/los-datos-visuales-en-investigacion-cualitativa-marcus-banks.pdf>

Basilo, M., Pino, D., y Whitebeard, D (2014). Intervenciones y Factores Contextuales del Aula que Promueven la Auto-regulación del Aprendizaje: Dos Intervenciones en el Aula Primaria en el Reino Unido. Universidad de Cambridge. Revista Scielo.

[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-22282014000200004](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-22282014000200004)

Beltrán, M; Gamboa, M y García, Y. (2013). Estrategias pedagógicas y didácticas para el desarrollo de las inteligencias múltiples y el aprendizaje autónomo.

[https://academia.unad.edu.co/images/investigacion/hemeroteca/revistainvestigaciones/Volumen12numero1\\_2013/a06\\_Estrategias\\_pedagogicas\\_y\\_didacticas\\_para\\_el\\_desarrollo\\_de\\_las\\_inteligencias\\_1.pdf](https://academia.unad.edu.co/images/investigacion/hemeroteca/revistainvestigaciones/Volumen12numero1_2013/a06_Estrategias_pedagogicas_y_didacticas_para_el_desarrollo_de_las_inteligencias_1.pdf)

Blasco, T. y Otero, L. (2008). Técnicas conversacionales para la recogida de datos en investigación cualitativa: La entrevista. <http://www.nureinvestigacion.es>

Bruner, J. S. (2018). Desarrollo cognitivo y educación. Ediciones Morata, S. L.

<https://elibro.net.una.remotexs.co/es/lc/unacr/titulos/119515>

Cabrera, V. et al. (2017). Funciones Ejecutivas Centrales Fundamentales para su desarrollo en la Primera Infancia. Instituto de Investigación en Educación. Universidad de Costa Rica. <http://repositorio.inie.ucr.ac.cr/bitstream/123456789/469/1/funciones.pdf>

Charmaz, K. (2014). Constructing grounded theory.

<https://dokumen.pub/constructing-grounded-theory-2-ed-9780857029133-0857029134-9780857029140-0857029142.html>

Calderón, M. (2016). Funciones ejecutivas en el desempeño de la resolución de problemas.

<http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/6454/1/39472.pdf>

Campo, L. (2009). Características del desarrollo cognitivo y del lenguaje en niños de edad preescolar. Universidad Simón Bolívar. Colombia.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3265120.pdf>

Center on the Developing Child (2007). *La ciencia del desarrollo de la primera infancia* (InBrief).

[https://46y5eh11fhgw3ve3ytpwxt9r-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2007/03/01\\_LA-CIENCIA-DEL-DESARROLLO-INFANTIL-TEMPRANO2.pdf](https://46y5eh11fhgw3ve3ytpwxt9r-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2007/03/01_LA-CIENCIA-DEL-DESARROLLO-INFANTIL-TEMPRANO2.pdf)

Center on the Developing Child (2012). Los Cimientos de la Salud a lo Largo de la Vida.

[https://46y5eh11fhgw3ve3ytpwxt9r-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2015/07/06\\_LOS-CIMIENTOS-DE-LA-SALUD-3.pdf](https://46y5eh11fhgw3ve3ytpwxt9r-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2015/07/06_LOS-CIMIENTOS-DE-LA-SALUD-3.pdf)

Center on the Developing Child (2015). Función ejecutiva y autorregulación.

<https://developingchild.harvard.edu/science/key-concepts/executive-function/>

Center on the Developing Child. Harvard University. (2020). Mejora y Práctica de las Habilidades de Función Ejecutiva con Niños desde la Infancia hasta la Adolescencia.

<https://developingchild.harvard.edu/translation/mejora-y-practica-de-las-habilidades-de-funcion-ejecutiva-con-ninos-desde-la-infancia-hasta-la-adolescencia/>

Center on the Developing Child (2022). 5 Games and Activities for Children (4-7 years).

<https://harvardcenter.wpenginepowered.com/wp-content/uploads/2022/12/5-Games-Activities-for-Children-4-7-years.pdf>

Cerdas, J., Castillo, R., Castro, M., Hernández, N., e Hidalgo, R. (2016). "Calidad de las interacciones pedagógicas que promueven docentes de Educación Preescolar en grupos de niños y niñas de edades entre 5 y 7 años en centros públicos y privados del

- Gran Área Metropolitana: estudio interuniversitario a partir del instrumento CLASS (Classroom Assessment Scoring System)". Informe final, Proyecto 724-B3-338. Universidad de Costa Rica, Universidad Nacional y Universidad Estatal a Distancia. <http://repositorio.inie.ucr.ac.cr/bitstream/123456789/424/1/06.03.06%202292pdf.pdf>
- Corbin, J. y Strauss, A. (2008). Conceptos básicos de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. (3ra ed.) Sage Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781452230153>
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Díaz, L., Turrucó, U., Martínez, M., y Varela, M. (2013). *La entrevista, recurso flexible y dinámico*. Revista Scielo. Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F., México. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-5057201300030009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-5057201300030009)
- Donaduzzi, D., Beck, C., Weiller, T., Fernandes, M., y Viero, V. (2015). Grupo focal y análisis de contenido en investigación cualitativa. Revista Scielo. Universidad Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-12962015000100016](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962015000100016)
- Eduforics. (2017). Las funciones ejecutivas [Fotografía]. <http://www.eduforics.com/es/las-funciones-ejecutivas/>
- Fernandez, R. (2001). La entrevista en la investigación cualitativa. Universidad de Costa Rica. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/pensamiento-actual/article/download/8017/11775/>

Flores, J. y Ostrosky, F. (2008). *Neuropsicología de Lóbulos Frontales, Funciones Ejecutivas y Conducta Humana*. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3987468.pdf>

Flores-Lázaro, C., Castillo, R. y Jiménez, N. (2014). *Desarrollo de funciones ejecutivas, de la niñez y juventud*. Revista Scielo.

[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-97282014000200009](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-97282014000200009)

Fondo de Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF]. (2006). Convención sobre los derechos del niño. <https://www.un.org/es/events/childrenday/pdf/derechos.pdf>

Fonseca, G., Rodríguez, L., y Parra, J. (2016). *Relación entre funciones ejecutivas y rendimiento académico por asignaturas en escolares de 6 a 12 años*. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Revista Scielo.

<http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v21n2/v21n2a04.pdf>

Fornaguera, J., Rodríguez, O., Sánchez, T., y Sibaja, J. (2016). Implicaciones de la inclusión de las funciones ejecutivas en el nuevo Programa de Preescolar: Contextualización a la luz de la evidencia actual. <http://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/73462>

Francia, G. (2021). Corteza prefrontal: qué es y qué funciones hace. Psicología-Online.

<https://www.psicologia-online.com/corteza-prefrontal-que-es-y-que-funciones-hace-5399.html>

García, T. (2003). El cuestionario como instrumento de investigación/evaluación.

[http://www.univsantana.com/sociologia/El\\_Cuestionario.pdf](http://www.univsantana.com/sociologia/El_Cuestionario.pdf)

Guerra, G. (2014). Funciones ejecutivas en niños y su relación con el nivel educacional y ocupacional de los padres.

[http://bibliotecadigital.uda.edu.ar/objetos\\_digitales/511/tesis-3775-funciones.pdf](http://bibliotecadigital.uda.edu.ar/objetos_digitales/511/tesis-3775-funciones.pdf)

Herd, R; Pohl, B. (2018). Efectos del programa de estimulación de la memoria de trabajo en la madurez neuropsicológica en niños de sala de 5.

<https://core.ac.uk/download/pdf/154951474.pdf>.

Ison, M. (2019). Flexibilidad cognitiva: su promoción en la infancia. Universidad del Aconcagua. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/126271>

Kandel, E.R., Schwartz, J.H., Jessell, T.M., Biochemistry, D.o., Jessell, M.B.T., Siegelbaum, S., Hudspeth, A. (2000). Principles of neural science. McGraw-hill New York.

<https://www.neuromexico.org/2020/08/20/lobulos-cerebrales-y-sus-funciones-principales/>

Lebuda, I., Zabelina, D. L., & Karwowski, M. (2016). Mind full of ideas: A meta-analysis of the mindfulness-creativity link. *Personality and Individual Differences*, 93, 22-26.

[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3312692/mod\\_resource/content/1/Meta-analysis%20Criatividade.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3312692/mod_resource/content/1/Meta-analysis%20Criatividade.pdf)

Linares, A. (2008). Desarrollo Cognitivo: Las Teorías de Piaget y de Vygotsky. Master en Paidopsiquiatría. Universidad Autónoma de Barcelona.

Lipina, S. (2016). Pobre cerebro: Los efectos de la pobreza sobre el desarrollo cognitivo y emocional, y lo que la neurociencia puede hacer para prevenirlos. Recuperado de:

[https://www.academia.edu/36121465/Pobre\\_Cerebro\\_pdf](https://www.academia.edu/36121465/Pobre_Cerebro_pdf)

Lipina, S. y Sigman, M. (2011). Introducción. Oportunidades y desafíos en la articulación entre la neurociencia, la ciencia cognitiva y la educación. *La pizarra de Babel*.

López, M. (2021). Funciones de la memoria de trabajo en los aprendizajes elementales.

<https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/12135/1/funciones-memoria-trabajo-aprendizajes.pdf>

Lozano, A. y Ostrosky, F. (abril, 2011). *Desarrollo de las Funciones Ejecutivas y de la Corteza Prefrontal*. Revista Neuropsicología y Neurociencias. Revista Dialnet.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3640871>

Mackey, A. P., Raizada, R. D. S., & Bunge, S. A. (2013). Environmental influences on prefrontal development. In D. T. Stuss & R. T. Knight (Eds.), *Principles of Frontal Lobe Function* (2nd ed., pp. 145–163). New York: Oxford University Press.

Maddio, S. (2010). Flexibilidad Cognitiva para Resolver Problemas entre Pares ¿Difiere esta Capacidad en Escolares de Contextos Urbanos y Urbanomarginales? *Interamerican Journal of Psychology*. <https://www.redalyc.org/pdf/284/28420640011.pdf>

Medina et al. (2015). Neurodesarrollo infantil: características normales y signos de alarma en el niño menor de cinco años.

<https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/1693/1776>

Ministerio de Educación Pública. (2014). *Programa de estudio Educación Preescolar. Ciclo Materno Infantil (Grupo Interactivo II). Ciclo de Transición*. San José: Ministerio de Educación Pública.

<https://www.mep.go.cr/sites/default/files/page/adjuntos/programa.pdf>

Ministerio de Educación Pública. (2015). Guía docente del programa de estudio Educación Preescolar. Ciclo Materno Infantil (Grupo Interactivo II) y Ciclo de Transición. San José: Ministerio de Educación Pública.

[http://www.ddc.mep.go.cr/sites/all/files/ddc\\_mep\\_go\\_cr/archivos/guia-docente.pdf](http://www.ddc.mep.go.cr/sites/all/files/ddc_mep_go_cr/archivos/guia-docente.pdf)

Ministerio de Educación Pública. (2017). *Guía pedagógica para niños y niñas desde el nacimiento hasta los 4 años de edad*. San José: Ministerio de Educación Pública.

