

Desarrollo de procesos cognitivos creativos a través del aprendizaje por indagación en  
niños y niñas de los grados transición y primero

Ligia Yolima Amaya Guerrero

Mónica Jasmín Herrera Casallas

Gloria María Soto Narváez

Paola Andrea Tinoco Díaz

Pontificia Universidad Javeriana

Facultad de Educación - Maestría en Educación

Línea de Investigación

“Cognición, Creatividad y Aprendizaje en Sistemas Educativos”

Bogotá D. C. 2016

Desarrollo de procesos cognitivos creativos a través del aprendizaje por indagación en  
niños y niñas de los grados transición y primero

Ligia Yolima Amaya Guerrero

Mónica Jasmín Herrera Casallas

Gloria María Soto Narváez

Paola Andrea Tinoco Díaz

Trabajo de grado presentado para optar al título de Magíster en Educación

Tutora

Andrea Sánchez Vallejo

Pontificia Universidad Javeriana

Facultad de Educación - Maestría en Educación

Línea de Investigación

“Cognición, Creatividad y Aprendizaje en Sistemas Educativos ”

Bogotá D. C. 2016

## **NOTA DE ADVERTENCIA**

“La universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Sólo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vean en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia.”

por la cual se reglamenta lo concerniente a Tesis y Exámenes de Grado en la Pontificia

Artículo 23, resolución No 13 del 6 de Julio de 1946,

Universidad Javeriana.

## Agradecimientos

Con nuestro corazón lleno de alegría y satisfacción, deseamos dar gracias en primer lugar, a Dios, por la oportunidad de tener este encuentro en la Maestría en Educación, con maestros tan valiosos que nutrieron este arduo camino.

A nuestras amadas familias, que siempre nos apoyaron y cedieron su tiempo para que paso a paso lográramos conquistar nuestro propósito, siendo pacientes, amorosas y comprendiendo durante estos dos años, el por qué muchas veces no pudimos estar presentes en ciertos momentos, aun cuando en nuestro corazón así lo deseáramos.

A nuestra asesora Andrea Sánchez Vallejo, quien con sabiduría guió y orientó nuestro proceso investigativo, siendo ante todo un ser humano maravilloso que nos acogió para continuar en el camino, buscando extraer de nosotras cada vez lo mejor. A Olga Astrid Ortiz, nuestra primera asesora, quien en un primer momento encaminó nuestras ideas y guió nuestra investigación.

A cada uno de los maestros de la universidad quienes transformaron nuestras prácticas a la luz de su experiencia.

A nuestros amigos que se solidarizaron y apoyaron de alguna forma en este proceso.

Al convenio de formación docente de la Bogotá Humana, por su apoyo económico para cualificar nuestra labor.

A Yolima Amaya, Mónica Herrera, Gloria Soto y Paola Tinoco, con quienes hombro a hombro, responsabilidad, pasión y con dedicación, se llegó a la culminación de la meta trazada. Más que compañeras... amigas.

A todos, Gracias!

## Contenido

Desarrollo de procesos cognitivos creativos a través del aprendizaje por indagación en niños y niñas de los grados transición y primero .....	10
<i>Resumen</i> .....	10
<i>Introducción</i> .....	11
<i>Antecedentes</i> .....	14
<i>Justificación</i> .....	25
<i>Objetivo general</i> .....	30
<i>Objetivos específicos</i> .....	30
Marco de referencia.....	31
<i>Creatividad</i> .....	31
<i>La creatividad desde el modelo socio personal y cognitivo</i> .....	37
<i>Mediación educativa</i> .....	52
<i>Aprendizaje por indagación</i> .....	60
Metodología.....	71
<i>Enfoque metodológico</i> .....	71
<i>Tipo de Estudio</i> .....	72
<i>Participantes</i> .....	74
<i>Diseño metodológico</i> .....	76
Procedimiento. ....	76
Métodos para la recolección de información. ....	78
Prueba inicial (apéndice D). ....	79
Prueba final (apéndice E). ....	79
Matriz de acciones que guía las EAM desde las destrezas de indagación (apéndice F). ....	80
Secuencia de acción para la tarea cognitiva (apéndice G). ....	80
Pilotaje y ajustes de instrumentos. ....	80
Fases de aplicación de instrumentos. ....	82
Procedimiento para el análisis de información. ....	84
Resultados .....	88
<i>Tareas Cognitivas</i> .....	88
<i>Preguntas de relación: PCC y destrezas de indagación (Matriz de preguntas) (Apéndice H)</i> .....	89
<i>Análisis de resultados observados en el grupo y por participante</i> .....	89
Participante 1. ....	95
<i>Comparativo prueba inicial y final participante 1.</i> .....	97