<https://www.mep.go.cr/sites/default/files/guia-pedagogica.pdf>

- Miyake, A., & Friedman, N. P. (2012). The nature and organization of individual differences in executive functions: Four general conclusions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 8-14. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3388901/>
- Montes, K. (2017). *Características neuropsicológicas de las funciones ejecutivas: flexibilidad e inhibición cognitiva en preescolares*. Tesis de maestría. Universidad Autónoma de Nuevo León Facultad de Psicología. <http://eprints.uanl.mx/17773/>
- Molina, F. (2012). El caso Phineas Gage, una revisión histórica de la neurobiología. Argentina de Clínica Neuropsiquiátrica. [http://alcmeon.com.ar/17/67/04\\_molina.pdf](http://alcmeon.com.ar/17/67/04_molina.pdf)
- Organización de los Estados Americanos (OEA). (2010). Primera Infancia: Una mirada desde la neuroeducación. <http://www.iin.oea.org/pdf-iin/rh/primera-infancia-esp.pdf>
- Papalia, D. y Martorell, G. (2021). *Desarrollo Humano*. McGraw-Hill Global Education Holdings, LLC. <http://www.ebooks7-24.com.una.remotexs.co/?il=16371>
- Papalia, D., Wendkos, S., y Duskin, R. (2009). Psicología del desarrollo; de la infancia a la adolescencia. *Revista técnica Florente López R*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Peña, R. (2013). *Metodología de la investigación*. <http://www.une.edu.pe/Titulacion/2013/exposicion/SESSION-4-METODOLOGIA%20DE%20LA%20INVESTIGACION.pdf>
- Pesca, D. Perdomo, E. Robledo, C. y Mendoza, P. (2018). El preescolar: un momento ideal para fortalecer el desarrollo de las funciones ejecutivas. Sello Editorial Universidad del Tolima. <https://elibro.net.una.remotexs.co/es/lc/unacr/titulos/71084>
- Phrez, G., Vargas, S., y Jerez, J. (2016). Neuroaprendizaje, una propuesta educativa: herramientas para mejorar la praxis del docente. *Revista Redalyc*. Corporación

Universitaria Adventista, Colombia.

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/1002/100258345012/html/index.html>

Política Nacional para la Niñez y la Adolescencia Costa Rica. (2009).

<https://repositoriosnp.mideplan.go.cr/bitstream/handle/123456789/112/PP.021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Programa Estado de la Nación. (2013). Cuarto Informe del Estado de la Educación. San José, Costa Rica: PEN.

<http://repositorio.conare.ac.cr/bitstream/handle/20.500.12337/672/Estado%20de%20la%20Educacion%202013.pdf?sequence=22&isAllowed=y>

Programa Estado de la Nación. (2015). Quinto Informe del Estado de la Educación. San José, Costa Rica:

PEN.  
<http://repositorio.conare.ac.cr/bitstream/handle/20.500.12337/669/ESTADO-EDUCACION-5-2015.pdf?sequence=18&isAllowed=y>

Programa del Estado de la Nación. (2017). Sexto informe del Estado de la Educación Costarricense.

<https://www.estadonacion.or.cr/educacion2017/assets/ee6-informe-completo.pdf>

Programa del Estado de la Nación. (2019). *Sétimo Informe Estado de la Cuestión*. San José, Costa Rica: Masterlitho.

<https://www.uned.ac.cr/viplan/images/cppi/documentos/ESTADO-EDUCACION-2019-WEB.pdf>

Ramón, M. (2015). Neuroeducación: un desafío para los docentes. Instituto Nacional de Tecnologías y de Formación del Profesorado. España.

<https://intef.es/Noticias/neuroeducacion-un-desafio-para-los-docentes/>

- Rockwell, E. (2009). *La experiencia etnográfica. Historia y cultura en los procesos educativos*. Buenos Aires: Paidós.
- [https://www.academia.edu/41149812/LA\\_EXPERIENCIA\\_ETNOGR%C3%81FICA](https://www.academia.edu/41149812/LA_EXPERIENCIA_ETNOGR%C3%81FICA)
- Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas*. México D.F, México: McGraw-Hill
- Sánchez, T. Fornaguera, J. Rodríguez, O. y Sibaja, J. (2016). *Implicaciones de la inclusión de las funciones ejecutivas en el nuevo programa de preescolar: contextualización a la luz de la evidencia actual*. Centro de Investigación en Neurociencias, UCR.
- [http://repositorio.conare.ac.cr/bitstream/handle/20.500.12337/685/815.%20Implicaciones%20de%20la%20inclusi%C3%B3n%20de%20las%20funciones%20ejecutivas%20en%20el%20nuevo%20programa%20de%20preescolar\\_VI%20Informe%20Estado%20de%20la%20Educa%C3%B3n\\_Libro%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.conare.ac.cr/bitstream/handle/20.500.12337/685/815.%20Implicaciones%20de%20la%20inclusi%C3%B3n%20de%20las%20funciones%20ejecutivas%20en%20el%20nuevo%20programa%20de%20preescolar_VI%20Informe%20Estado%20de%20la%20Educa%C3%B3n_Libro%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Sandín, M. (2003). *Investigación Cualitativa en educación. Fundamentos y Tradiciones*. Editorial McGraw-Hill Interamericana.
- <https://elibro.net.una.remotexs.co/es/lc/unacr/titulos/50040>
- Sañudo y Lya Esther (2006). *La ética en la investigación*.
- <https://www.redalyc.org/pdf/4138/413835165006.pdf>
- Troncoso, C. y Amaya, A. (2017). *Entrevista: Guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud. Artículo de reflexión*.
- <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v65n2/0120-0011-rfmun-65-02-329.pdf>
- Fernandez, H; Quiroz, E; Ugaz, L y Vasquez, F. (2019). *La neurobiología aplicada: Bases del neurodesarrollo y aprendizaje*. Revista SCIENDO. Universidad Nacional de Trujillo. Perú. <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/SCIENDO/article/view/2411>

UNICEF. (2009). Política Nacional para la Niñez y la Adolescencia Costa Rica.

<https://www.unicef.org/costarica/media/721/file/Pol%C3%ADtica%20Nacional%20para%20la%20Ni%C3%B1a%20y%20la%20Adolescencia,%20Costa%20Rica%202009-2021.pdf>

Val, A. (2015). La diversidad cultural: ¿es posible su aplicación al sector audiovisual?

*Comunicación y Sociedad*, 28, 111-130. Madrid, España.

<http://www.scielo.org.mx/pdf/comso/n28/0188-252X-comso-28-00111.pdf>

Vega, V. (2020). Una experiencia con niños y niñas para favorecer las funciones ejecutivas: la metodología BAPNE para promover el desarrollo cognitivo en un grupo de niños y niñas de 3 a 4 años.

Villalobos, L. (2017). Enfoques y diseños de investigación social: cuantitativos, cualitativos y mixtos. San José, CR.

Zapata, B. y Restrepo, J. (2013). Aprendizajes relevantes para los niños y las niñas en la primera infancia. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 11 (1), pp. 217-227. <http://www.scielo.org.co/pdf/rlcs/v11n1/v11n1a15.pdf>

## Apéndices

### Apéndice A

#### **Instrumento: Entrevista estructurada**

#### **Técnica: Cuestionario**

Dirigida a las personas docentes de Educación Preescolar

**Objetivo Específico al que responde:** Identificar el conocimiento que tienen las personas docentes en relación con las funciones ejecutivas; flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo.

**Intencionalidad:** Indagar sobre los conocimientos previos que las personas docentes poseen en relación con las funciones ejecutivas, desarrollo cognitivo, estrategias pedagógicas, materiales pedagógicos y contenidos del Programa de Estudios de Educación Preescolares posibles para la promoción de la FC y la MT.

**Importante:** Para la entrevista tener el Programa de Estudios de Educación Preescolar.

**Solicitar permiso para grabar la entrevista.**

<b>Datos personales</b>
<b>Nombre:</b> _____.
<b>Grado académico:</b>
<b>Experiencia laboral con el MEP</b>
_____.
<b>Fecha de realización del cuestionario:</b>
_____.

**Guía de preguntas**

**Preguntas personales:**

1. ¿Qué nivel de preescolar tiene a cargo?
2. Mencione características propias del contexto social donde labora, cómo describiría su aula y el centro educativo, cuánto apoyo reciben del mismo.
3. Mencione cuatro características de cómo describiría su mediación docente para un desarrollo oportuno de los estudiantes, ¿a qué aspectos le da más importancia en su práctica docente?
4. Mencione cuatro características actitudinales de su grupo de estudiantes durante los procesos de aprendizaje, por ejemplo, durante explicaciones y aplicación de estrategias.
5. ¿Cuántos niños y niñas conforman el grupo? ¿Para cuántos aplican las estrategias pedagógicas, las aplican con todos, en grupos o individualmente?

**Preguntas sobre el tema:**

1. En su experiencia docente, ¿considera importante trabajar el desarrollo cognitivo en sus prácticas pedagógicas? ¿Por qué lo considera así? ¿Cómo lo describiría según su percepción?
2. Desde su experiencia docente, ¿ha escuchado el concepto o el término de funciones ejecutivas? ¿Cómo lo comprende o lo define? ¿Cuáles funciones ejecutivas conoce?
3. Desde su perspectiva, ¿qué comprende por estrategias pedagógicas que promuevan las funciones ejecutivas?
4. Desde sus vivencias en el aula, ¿qué entiende por materiales pedagógicos que promuevan las funciones ejecutivas?
5. Por medio del siguiente vídeo, que podría reflejar la promoción de la flexibilidad cognitiva, a través de un niño apilando cubos de distintos tamaños, las personas

docentes deberán expresar los procesos cognitivos que lograron reconocer y asociar con la función ejecutiva [https://www.youtube.com/watch?v=pMRWx\\_hM6EM](https://www.youtube.com/watch?v=pMRWx_hM6EM)

¿Han hecho algo semejante en sus prácticas de aula? Describa.

6. Por medio del siguiente video que podría reflejar la promoción de la memoria de trabajo, mostrando un grupo de estudiantes que realizan una acción según lo que van escuchando, las personas docentes deberán expresar los procesos cognitivos que lograron reconocer y asociar con la función ejecutiva.

<https://www.youtube.com/watch?v=NflgBrrErGU>

¿Han hecho algo semejante en sus prácticas de aula? Describa.

7. Se les presentará a las personas docentes un cuadro que contiene acciones propias de las funciones ejecutivas que promuevan la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo, con el objetivo de que las puedan clasificar según lo consideren.

1.Solución de problemas.	4.Maneja/Tolera errores.	7.Adaptación a los cambios e instrucciones.
2.Clasificación de objetos.	5.Enfocar la atención.	8.Realizar más de una actividad a la vez.
3.Fomento de la lectura.	6.Entender la idea de contar.	9.Secuenciación de historia.