Participante 2. ....	99
Comparativo prueba inicial y final participante 2.....	101
Participante 3. ....	103
Comparativo prueba inicial y final participante 3.....	106
Participante 4. ....	108
Comparativo prueba inicial y final participante 4.....	111
Participante 5. ....	113
Comparativo prueba inicial y final participante 5.....	115
Participante 6. ....	118
Comparativo prueba inicial y final participante 6.....	120
Participante 7. ....	123
Comparativo prueba inicial y final participante 7.....	125
Participante 8. ....	127
Comparativo prueba entrada y salida participante 8. ....	130
Participante 9. ....	132
Comparativo prueba inicial y final participante 9.....	134
Participante 10. ....	137
Comparativo prueba inicial y final participante 10.....	139
Participante 11. ....	141
Comparativo prueba inicial y final participante 11.....	144
Participante 12. ....	146
Comparativo prueba inicial y final participante 12.....	148
<i>Comparativo de los productos a partir de los PCC y el aprendizaje por indagación con relación a los productos creativos</i> .....	150
Participante 1. ....	151
Participante 2. ....	153
Participante 3. ....	155
Participante 4. ....	157
Participante 5. ....	160
Participante 6. ....	162
Participante 7. ....	164
Participante 8. ....	166
Participante 9. ....	169
Participante 10. ....	171
Participante 11. ....	173

Participante 12.....	175
<i>Resultados globales</i> .....	178
<i>Fase generativa</i> .....	179
<i>Discusión de resultados</i> .....	191
<i>Aportes, límites y recomendaciones</i> .....	197
Referencias .....	203
Apéndices .....	210

*Índice de figuras*

<i>Figura 1. Procesos Modelo Geneplore. (Adaptado de Creative cognition Finke, et al., 1992).....</i>	<i>48</i>
<i>Figura 2. Relación aprendizaje por indagación - Mediación - Desarrollo PCC.....</i>	<i>69</i>
<i>Figura 3. Perspectiva metodológica.....</i>	<i>73</i>