R/

8. A continuación, se presentan tres conceptos sobre el desarrollo cognitivo, ¿cuál de ellos se acerca más a su concepción de desarrollo cognitivo?

- A. El desarrollo cognitivo en los niños y niñas se comprende como la complejización de las formas de pensar o razonar de acuerdo a su desarrollo biológico.
- B. Cambios cualitativos que ocurren en los seres humanos en su capacidad de razonar y pensar (Campo, 2019).
- C. Se refiere a los estadios del desarrollo de los niños y niñas; en este caso, los niños y niñas de preescolar se encuentran entre 4 y 5 años, por lo tanto, se hace referencia a la etapa preoperacional; se menciona que conforme los niños van madurando, se muestran más capaces para utilizar información indirecta (Bruner, 2018).

**Las siguientes preguntas se enviarán a las docentes si así lo requieren por medio de una imagen después de realizar el presente instrumento, con la finalidad de que tengan más tiempo para responderlas.**

9. Desde su experiencia docente, ¿considera usted que el Programa de Estudios de Educación Preescolar abarca contenidos que promuevan la flexibilidad cognitiva? Si su respuesta es sí, mencione cinco contenidos que lo hacen.

10. Desde su experiencia docente, ¿considera usted que el Programa de Estudios de Educación Preescolar abarca contenidos que promuevan la memoria de trabajo? Si su respuesta es sí, mencione cinco contenidos que lo hacen.

**Agradecemos su participación y la información brindada.**

Autoriza para que los datos brindados sean tomados en cuenta en la publicación académica de la presente investigación (indique al moderador de acuerdo con su preferencia):

Nombre de la persona que responde	
-----------------------------------	--

Respuestas anónimas	
---------------------	--

## Apéndice B

### Instrumento: Entrevista semiestructurada

Dirigida a las personas docentes de Educación Preescolar.

**Objetivo específico al que responde:** investigar las estrategias pedagógicas que las personas docentes desarrollan dentro del aula preescolar para promover la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo.

**Intencionalidad:** recolectar datos de una forma más verídica sobre las estrategias pedagógicas, mediación docente y contenidos del Programa de Estudios de Educación Preescolar que fundamentan las estrategias que se desarrollan en el aula preescolar por parte de las personas docentes para promover las funciones ejecutivas.

**Indicaciones para la entrevista:** tener el Programa de Estudios de Educación Preescolar, el planeamiento desarrollado durante ese mes o un ejemplo y buena conectividad de internet.

**Tiempo estimado para la entrevista:** 40 minutos.

#### Solicitar permiso para grabar la entrevista

Fecha de la entrevista:

Docente:

A continuación, se le presenta una serie de preguntas abiertas sobre las funciones ejecutivas, a las cuales se le solicita responder de la forma más sincera posible, según su conocimiento y experiencia en el ámbito profesional. Cabe mencionar que las respuestas que compartirá serán utilizadas para fines académicos.

#### Preguntas generales

Capacitación recibida respecto de las funciones ejecutivas (cursos qué tipo):

Aportes de colegas (qué tipo):

Formación (universidad, cuántos años duró):

### **Preguntas específicas**

A partir de su propio concepto de flexibilidad cognitiva presentado a continuación responda las siguientes preguntas.

(Ejemplo)

Flexibilidad cognitiva: “Es como cuando ellos van adquiriendo diferentes o diversas maneras de resolver dificultades o un imprevisto que se les presente para llegar a un fin, como por ejemplo van buscando estrategias para resolver alguna dificultad, algún problema y lo logran, a través de la experimentación también falla y error, van poco a poco intentando llegar a ese objetivo final” Laura V.

### **Preguntas en relación con la flexibilidad cognitiva:**

1. Brinde dos ejemplos de una propuesta de estrategia pedagógica que ya con anterioridad haya realizado para promover la flexibilidad cognitiva.
2. Mencione la unidad y contenido del programa en la que se fundamentan ambos ejemplos.
3. Describa su mediación docente durante la aplicación de ambas estrategias, ¿Realiza preguntas? ¿Qué tipo de preguntas? ¿Prefiere que las estrategias sean libres o dirigirlas? ¿Realiza las estrategias de forma individual, en grupo o en grupos pequeños?

4. Indique anotaciones relacionadas a la valoración o logros de los resultados de los niños y niñas de los dos ejemplos de estrategias pedagógicas aplicadas que usted espera como docente.

Espacio y momento de la rutina donde se realizan las estrategias pedagógicas brindadas como ejemplos.

### **Misma dinámica**

A partir de su propio concepto de flexibilidad cognitiva presentado, a continuación, responda las siguientes preguntas.

(Ejemplo)

Memoria de trabajo “Es como una habilidad/capacidad y destreza de mantener y combinar información, como lo que traigo lo mantengo, pero tengo que adquirir nuevos conocimientos para que esto los lleve a un conocimiento mayor, en la parte de cálculo, lectura y escritura porque es la base para adquirir nuevos conocimientos” Laura V.

### **Preguntas en relación con la memoria de trabajo:**

6. Brinde dos ejemplos de una propuesta de estrategia pedagógica que ya con anterioridad haya realizado para promover la memoria de trabajo.
7. Mencione la unidad y contenido del programa en la que se fundamentan ambos ejemplos.
8. Describa su mediación docente durante la aplicación de ambas estrategias, ¿realiza preguntas? ¿Qué tipo de preguntas? ¿Prefiere que las estrategias sean libres o dirigirlas? ¿Realiza las estrategias de forma individual, en grupo o en grupos pequeños?

9. Indique anotaciones relacionadas a la valoración o los logros de los resultados de los niños y niñas de los dos ejemplos de estrategias pedagógicas aplicadas que usted espera como docente de la actividad.
10. Espacio y momento de la rutina donde se realizan las estrategias pedagógicas brindadas como ejemplos.

*¡Muchas gracias!*

### **Apéndice C**

#### **Instrumento: Entrevista Estructurada**

#### **Técnica: Cuestionario**

Dirigida a las personas docentes de Educación Preescolar.

**Objetivo Específico al que responde:** Identificar en las vivencias de las docentes y sus opiniones los materiales pedagógicos que existen dentro del aula preescolar para fomentar la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo.

**Intencionalidad:** Indagar sobre los materiales pedagógicos utilizados por las personas docentes en el aula preescolar para promover funciones ejecutivas.

#### **Entrevista estructurada**

Universidad Nacional de Costa Rica

Centro en Investigación y Docencia

Licenciatura de Pedagogía con énfasis en Educación Preescolar y Primera Infancia

Estudiantes: Sileni Umaña Carrillo y Loyreth Reyes Gómez

Fecha de realización del cuestionario:

Docente:

Nivel de grupo: Interactivo II ( ) Transición ( )

**Indicaciones:** Seleccione solamente una respuesta que considere pertinente a cada pregunta, marcando con X la opción seleccionada.

A continuación, se le presenta una serie de preguntas abiertas sobre las funciones ejecutivas, a las cuales se le solicita responder de la forma más sincera posible, según su conocimiento y experiencia en el ámbito profesional. Cabe mencionar que las respuestas que compartirá serán utilizadas para fines académicos.

Cabe aclarar que el instrumento busca sus opiniones y vivencias respecto a los materiales pedagógicos que promueven la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo.

**Respecto a la flexibilidad cognitiva:**

1. Mencione materiales pedagógicos que tiene en el aula o ha creado para promover la flexibilidad cognitiva.
2. Adjuntar imágenes de materiales pedagógicos mencionados (se puede enviar vía *Whatsapp*).
3. Explique una estrategia pedagógica que ya haya desarrollado con los estudiantes donde se evidencie el uso de algún material pedagógico de los mencionados anteriormente y que responda a la flexibilidad cognitiva.
4. Mencione el contenido del programa que responde a esa estrategia pedagógica mencionada anteriormente.
5. ¿Qué evaluaría en los estudiantes por medio de esa estrategia mencionada anteriormente?

Proponga materiales pedagógicos que no tenga en el aula y que no haya creado, pero considera que promueve la flexibilidad cognitiva.

**Respecto a la memoria de trabajo:**

1. Mencione materiales pedagógicos que tiene en el aula o ha creado para promover la flexibilidad cognitiva.

2. Adjuntar imagen de materiales pedagógicos mencionados (se puede enviar vía *Whatsapp*).
3. Explique una estrategia pedagógica que ya haya desarrollado con los estudiantes donde se evidencie un material pedagógico mencionado anteriormente y que responda a la flexibilidad cognitiva.
4. Mencione el contenido del programa que responde a esa estrategia pedagógica mencionada anteriormente.
5. ¿Qué evaluaría en los estudiantes por medio de esa estrategia mencionada anteriormente?

Proponga materiales pedagógicos que no tenga en el aula y que no haya creado, pero considera que promueve la flexibilidad cognitiva.

**Se le solicita compartirnos un planeamiento donde considere que se promueven la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo por medio de las estrategias y materiales planificados (Esto nos sería de mucha utilidad) (Vía *Whatsapp*).**

*¡Muchas gracias por su colaboración!*

## **Apéndice D**

### **Instrumento: Grupo Focal**

Dirigida a las personas docentes de Educación Preescolar.

**Objetivo específico al que responde:**

**Intencionalidad:**

**Grupo Focal**

**Indicaciones:** A continuación, se le presenta una serie de preguntas abiertas sobre las funciones ejecutivas, a las cuales se le solicita responder de la forma más sincera posible, según su conocimiento y experiencia en el ámbito profesional. Cabe mencionar que las respuestas que compartirá serán utilizadas para fines académicos. Se gestionará un espacio

donde el valor del respeto sea el principal y recordando que la opinión de cada una es importante y valiosa para la investigación.

Tiempo estimado: 45 minutos

**\*Solicitar permiso de grabar la sesión**

Se inicia con una aplicación Menti- que contiene la siguiente pregunta:

1. ¿Qué vacíos o necesidades piensa o siente que tiene respecto a las funciones ejecutivas? (Describirlo en una palabra)
2. De los resultados de las palabras que más se repiten se cuestiona lo siguiente: ¿de dónde surgen estos vacíos o necesidades?
3. ¿De qué manera impactan estos vacíos o necesidades en mi práctica pedagógica con los estudiantes?
4. ¿De qué manera esto impacta en las estrategias y los materiales que utilizo?
5. ¿Cómo comprende las funciones ejecutivas dentro de su práctica pedagógica? (Contenido, eje transversal, tema).

**Si no se han mencionado en los vacíos retomar las siguientes preguntas**

¿Reconoce necesidades en el currículo vigente respecto de las funciones ejecutivas?

¿Reconoce necesidades en su formación docente respecto de las funciones ejecutivas?

**Apéndice E**

Consentimiento informado de las visitas del TFG

UNIVERSIDAD NACIONAL

División de Educación Básica

Consentimiento informado para la presencialidad del estudiantado (con TFG vigente)

UNA que debe realizar actividades presenciales que sean estrictamente necesarias para el logro del proceso, en la coyuntura de la pandemia por COVID-19 en instalaciones de la Universidad Nacional.

Nosotras Loyreth Reyes Gómez con cédula 305180580, mayor de edad, lugar de residencia Heredia, San Rafael, dirección domicilio 300 metros norte de la escuela Laboratorio, tercera entrada a mano derecha, calle sin salida, Urbanización las Terrazas, segunda casa a mano izquierda, Avenida 17A, correo electrónico loyrethr@gmail.com, número de teléfono de contacto 70163151, persona contacto en caso de emergencia Fabiola Gómez Tercero, número de teléfono de emergencia 89887219.

Sileni Umaña Carrillo con cédula 117440495, mayor de edad, lugar de residencia San José, Aserrí, La Legua, dirección domicilio 300 metros al oeste del templo católico la Legua centro, correo electrónico silenyu2016@gmail.com, número de teléfono de contacto 86432977, persona contacto en caso de emergencia Lorena Carrillo Alvarado, número de teléfono de emergencia 86048322.

En nuestra condición de estudiantes de la UNA, contamos con la siguiente tesis: Experiencias docentes del nivel preescolar público costarricense, en la promoción de la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo a través de los materiales pedagógicos y estrategias pedagógicas de mediación.

En pleno uso de nuestras facultades, de manera libre y voluntariamente declaramos que la señora Susana Ruíz Guevara tutora del TFG, nos ha brindado información suficiente, completa, clara, oportuna, en un lenguaje comprensible sobre el SARS-Cov-2, los mecanismos de transmisión, los peligros y factores de riesgo asociados a contraer COVID-19, así como las medidas de protección y prevención aplicables, incluidos el equipo de protección personal y los implementos de higiene y protección que debemos utilizar. Además, reafirmamos lo siguiente:

I Conocemos, he leído y he comprendido el “PROTOCOLO PARA LA REACTIVACIÓN DE ACTIVIDADES PRESENCIALES EN LAS ACTIVIDADES DE LOS TFG, O EN PROGRAMAS, PROYECTOS Y ACTIVIDADES ACADÉMICAS DE

INVESTIGACIÓN, EXTENSIÓN Y DOCENCIA Y EN LAS ACCIONES DE RELACIONES EXTERNAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL EN EL MARCO DE LA PANDEMIA POR COVID-19”, así como el protocolo interno y propio de la División de Educación Básica para autorizar la participación de manera presencial en distintas instituciones públicas que cuenta con el aval y protocolo específico por parte del Ministerio de Salud.

II Hemos debidamente informado de las medidas de distanciamiento, uso de equipo, implementos y prácticas necesarias para disminuir en forma razonable la posibilidad de contagio propia y de los demás.

III Fuimos debidamente advertido del alto riesgo de transmisión del virus SARS Cov-2, de la presencia de otras personas en las instalaciones de las instituciones públicas, así como de las características de los procedimientos y actividades que ejecutaré en mis responsabilidades como estudiante; en virtud de lo cual no es posible asegurar un riesgo nulo de transmisión del virus, aun cumpliendo todos los protocolos de protección, seguridad e higiene disponibles e instaurados.

IV Conocemos sobre la posibilidad de revocar, en cualquier momento el actual consentimiento, sin necesidad de expresar la causa.

V Confirmamos que no estamos presentando (ni hemos presentado) ningún síntoma asociado con el virus, no he circulado en lugares públicos, ni he tenido contacto directo con personas fuera de mi burbuja social.

VI Nos comprometemos a informar de inmediato a la persona académica responsable y tomar las medidas que correspondan, en caso de que tengamos sospechas de haber contraído el COVID-19, presentemos síntomas o bien, tengamos contacto cercano con pacientes positivos o sospechosos por COVID-19.

VII Entendemos que la Caja Costarricense de Seguro Social en el oficio GG-0733-2020, publicado el 20 de marzo de 2020, señala que “Respecto a la población no cubierta bajo ninguna modalidad de aseguramiento, y de presentar síntomas como fiebre mayor a 38 grados, tos, disnea, dolor de cabeza, de garganta, muscular y de articulaciones, se le garantizará la atención médica necesaria y adecuada a las condiciones de salud que presenta la persona de manera que el costo de los servicios para evitar los contagios de coronavirus COVID – 19, será asumido por el Estado y no por el paciente sin capacidad de pago, cuya función comprobatoria y de control interno corresponderá a la Caja Costarricense de Seguro Social con posterioridad”.

VIII Conocemos, aceptamos y aplicamos las siguientes disposiciones:

1 Está TERMINANTEMENTE PROHIBIDO el ingreso de personas con síntomas o signos de resfriado o gripe, o pérdida de gusto y olfato, diarrea o fiebre.

2 Está TERMINANTEMENTE PROHIBIDO el ingreso de personas que tengan o hayan tenido contacto cercano con pacientes positivos o sospechosos por COVID-19, en los últimos 14 días.

3 NO está autorizada la visita o permanencia de personas estudiantes en el edificio u otras instalaciones, que no estén vinculadas a las actividades autorizadas en los protocolos institucionales por COVID-19.

4 Es OBLIGATORIO el uso de mascarilla al ingreso y durante su permanencia en el edificio. Esto también aplica en espacios cerrados (oficina, laboratorio, entre otros) compartidos con otra persona. Se exceptúa esta regla mientras esté en el lugar donde ingiere alimentos (comedor), si se encuentra sin compañía.

5 Al ingresar al edificio, es OBLIGATORIO el uso correcto de pediluvio para la limpieza del calzado, ubicado en cada una de las entradas habilitadas del edificio.

6 Al ingresar a las instalaciones, es OBLIGATORIO el lavado de manos con agua y jabón: para ello, diríjase al lavatorio que se ubica para tal fin. Posteriormente, utilice alcohol en gel.

7 Se debe cumplir con el aforo aprobado (máximo del 20%) por el Área de Salud, vigente para cada recinto, del total del personal en un mismo momento, y teniendo en cuenta las posibilidades de desplazamiento en la superficie útil transitable que garantice el distanciamiento de 1.8 metros.

8 Hacer uso frecuente y debido de las estaciones para su desinfección, que proporcionan alcohol en gel, pañuelos o toallas desechables y un cesto de basura para disponer de los pañuelos utilizados en sus espacios laborales (oficinas, laboratorios).

9 Mantenga una distancia de 1.8 metros con sus compañeros (as) de trabajo y visitantes. Si requiere de acercarse a ellos, hágalo SIEMPRE con equipo de protección personal y procurando el menor tiempo posible de contacto.

10 Limpie y desinfecte los objetos (fómites) y superficies entre cada usuario, tales como mostradores o superficies de apoyo e instrumentos. Cuando sea inevitable el uso compartido de instrumentos, equipos o materiales, debe realizarse la desinfección de los mismos antes de compartirlos.

11 Asegúrese de utilizar los espacios con ventilación natural, sin que se generen corrientes bruscas de aire.

12 En los comedores se debe establecer roles/horarios con la finalidad de garantizar un distanciamiento de mínimo 1.8 metros entre las personas (50% de aforo).

13 Cúbrase cuando tose o estornude con un pañuelo desechable, luego tírelo a la basura o bien, utilice el protocolo de estornudo en caso de que no cuente con pañuelo.

14 No genere ni permita aglomeraciones en las instalaciones de la institución pública. Evite las “reuniones de pasillo”.

15 Las personas estudiantes no deberán estar en contacto con público en general (recepción de muestras, atención de dueños de pacientes, entre otras).

IX Aceptamos el horario y días que nos presentaremos en los hogares con los que trabajamos para el TFG, en el horario pactado con cada una de las familias y con el debido cumplimiento de los protocolos sanitarios, así como con el consentimiento de las familias para el ingreso presencial al hogar.

Entendiendo y comprendido todo lo anterior, al ser aclaradas todas nuestras dudas y los riesgos mediante explicaciones claras y sencillas, de manera consciente y autónoma, nos comprometemos a seguir **ESTRICTAMENTE** el protocolo establecido por la tesis “Experiencias docentes del nivel preescolar público costarricense, en la promoción de la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo a través de los materiales pedagógicos y estrategias pedagógicas de mediación” aprobado por el Área de Salud Laboral de la UNA, para mantener mi integridad física, mi condición de salud y la de mi núcleo familiar inmediato o “burbuja social” con quien convivo. Declaramos que estamos oportunamente informados y damos nuestro consentimiento para prestar nuestros servicios en condición de estudiantes.

Susana Ruíz Guevara. Fecha

Loyreth Reyes Gómez. Fecha

Sileni Umaña Carrillo. Fecha

### **Apéndice F**

Heredia, fecha

Estimada señora, estimado señor:

El propósito de la presente es solicitar su autorización para que las estudiantes Loyreth Reyes Gómez, cédula 3058180580 y Sileni Umaña Carrillo, cédula 117440495, que

cursan el Nivel de Licenciatura con énfasis en Educación Preescolar, que se imparte en la División de Educación Básica, del Centro de Investigación y Docencia en Educación; de la Universidad Nacional, realice visitas a un aula preescolar para realizar una investigación educativa que busca las “Experiencias docentes del nivel preescolar público costarricense, en la promoción de la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo a través de los materiales pedagógicos y estrategias pedagógicas de mediación”

Por lo que es indispensable conocer el criterio de las docentes sobre el tema por lo que se espera realizar entrevistas a profundidad con ellas y contar con su apreciación profesional sobre las conclusiones a las que se llega mediante la investigación.

La investigación al ser de naturaleza pedagógica solamente utiliza los resultados recopilados en el aula como insumo para formular estrategias pedagógicas y no requiere de personalizar los resultados, por tanto, guarda el criterio de confidencialidad de las docentes. Igualmente, la información que se recopila es de índole educativa, por tanto, no ahonda en datos personales o situaciones propias de las personas que conforman el grupo de participantes.

Este trabajo se realiza únicamente con fines didácticos, al ser una investigación que se realiza en el marco pedagógico, por lo que los resultados se trabajan en el curso y no trascienden a otras fuentes que no sean académicas.

Por tales razones, agradezco el apoyo que puedan brindarle a las estudiantes Loyreth Reyes Gómez y Sileni Umaña Carrillo. Cabe aclarar que este trabajo lo estarían realizando las estudiantes a partir del mes de Julio del 2021.

Esperando que desde este trabajo del curso Investigación en el aula, se pueda aportar a la labor que realiza el centro educativo en favor de la niñez, se agradece de antemano su apoyo a la presente solicitud.

## Apéndice G

### Matriz de recolección de información sobre la primera entrevista estructurada

**Objetivo específico de la matriz:** vaciar de una forma más verídica la información sobre el concepto del desarrollo cognitivo que las personas docentes brindaron por medio de la aplicación del instrumento, haciendo énfasis a la información que se adjunta en el capítulo del análisis.