## Índice de tablas

<i>Tabla 1. Las cuatro “P” de la Creatividad .....</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 2. Modelo Geneplore (Finke, Ward y Smith, 1992; 1995).....</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 3. Restricciones y características del producto .....</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 4. Tipos de indagación .....</i>	<i>62</i>
<i>Tabla 5. Categorías y subcategorías de análisis .....</i>	<i>84</i>
<i>Tabla 6. Niveles alcanzados en el uso de los PCC. Prueba inicial - prueba final participante 1. ....</i>	<i>98</i>
<i>Tabla 7. Niveles alcanzados en el uso de los PCC. Prueba inicial - prueba final participante 2. ....</i>	<i>102</i>
<i>Tabla 8. Niveles alcanzados en el uso de los PCC. Prueba inicial - prueba final participante 3. ....</i>	<i>107</i>
<i>Tabla 9. Niveles alcanzados en el uso de los PCC. Prueba inicial - prueba final participante 4. ....</i>	<i>112</i>
<i>Tabla 10. Niveles alcanzados en el uso de los PCC. Prueba inicial - prueba final participante 5. ....</i>	<i>117</i>
<i>Tabla 11. Niveles alcanzados en el uso de los PCC. Prueba inicial - prueba final participante 6. ....</i>	<i>122</i>
<i>Tabla 12. Niveles alcanzados en el uso de los PCC. Prueba inicial - prueba final participante 7. ....</i>	<i>126</i>
<i>Tabla 15. Niveles alcanzados en el uso de los PCC. Prueba inicial - prueba final participante 10. ....</i>	<i>140</i>
<i>Tabla 16. Niveles alcanzados en el uso de los PCC. Prueba inicial - prueba final participante 11. ....</i>	<i>145</i>
<i>Tabla 17. Niveles alcanzados en el uso de los PCC. Prueba inicial - prueba final participante 12. ....</i>	<i>149</i>
<i>Tabla 18. Niveles alcanzados en las características de los productos creativos participante 1. ....</i>	<i>152</i>
<i>Tabla 19. Niveles alcanzados en las características de los productos creativos participante 2. ....</i>	<i>154</i>
<i>Tabla 20. Niveles alcanzados en las características de los productos creativos participante 3. ....</i>	<i>156</i>
<i>Tabla 21. Niveles alcanzados en las características de los productos creativos participante 4. ....</i>	<i>159</i>
<i>Tabla 22. Niveles alcanzados en las características de los productos creativos participante 5. ....</i>	<i>161</i>
<i>Tabla 23. Niveles alcanzados en las características de los productos creativos participante 6. ....</i>	<i>163</i>
<i>Tabla 24. Niveles alcanzados en las características de los productos creativos participante 7. ....</i>	<i>166</i>
<i>Tabla 25. Niveles alcanzados en las características de los productos creativos participante 8. ....</i>	<i>168</i>
<i>Tabla 26. Niveles alcanzados en las características de los productos creativos participante 9. ....</i>	<i>170</i>
<i>Tabla 27. Niveles alcanzados en las características de los productos creativos participante 10. ....</i>	<i>172</i>
<i>Tabla 28. Niveles alcanzados en las características de los productos creativo participante 11. ....</i>	<i>174</i>
<i>Tabla 29. Niveles alcanzados en las características de los productos creativos participante 12. ....</i>	<i>177</i>
<i>Tabla 30. Preguntas basadas en las destrezas de indagación para los procesos de síntesis mental y reducción categorial. ....</i>	<i>183</i>
<i>Tabla 31. Preguntas basadas en las destrezas de indagación para el proceso de cambio contextual. ....</i>	<i>189</i>
<i>Tabla 32. Matriz de observación de los momentos de la evaluación.....</i>	<i>215</i>
<i>Tabla 33. Matriz de observación de los procesos cognitivos creativos .....</i>	<i>219</i>
<i>Tabla 34. Matriz de acciones que guía la EAM desde las destrezas de indagación .....</i>	<i>225</i>

<i>Tabla 35. Secuencia de acción para la tarea cognitiva .....</i>	<i>227</i>
<i>Tabla 36. EAM 1. Aventura misteriosa .....</i>	<i>229</i>
<i>Tabla 37. EAM 2. Nudos Mágicos. ....</i>	<i>230</i>
<i>Tabla 38. EAM 3. Palabras encantadas. ....</i>	<i>231</i>
<i>Tabla 39. EAM 4. Castillos y dragones. ....</i>	<i>233</i>
<i>Tabla 40. EAM 5. Príncipes y princesas. ....</i>	<i>234</i>
<i>Tabla 41. Relación PCC y destrezas de indagación .....</i>	<i>237</i>
<i>Tabla 42. Matriz de observación de los procesos cognitivos creativos (Compilado) .....</i>	<i>243</i>
<i>Tabla 43. Profundización sobre antecedentes .....</i>	<i>251</i>