<b>Concepto de desarrollo cognitivo</b>		
<b>Respuestas docentes</b>	<b>Elementos en común</b>	<b>Teoría</b>
<p>Docente 1: es como <b>la capacidad que tienen los chicos de pensar y razonar</b>, es la manera en que mis alumnos van a aprender <b>a relacionarse con el mundo, a tomar decisiones</b> y a razonar el porqué de ciertas situaciones que se nos van a presentar, entonces es importante porque <b>partimos de lo que ellos traen desde su hogar</b>, hay que ver qué conceptos hay que reforzar tanto emocional como de <b>conocimientos</b> y de ahí <b>dar apoyo</b> para una mayor madurez para resolver los conflictos, para resolver diferentes situaciones que se les presenta no solo a nivel emocional sino cognitivo también, e impulsar las habilidades que ellos también traen porque todos tienen habilidades diferentes y bases diferentes (Práctica pedagógica).</p>	<p><b>Códigos (similitudes)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Práctica pedagógica.</b></li> <li>● <b>Elementos de proceso.</b></li> <li>● <b>Elementos de ambiente y experiencias.</b></li> <li>● <b>Capacidad de razonar y pensar.</b></li> <li>● <b>Conocimientos previos.</b></li> </ul>	<p>El desarrollo cognitivo en los niños y las niñas se comprende como la complejización de las formas de pensar o razonar de acuerdo a su desarrollo biológico. Cambios cualitativos que ocurren en los seres humanos en su capacidad de razonar y pensar (Campo, 2019).</p>

<p>Docente 2: es la <b>forma de enseñar o desarrollar una habilidad</b> para que ellos adquieran nuevos <b>conocimientos</b>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Adquisición de habilidades y conocimientos.</b></li> </ul>	
<p>Docente 3: <b>es la capacidad y la oportunidad que los niños tienen para pensar, razonar</b> y aprender nuevas cosas en cualquier <b>ambiente o experiencia que tengan</b>.</p>	<p><b>Códigos (emergentes)</b></p>	
<p>Docente 4: es <b>desarrollar el conocimiento</b> a través de las <b>experiencias propias</b>.</p>	<p>Parte del cerebro, conexión mente-estrategia, lenguaje y emociones.</p>	
<p>Docente 5: es <b>el desarrollo del pensamiento lógico-matemático</b> de los niños, todos los <b>conocimientos</b> que él adquiere desde que nace, desde aprender a hablar, a caminar, a moverse, todo eso para mí es desarrollo cognitivo, <b>la percepción del mundo que se tenga</b>.</p>		
<p>Docente 6: <b>es la capacidad de razonar, pensar</b>, y es muy importante en los primeros años del desarrollo. Fundamental, trabajarlo de manera concreta por eso se trabaja de lo concreto a lo abstracto, por medio de sentir, tocar, oler, sabores y texturas (Práctica pedagógica).</p>		
<p>Docente 7: <b>es parte del cerebro</b> que permite el <b>desarrollo de habilidades</b> de manera directa y continua en los chicos.</p>		

<p>Docente 8: la construcción de los aprendizajes que se va dando mediante esa <b>adquisición de los conocimientos</b> tanto en el nivel digamos externo mediante el ambiente como el que adquirimos por medio de los aprendizajes que se nos dan.</p>		
<p>Docente 9: tiene que ver con la madurez del niño y con el entorno. <b>Uno ofrece oportunidades y el niño desde su nivel de desarrollo va empezar a interactuar con esas cosas y así se desarrolla el área cognitiva reflejado no desde presiones sino desde sus características del desarrollo.</b></p>		
<p>Docente 10: son esas <b>experiencias</b> que el niño ha tenido.</p>		
<p>Docente 11: es una herramienta que le permite al niño o niña descubrirse realmente como un ser humano como potencial en desarrollo. <b>Permite dar respuesta acertada a los retos que se les enfrente</b> teniendo un nivel de satisfacción adecuado y logros cognitivos al poder alcanzar las metas.</p>		
<p>Docente 12: es la capacidad que tiene un niño para <b>adquirir habilidades y conocimientos.</b></p>		

<p>Docente 13: tiene que ver mucho con el <b>pensamiento</b> a la hora de aplicar cualquier estrategia, <b>esa conexión mente y estrategia</b>.</p>		
<p>Docente 14: tiene que ver con <b>el conocimiento</b> con la experiencia del desarrollo de acuerdo con <b>conocimientos previos</b> que el niño ha tenido. <b>Capacidad de razonar, pensar</b> y poner en práctica el material que le da la niña, por medio del descubrir. Es un proceso de aprendizaje.</p>		
<p>Docente 15: incluye el lenguaje, comprensión, <b>percepción, razonamiento y emociones</b>. Trabaja <b>resolución de problemas</b>, qué hacer cuando pasan algo, por ejemplo, <b>retos</b> donde se siguen instrucciones y la observación para cumplir con una tarea.</p>		
<p>Docente 16: es el desarrollo que ellos logran tener <b>a nivel del análisis, del pensamiento</b> de diferentes ejercicios que tengan que ver con el aprendizaje desde conceptos básicos como formas.</p>		

<p>Docente 17: <b>son todas las habilidades de pensamiento</b> que permiten al ser humano desenvolverse apropiadamente en una sociedad en su vida diaria.</p> <p><b>Habilidades</b> que le van a permitir socializar y tomar decisiones.</p>		
<p>Docente 18: es la <b>construcción de todo conocimiento y habilidades que</b> necesitamos para toda la vida.</p>		
<p>Docente 19: es un <b>proceso de habilidades</b> y aptitudes que el niño tenga para poder aprender ciertos temas en específico.</p>		
<p>Docente 20: se relaciona con los <b>procesos</b> mentales, <b>la evolución del pensamiento</b> y los periodos sensibles.</p>		
<p>Docente 21: <b>Tienen que ver con todas las etapas o todo lo que envuelve al niño conforme va evolucionando</b> (Elemento proceso).</p>		

### Apéndice H

#### Matriz de recolección de información sobre la entrevista semiestructurada

**Objetivo específico de la matriz:** vaciar de una forma más verídica la información referente a la mediación docente que las personas docentes brindaron por medio de la aplicación del

instrumento, haciendo énfasis a la información que se adjunta en el capítulo del análisis. Se resalta que estas son pequeñas muestras de la información.

### Mediación docente aportada por las personas docentes

Teoría

Programa de Estudios de Educación Preescolar (2014), menciona que “Son aquellas acciones que realiza el personal docente con el propósito fundamental de que el niño y la niña construyan conocimientos y desarrollen habilidades que les permitan proponer soluciones a los problemas y situaciones que se les presentan en la vida” (p. 31).

Docente 4: Preguntaría: 1. **Primero que reconozcan el material:** Chicos **¿Qué tipo de material tenemos acá? ¿Qué color tienen? ¿De qué están hechos? ¿Cuántos hay? ¿Tenemos más rojos o amarillos? Agruparlos para saber cuánto hay.**

**Intención de ellos con los legos:** **¿Qué podemos hacer con esos legos? Explicar qué es lo que queremos hacer con los legos, ¿Qué tamaños tienen? También me gustaría saber qué les gustaría hacer a los chicos con ese material, por ejemplo, meterlos en una caja, hacer edificios, usarlos con plastilina. Luego me gusta darles retos, por ejemplo, vamos a hacer una torre mediana de color verde. Creo que sería bueno en grupos pequeños de cuatro niños.**

Docente 11: 1. **Doy la indicación en varias ocasiones. Coloque por ejemplo la goma, ponga la goma delante suyo, a su derecha o a su izquierda. Como son tan poquitos, lo trabajo de manera grupal y acostumbro a hacer la demostración para que ellos visualicen el cómo hacerlo. Si fuera utilizando una canción, le diría: hoy vamos a empezar la canción colocándose delante de la mesa, Hoy vamos a saludarnos estando al lado**

del compañero (x). También podríamos hacerlo con un globo, por ejemplo, poner algo encima del mismo o lado de.

Docente 21: 1. Yo le decía a la niña prueba te darás cuenta por el sonido si está correcto o no, ya que al estar la pareja incorrecta tendrá un sonido específico, recordar que esta estrategia es digital entonces también le dije que tiene que estar atenta al mouse y la pantalla.

Docente 2:1. Bloques, me gusta que lo tomen de forma libre, que lo analicen, observen, preguntarles qué crees, qué crees que se puede hacer para armar la torre, por qué será que esta pieza entra y esta no, es individual ahora por la pandemia.

Docente 5: 1. Secuencia de figuras: se realizó de forma virtual, dirigida y en grupos. Preguntas que realizó: cómo lo hiciste para lograrlo, viendo bien, observando la pantalla, vamos a cambiar la estrategia de cómo lo hicimos, las reglas, vamos a relacionar esas figuras con algo que recordamos o que otra forma para hacerlo, que tienes que hacer para lograrlo. Influencia de los demás.

Yo digo bueno vamos ahora a cambiar la estrategia de cómo lo hicimos verdad si fue observando vamos a tratar de cambiar, si era un círculo- cuadrado-triángulo entonces vamos a imaginar que el círculo es una bolita el cuadrado qué sé yo es un parque y el triángulo es una casa, entonces yo les trataba de decir ok vamos tengo que pensar tanto en la figura que está viendo si no vamos a hacer una relación, vamos a relacionar esas figuras con algo que recordamos entonces cada uno digamos este yo las trataba de orientar, pero no te voy a hacer honesta, si yo sentí que eso funcionó, no sé.

Docente 14: 1. Acá ellos tienen la flexibilidad de hacer los conceptos y poder ponerlos en práctica conmigo también (se da de forma grupal).

2. También les doy la oportunidad para que piensen de qué forma se puede utilizar el aula, o que ellos sean los mismos que me digan hacia donde ir por ejemplo, sobre la isla (x) para llegar a la otra isla. \*Las islas son las aulas\* (Se da de forma grupal)

Docente 9: 1. Yo para contar la historia tiendo a captar la atención que sea muy realista. que se capten cosas necesarias para que agarren la historia, aquellos colores y vean las imágenes, me gustan las historias que tienen moralejas, me gusta dejarles esa moraleja. Me gusta que la historia se adecue al vocabulario de ellos, me gusta arreglar la historia si hay palabras difíciles de entender, las tonalidades de voz me gustan trabajarlas, al final me gusta saber que opinan, para esto les digo ¿Qué les gustó del cuento? ¿Cuáles eran los personajes? ¿Podemos cambiar el final? ¿Qué te hubiese gustado que pasara? Esta actividad es de manera grupal

Docente 18: 1. Me gusta el juego libre pero por los contenidos se hace más dirigida, mitad y mitad de tiempo, más que preguntas yo les hago retos, por ejemplo, ellos se organizan por “presas”, y les pregunto cómo crees que se pueden ordenar a los compañeros en orden de mayor a menor tamaño.

Docente 16: 1. Yo les doy las instrucciones y los observo, es más libre después de la instrucción. Yo les motivaba y les decía que sí podían, que con eso estaban trabajando el otro lado del cerebro. Fue una estrategia individual. Al final conversamos de que les pareció la actividad y que fue lo más difícil de la actividad.