## Índice de gráficas

<i>Gráfico 1. Resultados de la prueba de Inicial, las cinco mediaciones y la prueba de Final participante 1.</i>	95
<i>Gráfico 2. Comparativo prueba inicial y final participante 1.</i>	97
<i>Gráfico 3. Resultados de la prueba inicial, las cinco mediaciones y la prueba final participante 2.</i>	100
<i>Gráfico 4. Comparativo prueba inicial y final participante 2.</i>	101
<i>Gráfico 5. Resultados de la prueba inicial, las cinco mediaciones y la prueba final participante 3.</i>	104
<i>Gráfico 6. Comparativo prueba de inicial y final participante 3.</i>	106
<i>Gráfico 7. Resultados de la prueba inicial, las cinco mediaciones y la prueba final participante 4.</i>	109
<i>Gráfico 8. Comparativo prueba inicial y final participante 4.</i>	111
<i>Gráfico 9. Resultados de la prueba de inicial, las cinco mediaciones y la prueba de final participante 5.</i>	113
<i>Gráfico 10. Comparativo prueba inicial y final participante 5.</i>	116
<i>Gráfico 11. Resultados de la prueba inicial, las cinco mediaciones y la prueba final participante 6.</i>	118
<i>Gráfico 12. Comparativo prueba inicial y final participante 6.</i>	121
<i>Gráfico 13. Resultados de la prueba inicial, las cinco mediaciones y la prueba final.</i>	123
<i>Gráfico 14. Comparativo prueba de inicial y final participante 7.</i>	126
<i>Gráfico 15. Resultados de la prueba inicial, las cinco mediaciones y la prueba final participante 8.</i>	128
<i>Gráfico 16. Comparativo prueba de inicial y final participante 8.</i>	130
<i>Gráfico 17. Resultados de la prueba inicial, las cinco mediaciones y la prueba final participante 9.</i>	132
<i>Gráfico 18. Comparativo prueba inicial y final participante 9.</i>	135
<i>Gráfico 19. Resultados de la prueba inicial, las cinco mediaciones y la prueba final participante 10.</i>	137
<i>Gráfico 20. Comparativo prueba de inicial y final participante 10.</i>	140
<i>Gráfico 21. Resultados de la prueba inicial, las cinco mediaciones y la prueba final participante 11.</i>	142
<i>Gráfico 22. Comparativo prueba de inicial y final participante 11.</i>	144
<i>Gráfico 23. Resultados de la prueba de inicial, las cinco mediaciones y la prueba final participante 12.</i>	146
<i>Gráfico 24. Comparativo prueba de inicial y final participante 12.</i>	149
<i>Gráfico 25. Comparativo prueba inicial y final para la elaboración del producto creativo participante 1.</i>	151
<i>Gráfica 26. Producto prueba inicial participante 1.</i>	153
<i>Gráfica 27. Producto prueba final participante 1.</i>	153
<i>Gráfico 28. Comparativo prueba inicial y final para la elaboración del producto creativo participante 2.</i>	153
<i>Gráfica 29. Producto prueba inicial participante 2.</i>	155
<i>Gráfica 30. Producto prueba final participante 2.</i>	155
<i>Gráfico 31. Comparativo prueba de inicial y final para la elaboración del producto creativo participante 3.</i>	156
<i>Gráfico 32. Producto prueba inicial, participante 3.</i>	157
<i>Gráfico 33. Producto prueba final, participante 3.</i>	157
<i>Gráfico 34. Comparativo prueba inicial y salida para la elaboración del producto creativo participante 4.</i>	158
<i>Gráfico 35. Producto prueba inicial, participante 4.</i>	159