Docente 12: 1. Esta estrategia es de manera individual, lo hacen más libre y cuando requieren mi ayuda me llaman, les hago preguntas cuestionadoras, a ver si tienen ordenamiento y lógica y si no les ayudo a empezar a este tipo de asociaciones, por ejemplo, ¿qué te parece?, ¿cuántas partes se quedaron?, ¿por qué será?, ¿cuál será el lugar que le corresponde? ¿Cómo clasificaste? ¿Si quieres hacer una torre alta donde la puedes hacer? Yo estoy lista para acompañarlos cuando lo requieran.

Docente 15: 1. Yo les pregunto si se acuerdan como se llama el número, yo les recuerdo cual es el número y la relación que hay en número con cantidad, por ejemplo, vasito con paletas, cuántas paletas debe tener el vasito del número 1, todos los días lo trabajo, una palmada, un zapateo para el número 1, dirigida, ¿cuántas bolitas podemos hacer? Esta estrategia es individual, la explicación es grupal. Tráigame una cosa, tráigame tres cosas del aula. Lo usamos con la plastilina también para poder moldear los números.

Docente 20: 1. Entonces a mí me gusta decirles bueno entonces hagamos parejas naranjas con naranjas y rojas con rojas y ahora si vos crees que hay más cantidad o no (algunos sí lo logran otros no), cuando llegan a emparejar las paletas por color les pregunto ¿será que sobró de un lado? ¿Hay más de un lado que del otro? Lo abarco de forma individual.

Docente 3: 1. Entonces primero les enseñé el objeto que iba a general el pandero, luego les hice los ritmos de los sonidos y cada ritmo iba asociado a cada imagen (tortuga, persona y aves), les enseñaba con la imagen lo que iban a responder según el sonido y se los modelé. Esta estrategia fue de manera grupal.

Docente 21: 1. Primero les enseñé el material, les pregunto sobre qué tipo de material está hecho, qué color, qué forma, qué textura, sus funciones, si ya lo han visto y para qué creen que es y de qué creen que va a tratar esa actividad de las aulas. Esta estrategia la pienso individual.

### Etiquetas Mediación docente FC

Intención docente, parte cognitiva, aspectos importantes, observar, reto, prueba-error (46).

Mediación docente (41).

Instrucciones de armar, agrupar, clasificar, encontrar, observar (23).

Manera en la que se realizó la actividad, libre (7)/dirigida (13), grupal (25) /individual (14).

Motivación docente (4).

Materiales mencionados en las estrategias (18).

Introducción a la actividad, preguntas, reconocimiento del material o actividad (35).

Preguntas después de la estrategia, qué pasó, cómo cambiar el final (9).

## Apéndice I

### Matriz de recolección de información sobre la entrevista semiestructurada

**Objetivo específico de la matriz:** vaciar de una forma más verídica la información sobre las estrategias para la promoción de la flexibilidad cognitiva que las personas docentes brindaron por medio de la aplicación del instrumento, haciendo énfasis a la información que se adjunta en el capítulo del análisis. Se resalta que estas son pequeñas muestras de la información.

**Estrategias para promover la flexibilidad cognitiva aportadas por las personas docentes**

Teoría	Montes (2017), indica que la flexibilidad cognitiva es la habilidad para alternar un patrón motor o cognitivo según lo requiera, además el realizar cambios repentinos en reglas, prioridades o bien en perspectivas.
	<p>Docente 4: 1. Armar una torre: Por medio de la competencia, ya que es muy rico y retador, por ejemplo: la bolsa mágica, pongo una serie de dibujos o frases de lo que vamos a realizar durante el día, por ejemplo, armar una torre con legos, pero para armar esa torre, tienen que poner piezas específicas, tienen que saltar con un pie, pasarle la pieza a otro compañero o utilizando solo las rodillas para trasladar el lego.</p>
	<p>Docente 14: 1. Jugar “Simón dice”, Vamos adelante y atrás, después de haber intentado hacerlo, me gusta primero hacerlo yo para que ellos puedan ver cómo se hace y luego les doy la oportunidad de que ellos sean los “maestros” y me digan las indicaciones, por ejemplo, atrás, adelante y al lado.</p>
	<p>Docente 9: 1. Títere de tortuga, el cuento es una moraleja, a ellos les gusta mucho la utilización de títeres o imágenes que les permita dar seguimiento a los cuentos, por ejemplo: el títere de tortuga, a ellos les llama la atención la situación innovadora, captar la atención y asociar las imágenes que van viendo.</p>
	<p>Docente 18: 1. Hay un tiburón en el centro, cuando jugamos en espacios en experiencias al aire libre o de movimiento, hago la actividad del tiburón, donde cambio la indicación de la manera en que se desarrolla el juego del Tiburón, ejemplo, hay un tiburón en el centro y ellos pasan de un lado a otro, entonces cambio la instrucción ahora solo atrapa a las niñas que están peinadas con dos colitas, o a los que son más altos o bajos, o a los que están en el medio.</p>

Docente 12: 1. Hacer torres, los chicos deben ir acomodando los niveles por tamaños, insertar unas entre otras a veces se le caen pero siguen, con ese aprendizaje error.

Docente 16: Chocolate-stop, una niña les explicó el tema del juego y después cambiamos las instrucciones en conjunto, un niño cuenta los demás corren y se detienen cuando este exprese stop y se voltee, pierde quien no se detiene a tiempo.

Docente 15: 1. Canción-Números, reconocimiento y la relación de la cantidad, si ellos ya lo reconocen el número realizar una canción en donde tenga que asociar el número con la cantidad.

Docente 20: 1. Colocación de paletas, yo les pongo paletas cinco de una forma y cinco de otra, ellos tienen que identificar que son la misma cantidad, aunque no sean iguales entre sí. Yo les diría vamos a poner cinco paletas de este lado, las coloco y ponemos de este lado las rojas y en diferentes posiciones entonces les pregunto si están seguros. los que van adelantados dicen “vamos a contar”.

Docente 8: 1. Bloques o legos de colores, me gusta que ellos ubiquen un espacio determinado depende de su color correspondiente, considero que ellos busquen otro lugar u otro espacio donde puedan asociar según el color del lego.

Docente 3: 1. Al ritmo que marca el pandero, se trabajaron los conceptos rápido y lento al ritmo que marca el pandero los chicos tenían que hacer diferentes movimientos, si el pandero sonaba lento tenían que caminar como tortugas y si sonaba medio como personas y rápido como aves.

Docente 21: 1. Categorizar las figuras o las formas, les explico que van a hacer una carrera de obstáculos y que lleguen al aula para poder categorizar, también se puede hacer lanzando bolas a la pared donde tengan diferentes materiales y puedan categorizar.

Docente 10: 1. Fútbol: resolver la situación de cómo hacer goles.

Docente 13: 1. Series: series ascendentes y descendentes, se hace con objetos de la clase, del más pequeño al más grande, por ejemplo, con legos.

Docente 7: 1. Memorias: de los servidores de la comunidad, con ellas hicimos una memoria, tenían que buscar la pareja que les correspondía, luego decían en qué trabajaban, cómo se llamaba el lugar donde trabajaban, aparte de lo que sabían debían asociar lo nuevo.

Docente 11: 1. Cajita de herramientas: cuando vimos el sentido espacial, yo les decía pongan la cajita delante o saquen la goma y colóquenla al lado derecho, abajo de la mesa, cada niño lleva su cajita plástica con sus materiales (crayola, pintura, lápices de color, goma), esto lo pueden acomodar en diferentes posiciones.

**Etiquetas para las estrategias pedagógicas de FC**

Mediación docente (17).

Actividades relacionadas con lanzar, saltar, apañar, construir, pasar, trasladar, correr o caminar (22).

Actividades relacionadas con buscar, armar piezas, colocar, realizar, asociar, hacer, crear, pintar, ubicar, insertar, ordenar (47).

Materiales: memorias, paletas, títere, instrumentos, cuentos, canciones, legos, objetos de la clase, láminas, bolas, rompecabezas.

Juego como medio en las actividades (10).

Intención docente, parte cognitiva, aspectos importantes (27).

Estrategias alrededor del uso de un material (52).

Estrategias propuestas por la docente (20).

**Apéndice J****Matriz de recolección de información sobre la entrevista semiestructurada**

**Objetivo específico de la matriz:** vaciar de una forma más verídica la información sobre los materiales para la promoción de la flexibilidad cognitiva que las personas docentes brindaron por medio de la aplicación del instrumento, haciendo énfasis a la información que se adjunta en el capítulo del análisis. Se resalta que estas son pequeñas muestras de la información.

**Materiales para promover la flexibilidad cognitiva aportadas por las personas docentes**

Teoría	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales que promuevan retos cognitivos y les permita a los estudiantes construir.</li> <li>• Materiales que sean atractivos, llamativos y flexibles para los estudiantes.</li> <li>• Materiales que sean acorde a las edades de los estudiantes.</li> <li>• Materiales que sean concretos, fáciles de usar, prácticos, seguros y que permitan la resolución de problemas.</li> </ul>
Docente 15: <b>juegos de memoria</b> , <b>adivinanzas</b> , <b>canciones</b> , <b>música</b> , etcétera.	
Docente 5: <b>legos simples</b> , <b>material de robótica</b> <i>people</i> , <b>legos de letras</b> .	
Docente 14: <b>rompecabezas</b> , <b>legos</b> , <b>loterías</b> , <b>ula ulas</b> .	
Docente 9: <b>rompecabezas</b> , amable de <b>división silábica</b> , <b>lupas de cartón</b> , <b>títeres de dedo de papel</b> , <b>vinchas de animales</b> , <b>tarjetas</b> , <b>telescopios</b> , <b>juego en búsqueda del tesoro</b> y <b>Rally</b> .	
Docente 16: <b>rayuela</b> , <b>bingos</b> .	
Docente 2: <b>legos</b> , <b>rompecabezas</b> , <b>tucos de diversas formas, tamaños y colores</b> , <b>dominós</b> , <b>balanza</b> .	
Docente 19: <b>memorias</b> , <b>tarjetas numéricas</b> , <b>bloques lógicos</b> y <b>rompecabezas</b> .	
Docente 13: <b>mapas del tesoro</b> . <b>Claves musicales</b> . <b>Dominós de colores</b> .	

Docente 10: caja de accesorios: capas, máscaras, collares, pulseras, antenas, orejas, etc. Títeres libros, materiales para construir: legos, tucos de madera, engranes, magnéticos, tangram. Se han solicitado materiales para juegos de roles: pulpería, etc. Dados para cambiar cuentos o crear nuevos cuentos con personajes y escenarios diferentes. Materiales para experimentos como flota o se hunde, disolución de colores, etcétera. Laberintos.

Docente 21: tangram, bloques de madera y de colores, legos, rompecabezas.

Docente 20: Torre Rosa.

Docente 18: recursos mediadores que promueva en los niños y niñas la habilidad de adaptar su conducta y pensamiento a nuevas indicaciones o estrategias, por ejemplo, construcción de series y patrones con determinados elementos, juegos con tarjetas donde deban hacer asociaciones, combinaciones entre otras. Patrones musicales y rítmicos. Juegos de memoria.