<i>Gráfico 36. Producto prueba final, participante 4.....</i>	<i>159</i>
<i>Gráfico 37. Comparativo prueba inicial y final para la elaboración del producto creativo participante 5. ....</i>	<i>160</i>
<i>Gráfico 38. Producto prueba inicial, participante 5.....</i>	<i>162</i>
<i>Gráfico 39. Producto prueba final, participante 5.....</i>	<i>162</i>
<i>Gráfico 40. Comparativo prueba inicial y final para la elaboración del producto creativo participante 6.....</i>	<i>163</i>
<i>Gráfico 41. Producto prueba inicial, participante 6.....</i>	<i>164</i>
<i>Gráfico 42. Producto prueba final, participante 6.....</i>	<i>164</i>
<i>Gráfico 43. Comparativo prueba inicial y final para la elaboración del producto creativo participante 7. ....</i>	<i>165</i>
<i>Gráfico 44. Producto prueba inicial participante 7.....</i>	<i>166</i>
<i>Gráfico 45. Producto prueba final participante 7.....</i>	<i>166</i>
<i>Gráfico 46. Comparativo prueba inicial y final para la elaboración del producto creativo participante 8. ....</i>	<i>167</i>
<i>Gráfico 47. Producto prueba inicial participante 8.....</i>	<i>169</i>
<i>Gráfico 48. Producto prueba final participante 8.....</i>	<i>169</i>
<i>Gráfico 49. Comparativo prueba inicial y final para la elaboración del producto creativo participante 9.....</i>	<i>169</i>
<i>Gráfico 50. Producto prueba inicial participante 9.....</i>	<i>171</i>
<i>Gráfico 51. Producto prueba final participante 9.....</i>	<i>171</i>
<i>Gráfico 52. Comparativo prueba inicial y final para la elaboración del producto creativo participante 10. ....</i>	<i>171</i>
<i>Gráfico 53. Producto prueba inicial participante 10.....</i>	<i>173</i>
<i>Gráfico 54. Producto prueba final participante 10.....</i>	<i>173</i>
<i>Gráfico 55. Comparativo prueba inicial y final para la elaboración del producto creativo participante 11. ....</i>	<i>174</i>
<i>Gráfico 56. Producto prueba inicial participante 11.....</i>	<i>175</i>
<i>Gráfico 57. Producto prueba final participante 11.....</i>	<i>175</i>
<i>Gráfico 58. Comparativo prueba de inicial y final para la elaboración del producto creativo participante 12. ....</i>	<i>176</i>
<i>Gráfico 59. Producto prueba inicial participante 12.....</i>	<i>177</i>
<i>Gráfico 60. Producto prueba final participante 12.....</i>	<i>177</i>
<i>Gráfico 61. Resultados grupales en la prueba inicial relacionados con el uso de Procesos generativos.....</i>	<i>179</i>
<i>Gráfico 62. Resultados grupales en la prueba final relacionados con el uso de Procesos generativos. ....</i>	<i>180</i>
<i>Gráfico 63. Uso del proceso de síntesis mental durante las mediaciones.....</i>	<i>182</i>
<i>Gráfico 64. Uso del proceso de reducción categorial durante las mediaciones. ....</i>	<i>183</i>
<i>Gráfico 65. Resultados grupales en la prueba inicial relacionados con el uso de Procesos exploratorios.....</i>	<i>185</i>
<i>Gráfico 66. Resultados grupales en la prueba final relacionados con el uso de Procesos exploratorios.....</i>	<i>186</i>
<i>Gráfico 67. Uso del proceso de cambio contextual durante las mediaciones.....</i>	<i>189</i>

## **Desarrollo de procesos cognitivos creativos a través del aprendizaje por indagación en niños y niñas de los grados transición y primero**

### **Resumen**

La creatividad es un proceso mental que surge como consecuencia de la acción conjunta de otros procesos mentales, de las vivencias y del espacio vital donde se desenvuelve el individuo, siendo además susceptible de ser desarrollada. Partiendo de lo anterior, la presente investigación tuvo por objetivo favorecer el desarrollo de los procesos cognitivos creativos a través del aprendizaje por indagación en 12 niños y niñas de los grados transición y primero, de dos instituciones educativas distritales. El estudio se materializó desde un enfoque cualitativo, de naturaleza descriptiva exploratoria y retomó características microgenéticas buscando modificaciones cognitivas en períodos cortos de tiempo; a partir de ello se construyeron experiencias de aprendizaje mediadas.