Docente 3: pizarra de vocales, bingo de sonidos de animales.

Docente 8: memorias, rompecabezas, juegos de asociar, juegos de ensarte, plastilina reloj para repasar conceptos.

Docente 1: torre, juegos de asociar, legos, tucos, canciones, juegos: bolas, hulas, conos, juego pesca entre otros, instrumentos musicales. Meriendas.

Docente 12: bloques, legos, rompecabezas, cuerdas, globos, material de los diferentes ambientes de aprendizaje para clasificar o material realizado en presentaciones como *Power Point*.

#### Etiquetas materiales FC

Memorias 7 Legos 10 Correspondencia 24 adivinanzas 1 Patrones musicales 7 rompecabezas 10 loterías 3  
TUCOS-bloques 7 Títeres-cuentos 4 Letras 3 Mapas del tesoro 3 Motricidad 15

### Apéndice K

#### Matriz para la recolección de la información sobre el grupo focal.

**Objetivo específico de la matriz:** vaciar de una forma más verídica la información sobre las necesidades o vacíos que perciben las docentes respecto de las FE que las personas docentes brindaron por medio de la aplicación del instrumento, haciendo énfasis a la información que se adjunta en el capítulo del análisis. Se resalta que estas son pequeñas muestras de la información.

Vacíos o necesidades piensa o siente el docente respecto a las funciones ejecutivas

<p>Vacíos o necesidades piensa o siente el docente respecto a las funciones ejecutivas.</p>	<p>Clarificar conceptos.</p> <p>Incertidumbre.</p> <p>Falta de conocimientos.</p> <p>Capacitación.</p> <p>Estrategias.</p> <p>Dudas en aplicación.</p> <p>Materiales innovadores.</p> <p>Asistencia de los niños.</p> <p>Organización y tiempo.</p> <p>Una necesidad que anteriormente tenía era respeto al significado o al concepto real de las funciones ejecutivas o como las plasmamos nosotros en la práctica diaria con los chicos.</p> <p>¿Para qué sirve?</p> <p>Conocimiento de conceptos.</p> <p>En la teoría y en la práctica respecto a las funciones.</p> <p>Actividades que reflejen las funciones ejecutivas.</p> <p>Relación con el currículo.</p> <p>Aplicación en los estudiantes, o sea la forma en la que lo aplicamos.</p> <p>¿Qué funciones tienen las funciones ejecutivas en el preescolar?</p> <p>Vacío de conocimiento en el aspecto teórico.</p>
---	--

¿De dónde surgen estos vacíos o necesidades?

- Yo creo que surgen de la poca investigación de parte de uno, la falta de capacitación porque muchas de nosotras lo que hemos hablado siempre, ya tenemos varios añitos y estos son contenidos muy recientes.
- Sí exactamente, como dice la compañera, falta también propósito de uno en investigar más e ir más allá y llevarlo a la práctica, no solo como meterse y buscar ok, ¿cómo podemos trabajar la memoria de trabajo? con cartas, con esto y nada más, solo me quedo con eso, sino de una forma más lúdica, más divertida, diferente que no sea lo mismo que siempre le proponemos a los chicos y todo eso.
- Sí correcto como mencionaron las compañeras, siento que aparte de también la parte de capacitación que es un punto muy importante, también proponerse uno como profesional el poder investigar, indagar y poder avanzar en estos temas tan novedosos
- Es que también estamos tan centradas en nada más cumplir todo lo del programa de estudios y no nos enfocamos también en otras áreas.
- En mi caso, estoy de acuerdo con la compañera porque nosotras estamos muy enfocadas en cumplir los objetivos que prioriza el MEP.
- Tiene que ver el diario vivir como dicen las compañeras, en el aula hay situaciones que se salen del plan que uno maneja, pero sí sería importante poder dedicarle o poder también tener dentro de ese plan tan establecido, un espacio donde nosotras podamos aplicar o poner en prácticas funciones ejecutivas con los chicos.
- A veces siento un vacío de cómo saber qué estrategia ayudará a desarrollar una función ejecutiva en el niño.
- Mi vacío es la duda de aplicación, en el sentido de la hora de planear, qué material utilizo y cómo aplicar la estrategia para los estudiantes.

Etiquetas surgimiento de los vacíos en las FE

Falta de capacitación (11).

Falta de investigación propia (11).

El programa no menciona las FE (2).

Es un tema novedoso (2).

Es algo que siempre hacemos, pero no somos conscientes (8).

Centradas en cumplir la planificación del MEP (7).

Me afecta los materiales y el presupuesto de la institución (1).

La situación de la pandemia afecta (3).

## Apéndice L

### Matriz para la recolección de la información sobre las perspectivas finales

**Objetivo específico de la matriz:** vaciar de una forma más verídica la información que las personas docentes brindaron por medio de la aplicación del instrumento, haciendo énfasis a la información que se adjunta en el capítulo del análisis. Se resalta que estas son pequeñas muestras de la información.

#### Quinto instrumento

#### Perspectivas finales

Preguntas   **Respuestas**   Configuración

Nombre \*

Arlene Campos Fuentes

---

¿Qué aprendizajes obtuvo en el proceso como partícipe de la investigación? \*

Que debo investigar más para ayudar a fortalecer en los niños esas habilidades para la vida. Pensar más mis objetivos y que todas mis acciones en el aula sean coherentes con lo que quiero lograr en mis estudiantes.

---

¿Durante el proceso de su participación ha investigado sobre las funciones ejecutivas? Si su respuesta es sí mencione sobre qué ha investigado. \*

Si, sobre estrategias prácticas para lograr que los niños logren desarrollar esas funciones.

---

¿Le interesa continuar investigando sobre las funciones ejecutivas? ¿Por qué? \*

Si por que se la relevancia que tienen en niveles superiores.

---

¿Cuán importante considera las funciones ejecutivas en sus prácticas pedagógicas? \*

Bajo  
 Medio  
 Alto

---

¿Qué aprendizajes obtuvo en el proceso como partícipe de la investigación? \*

Aprendí a entender un poco los de las funciones ejecutivas para desarrollar en el aula con los contenidos que se ven

---

¿Durante el proceso de su participación ha investigado sobre las funciones ejecutivas? Si su respuesta es sí mencione sobre qué ha investigado. \*

Si, como funcionan, para que sirven y cuales contenidos forman parte de las funciones

---

¿Le interesa continuar investigando sobre las funciones ejecutivas? ¿Por qué? \*

Si claro, es algo con lo que vamos a seguir trabajando

¿Qué aprendizajes obtuvo en el proceso como partícipe de la investigación? \*

Muy interesante ya que no sabia mucho del tema a tratar en el proceso de investigación

---

¿Durante el proceso de su participación ha investigado sobre las funciones ejecutivas? Si su respuesta es sí mencione sobre qué ha investigado.

Si como funcionan en el aprendizaje de los niños

---

¿Le interesa continuar investigando sobre las funciones ejecutivas? ¿Por qué? \*

Si me gustaría para poder aplicarlas con mi clase

---

¿Qué aprendizajes obtuvo en el proceso como partícipe de la investigación? \*

La importancia de las funciones ejecutivas, a saber que actividades favorecen a cada una de ellas.

---

¿Durante el proceso de su participación ha investigado sobre las funciones ejecutivas? Si su respuesta es sí mencione sobre qué ha investigado. \*

Si, investigue acerca de actividades que favorecen el desarrollo de las funciones ejecutivas y en qué benefician a los estudiantes

---

¿Le interesa continuar investigando sobre las funciones ejecutivas? ¿Por qué? \*

Si, considero que debería profundizar en el tema debido a la importancia que tienen para el aprendizaje del menor

---

## Apéndice M

### Matriz para la recolección de la información sobre los planes brindados por las nueve personas docentes partícipes de la investigación

**Objetivo específico de la matriz:** vaciar de una forma más verídica la información sobre los planes mensuales que las personas docentes brindaron, haciendo énfasis a la información que se adjunta en el capítulo del análisis. Se resalta que estas son pequeñas muestras de la información.

<b>Docente 15</b>	<b>Planeamiento</b>	<b>Instrumentos</b>
-------------------	---------------------	---------------------

<p>Mediación docente.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Más amplios y complejos.</li> <li>2. Reconstrucción de sentidos.</li> <li>3. Según sus posibilidades.</li> <li>4. Construye por ensayo y error.</li> <li>5. Según la indicación de la maestra.</li> <li>6. La docente con anterioridad.</li> <li>7. Realizamos- Conversamos- Apoyándonos.</li> <li>8. Observamos cada día.</li> <li>9. Con la ayuda de la docente.</li> <li>10. Preguntamos.</li> <li>11. La maestra reparte.</li> <li>12. Las volvemos a acomodar.</li> <li>13. Organizar equipos.</li> <li>14. Primero le presentamos el material al estudiante.</li> <li>15. Vistas anteriormente.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yo les pregunto.</li> <li>2. Yo les recuerdo.</li> <li>3. Dirigida.</li> <li>4. Individual.</li> <li>5. Explicación es grupal.</li> <li>6. Les acompaño.</li> <li>7. Actividad grupal.</li> </ol>
---------------------------	--	---

	<p>16. Practique el sonido final de las palabras.</p> <p>17. Sea significativa.</p> <p>18. Reproduce diferentes sonidos de instrumentos musicales.</p> <p>19. <b>Por turnos.</b></p> <p>20. Participar el adulto a cargo.</p> <p>21. Crear una variación.</p>	
--	---	--

Estrategias.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abstrae y expone datos, hechos, acciones y objetos.</li> <li>2. “La pesca”.</li> <li>3. Misma categoría.</li> <li>4. Ordenan según el tamaño de forma ascendente, de forma descendente.</li> <li>5. Seriación por altura.</li> <li>6. Patrones.</li> <li>7. Realizarán comparaciones.</li> <li>8. Armar.</li> <li>9. Las coloreamos.</li> <li>10. Los niños deberán de colocarse de acuerdo con el color.</li> <li>11. El niño la recorta.</li> <li>12. Realizan movimientos con los músculos de rostro y lengua.</li> <li>13. Pasar la lengua por los labios de un lado a otro.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dinámicas, atractivas, deben ser acordes a la edad de los estudiantes, las ideas deben ser claras.</li> <li>2. Reconocimiento y la relación de la cantidad.</li> <li>3. Asociar el número con la cantidad.</li> <li>4. Reconociendo las vocales y después que la realicen la letra concretamente.</li> <li>5. Rutina inicial.</li> <li>6. Cantar aplaudiendo o con diferentes ritmos.</li> <li>7. Vocabulario.</li> <li>8. Resolución de problemas.</li> </ol>
--------------	---	--

14. Soplan unas burbujas.
15. Dan golpes con la lengua contra el paladar (como trote de caballo).
16. El niño reconoce el número de palabras en cada frase por medio de golpes con las manos.
17. Siguen las indicaciones del video.
18. Segmentamos en sílabas.
19. Los niños y niñas mencionan una palabra que inicia con la misma sílaba con su nombre.
20. Discriminan el sonido inicial.
21. Adivina el sonido correspondiente.
22. Conteo de sílabas.
23. El niño deberá de introducir la imagen en el vaso que corresponde.
24. El niño presta atención y menciona la rima que corresponde.