Se observaron ganancias en la utilización de los procesos tras la implementación de las experiencias de aprendizaje mediadas, las cuales fueron guiadas a través de preguntas relacionadas con las destrezas de procedimiento de indagación y los procesos cognitivos creativos, resultando de esto que los participantes alcanzaron un avance positivo en el uso de los procesos generativos y exploratorios, consiguiendo resolver las tareas cognitivas planteadas de manera eficiente y creativa. Se concluyó que el aprendizaje por indagación puede ser empleado como mediación de los PCC. Todo lo anterior se propuso a partir de los planteamientos de Finke, Ward y Smith (1992, 1995) acerca de los PCC en su modelo Geneppure y los de Harlen (2007) sobre aprendizaje por indagación.

**Palabras clave:** Creatividad, procesos cognitivos creativos, indagación, aprendizaje por indagación, mediación, mediación educativa, tarea cognitiva.

## **Introducción**

La creatividad como centro de interés investigativo ha sido abordada desde diferentes enfoques y aproximaciones metodológicas que la conceptualizan. Desde este estudio fue comprendida como “[...] el producto de procesos cognitivos comunes a todas las personas sumados al conocimiento y habilidad que se pueden llegar a tener en cualquier actividad o campo de conocimiento humano [...]” (Gómez, 2013, p. 30), recibiendo además la influencia de múltiples factores, tanto internos como externos, para su desarrollo. Esta definición ofreció un marco académico desde el cual fue posible llevar a la práctica el objetivo propuesto por las investigadoras, es decir, favorecer el desarrollo de los procesos cognitivos creativos (en adelante PCC) a través del aprendizaje por indagación en los niños y las niñas de los grados transición y primero. Tanto los planteamientos de Finke, Ward y Smith (1992, 1995) acerca de los PCC (modelo Geneplore), como los de Harlen (2007) sobre aprendizaje por indagación, ofrecieron el marco teórico para comprenderlos y explicar su evolución desde una estrategia específica.

Para cumplir dicho objetivo, se indagó en torno a tres grandes temas, los PCC, las mediaciones educativas y el aprendizaje por indagación. Frente al primer tema, se buscaron investigaciones enfocadas en establecer definiciones y otros elementos relacionados con los procesos cognitivos vinculados con la creatividad. Lo anterior permitió hacer un reconocimiento en torno a los PCC y comprender que son susceptibles de ser desarrollados; esto último se convirtió en uno de los intereses más importantes para el presente trabajo. Frente al segundo tema, se

exploraron estudios cuyo eje central fueron las mediaciones educativas, además del diseño e implementación de modelos o programas encaminados a desarrollar los PCC. Se pudo evidenciar que se han realizado propuestas interesadas en ello desde diferentes áreas del saber y orientadas al ámbito educativo.

En cuanto al tercer tema, se consultaron documentos de carácter investigativo relacionados con el aprendizaje por indagación. En torno a éste, convergen estudios que se han interesado en ahondar sobre su aplicación en el campo de las ciencias, orientados principalmente hacia el desarrollo del pensamiento científico, pero no se halló alguno que lo vincule con el desarrollo de los PCC. Este hecho representó uno de los mayores beneficios del presente trabajo, el cual buscó generar un aporte al estudio de los PCC y su desarrollo a partir del aprendizaje por indagación en los niños de los primeros grados de escolaridad. Así también, pretendió aportar al quehacer docente una herramienta pedagógica, que además de estar sustentada teóricamente y probada en la práctica, genere cambios en la manera de fomentar la creatividad en el aula, favoreciendo su formación y desarrollo en los estudiantes.