25. Formando una bola la forramos con cinta y la volvemos a forrar con el papel aluminio, pegamos la bola a un extremo del cartucho ya seco y lo decoramos con el marcador.

26. Nombrar la última palabra que hayan escuchado.

27. ¡Eco, eco!

28. Deberá de emitir el sonido del utensilio.

29. Adivinar qué sonido hace cada animal.

30. Elaboran un antifaz de un cerdito.

31. Los niños juegan con la ruleta.

32. Dibujar su animal favorito.

33. Emitir el sonido,

onomatopeya del animal que se mencione.

34. Adivinar cuál instrumento.

35. Los niños deberán de responder a las preguntas mencionadas.

36. Formar en conjunto un cuento libre de estereotipos y discriminación en el que resaltemos.

37. Permitimos que jueguen con todo.

38. Los niños y niñas identifican las partes del cuerpo.

39. Identifica situaciones de la vida cotidiana al imitar personas que están a su alrededor con el fin de explorar su mundo inmediato y los roles (masculino y femenino) que cumplen con las personas de su entorno.

40. Elaborar dos títeres.

41. Observamos a las personas que encontramos en el camino hacia el comedor. E identificamos sus roles.

42. Gallinita ciega.

43. Un viaje espacial y que pueden convertirse en turistas espaciales.

44. Simón dice.

45. Esconder imágenes en el patio.

	<p>46. Juguemos en el bosque, mientras lobita está.</p> <p>47. Analizamos los roles que ejercen niño y niña.</p> <p>48. Arte libre.</p> <p>49. Diferencias anatómicas.</p> <p>50. Colorean cada órgano y lo ubican según corresponda.</p> <p>51. Me identifico como niño o niña.</p> <p>52. Los estudiantes demuestran las diferencias que se presentan entre el hombre y la mujer.</p>	
--	---	--

<p>Materiales.</p>	<p>1. Recipiente, colecciones de elementos, pizarra, figuras geométricas, video, cuento, imágenes, ficha, rompecabezas, figuras humanas, cartulina, hojas de revista, papel periódico, manzanas, hoja blanca, juego de memoria, tarjetas, canción, números, colores, limpia pipas, abalorios, paletas, animales, lija, algodón, pelotas, lápices, palos, legos, cintas, pajillas, globos, lana, juegos orofaciales, cubo de palabras, caja reciclada, bingo, vasos, rimas, aplicador, micrófono, rollo de papel higiénico, pintura de agua, marcadores, papel aluminio, goma, silicón, celular, computadora, utensilios de cocina, La ruleta, Juguetes (coches-balón, muñecas), el juego de la oca, juegos de dramatización, títeres, bolsa de papel, globo terráqueo.</p>	<p>1. Deben ser acorde a la edad de los estudiantes, incluir diferentes tamaños de materiales.</p> <p>Los rompecabezas, que tengan fácil accesibilidad, la manipulación debe ser fácil para los estudiantes.</p> <p>2. Juegos de memoria.</p> <p>3. Adivinanzas.</p> <p>4. Canciones.</p> <p>5. Música.</p> <p>6. Dados para la memoria.</p> <p>7. Crucigramas.</p> <p>9. Materiales virtuales.</p>
--------------------	--	---

Contenido.	<p>1. <b>Seriación.</b></p> <p>2. Identidad sexual.</p>	<p>1. Conservación de cantidad.</p> <p>2. Comprensión oral.</p> <p>3. Posibilidades de acción.</p> <p>4. Sentimientos y emociones.</p> <p>5. Elementos del medio.</p> <p>6. Sentido espacial.</p> <p>7. Sentido temporal. 8. <b>Seriación.</b></p> <p>9. Imagen corporal 10. Posibilidades de acción.</p> <p>11. Coordinación visomotora.</p> <p>12. Lateralidad.</p> <p>13. Atención.</p> <p>14. Expresión oral.</p>
------------	---	---

Docente 12	Planeamiento	Instrumentos
------------	--------------	--------------

<p>Mediación docente.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. busca con los estudiantes.</li> <li>2. utiliza alimentos saludables.</li> <li>3. Brinda recomendaciones importantes a la familia y estudiantes.</li> <li>4. Le gusta trabajar en un espacio libre, cómodo y tranquilo.</li> <li>5. toma en cuenta las medidas de higiene en las estrategias desarrolladas.</li> <li>6. Brinda el espacio que los estudiantes requieren para desarrollar las experiencias.</li> <li>7. Acompaña al estudiante en lo que requiera.</li> <li>8. Le gusta ser clara en el momento de brindar instrucciones.</li> <li>9. Dialoga con los estudiantes.</li> <li>10. Realiza preguntas a los estudiantes.</li> <li>11. Guía a los estudiantes en el desarrollo de las estrategias.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Permite que los estudiantes trabajen de manera individual.</li> <li>2. Realizan estrategias donde son más libres.</li> <li>3. Lista para acompañarlos cuando lo requieran.</li> <li>5. Permite que los estudiantes trabajen de manera grupal.</li> <li>6. Ciertas estrategias son dirigidas.</li> <li>7. Les permito la prueba y error.</li> </ol>
---------------------------	--	--

	<p>12. Repite las indicaciones cada vez que sea necesario.</p> <p>13. Antes de explicar un tema, ella debe saberlo con claridad.</p>	
Estrategias.	<p>1. Realiza acciones que benefician el cuidado de la salud de manera integral.</p> <p>2. La importancia del consumo de alimentos saludables a través del rescate de recetas tradicionales preparadas con alimentos saludables.</p>	<p>1. Que no sean estáticas, sino que sean de movimiento.</p> <p>2. Que brinden herramientas para la vida.</p> <p>3. Que permitan el compartir.</p> <p>4. Que promuevan la autonomía.</p> <p>5. Que les permita sentirse felices y respetados.</p> <p>6. Hacer torres con prueba y error.</p> <p>7. Mural para esta rutina.</p> <p>8. Rompecabezas, se apropian del análisis, busquen rutas.</p> <p>9. Cuento.</p> <p>10. Cuido grupal de plantas.</p> <p>11. Mariposario.</p> <p>12. Creación de infografías para temas específicos</p> <p>13. Exposiciones individuales o grupales.</p>

Materiales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dispositivo tecnológico.</li> <li>2. Lápices de color.</li> <li>3. Crayola.</li> <li>4. Alimentos variados.</li> <li>5. Vídeos.</li> <li>6. Documentales.</li> <li>7. El documental.</li> </ol>	<p>1. Loterías, canciones, poesías, rompecabezas, tucos de colores, insertar, que sean resistentes de madera, fáciles de limpiar, que brinden seguridad y confianza, torre, juegos de asociar, legos, tucos, canciones, juegos de bolas, hulas, conos, juego pesca entre otros, instrumentos musicales, bolas, hulas, conos para rutinas de juegos, el arenero, juegos de interacción grupal, juegos grupales, rompecabezas, memorias, materiales para las actividades iniciales, días de la semana, pasalistas, uso vídeos, creación infografías, loterías, fichas, carteles y murales colectivos.</p>
-------------	---	---

<p>Contenido.</p>	<p>1.Comprende los cuidados de la salud que contribuyen al bienestar individual y social, en el contexto en el que se desenvuelve.</p> <p>2.Alimentación saludable.</p> <p>3.Reconoce los diferentes beneficios que genera alimentarse bien.</p>	<p>1.Posibilidades de acción.</p> <p>2.Elementos del medio.</p> <p>3.Conciencia corporal.</p> <p>4.Imagen corporal.</p> <p>5.Comprensión oral.</p> <p>6.Autonomía. 7.Sentimientos y emociones.</p> <p>8.Convivencia.</p> <p>9.Expresión oral.</p> <p>10.Conciencia corporal.</p> <p>11.Elementos del medio.</p> <p>12.Posibilidades de acción.</p> <p>13.Consciencia corporal.</p> <p>14.Comprensión oral.</p> <p>15.Posibilidades de acción.</p> <p>16.Nutrición y salud.</p>
-------------------	--	--

### Apéndice N

#### Matriz para la recolección de la información sobre los conocimientos previos de las docentes respecto del desarrollo cognitivo.

**Objetivo específico de la matriz:** codificar de una forma más verídica la información sobre los conocimientos previos que las personas docentes brindaron, haciendo énfasis a la información que se adjunta en el capítulo del análisis. Se resalta que estas son pequeñas muestras de la información.

Concepto de desarrollo cognitivo	Etiqueta	Código	Tema	Subcategoría	Categoría
Docente 1: es la forma de enseñar o desarrollar una habilidad para que ellos adquieran nuevos conocimientos.	Códigos (similitudes) Práctica docente (2) Elementos de proceso (4) Elementos de ambiente y experiencias (1)	Mediación docente. Etapas de desarrollo de los niños. Criterios para el aprendizaje.	Formas de mediación docente para potenciar el desarrollo cognitivo. Evolución del desarrollo de los niños.	Conocimientos previos de las personas docentes acerca de desarrollo cognitivo.	Conocimientos previos de las personas docentes sobre las funciones ejecutivas
Docente 2: es la capacidad y la oportunidad que los niños tienen para pensar, razonar y aprender nuevas cosas en cualquier	Capacidad de razonar y pensar (3) Conocimientos previos (1) Adquisición de	Destrezas cognitivas.	Ambientes oportunos para el		

ambiente o experiencia que tengan.	habilidades y conocimientos (4) Códigos (emergentes)		aprendizaje. Adquisición de capacidades cognitivas.		
Docente 3: es desarrollar el conocimiento a través de las experiencias propias.	Parte del cerebro, conexión mente-estrategia (3) lenguaje y emociones (4)		Lectura inicial: primerament e comprende mos que las docentes asocian el desarrollo cognitivo con las formas de mediación, evolución del desarrollo de los niños, ambientes oportunos		
Docente 4: Es el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los niños, todos los conocimientos que él adquiere desde que nace, desde aprender a hablar, a caminar, a moverse, todo eso para mí es desarrollo cognitivo, la percepción del mundo que se tenga.					

			para el aprendizaje y la adquisición de capacidades cognitivas.		
--	--	--	---	--	--

## Apéndice O

### Técnica: Cuestionario

Dirigida a las personas docentes de Educación Preescolar

**Intencionalidad:** Identificar en las personas docentes los aprendizajes obtenidos, y si ha aumentado el interés en el tema después de participar en la investigación.

Enlace:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScd-3hrWTwTdQmpNYO8mREbUL1DB\\_D7hvbTHhH0qEyNrIYh4g/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScd-3hrWTwTdQmpNYO8mREbUL1DB_D7hvbTHhH0qEyNrIYh4g/viewform?usp=sf_link)