Para tal efecto, se estructuraron cinco experiencias de aprendizaje mediadas (en adelante EAM) y para cada una se diseñó una tarea cognitiva siguiendo la secuencia del aprendizaje por indagación. Lo anterior con el propósito de favorecer el desarrollo los PCC en los participantes, usando como mediación el aprendizaje por indagación. Durante las EAM se observó el uso de los PCC para identificar su desarrollo y a través de los productos resultantes de las tareas cognitivas, se reconocieron las características creativas que dieron cuenta de los avances en el desarrollo individual. Como proceso paralelo al anterior, se describieron las características de las EAM que favorecieron los desarrollos evidenciados

en los niños de los grados transición y primero de las instituciones educativas distritales Colegio Técnico Comercial Manuela Beltrán y el Colegio la Paz C.E.D.

De acuerdo a lo mencionado, en la primera parte del trabajo se encuentran los antecedentes que preceden la investigación, seguidos por un marco teórico que la sustenta. A continuación se plantea el marco metodológico, el cual se propuso desde el enfoque cualitativo, que permite analizar y comprender fenómenos sociales; el estudio fue de tipo descriptivo exploratorio ya que buscó familiarizarse con un campo poco estudiado como lo es el desarrollo de los PCC a través del aprendizaje. Por otra parte, retomó características de la microgénesis, al interesarse en observar algunos cambios cognitivos ocurridos en los participantes en cortos períodos de tiempo, sin implicar para este estudio un análisis exhaustivo. En la investigación participaron 12 estudiantes de los grados transición y primero de dos colegios distritales, uno ubicado en la localidad de Teusaquillo y el otro en la de Rafael Uribe Uribe.

Los resultados obtenidos tras la mediación basada en el aprendizaje por indagación, se presentan según los objetivos planteados en este estudio. En primer lugar, se muestra la estructura de las tareas cognitivas junto con las preguntas orientadoras que mediaron su ejecución. En segundo lugar, se hace un análisis individual de la información recolectada, la cual permitió describir el uso de los PCC y su nivel de avance. En tercer lugar, se señala la evolución de las características creativas observadas en los productos, a partir de la comparación de los resultados obtenidos entre la prueba inicial y la final. Por último se exponen cuáles de las características de las mediaciones aplicadas durante las experiencias de aprendizaje, favorecieron el desarrollo de los PCC.

Dichos resultados se muestran de forma gráfica y descriptiva, y dan cuenta del avance logrado en el uso de los PCC en cada uno de los estudiantes. Se muestran además las tareas cognitivas diseñadas y los soportes metodológicos para su aplicación. Cabe resaltar que las matrices tanto para la recolección de información como para el análisis de la misma, fueron diseñadas por las investigadoras y sustentadas desde la teoría de Finke, Ward y Smith (1992, 1995) acerca de los PCC (modelo Geneplore) y los de Harlen (2007) sobre aprendizaje por indagación. Para finalizar, se presenta la discusión de resultados de la investigación, así como los alcances y los límites de la misma.

### **Antecedentes**

Al estar focalizado este estudio en los PCC y su desarrollo a través del aprendizaje por indagación, la revisión de estudios relacionados se enfocó hacia dichos constructos. Para iniciar, es importante reconocer que la investigación en torno a la creatividad ha permitido hacer aproximaciones a ella, lo cual ha posibilitado por ejemplo, identificar los procesos cognitivos que están implicados y sus características funcionales, y por ende desde el campo educativo configurar prácticas de enseñanza y aprendizaje que favorezcan la expresión de la creatividad en el aula. Para el caso particular de esta investigación es fundamental vislumbrar lo que ocurre en el aula de clase donde se desenvuelven los niños objeto de este estudio en edades de 5 a 7 años, al ser este espacio uno de los ambientes en el que se propicia el desarrollo integral<sup>1</sup> del ser y en el cual ejerce su labor pedagógica el grupo de investigadoras.

---

<sup>1</sup> Plantear el principio de integralidad en el preescolar implica que toda acción educativa debe abarcar las dimensiones del desarrollo del niño, lo socio-afectivo, lo espiritual, lo ético, lo cognitivo, lo comunicativo, lo corporal y lo estético, para potencializarlas y alcanzar niveles de humanización necesarios para su desenvolvimiento en sociedad como un ser humano digno, pleno, autónomo y libre.

En este apartado se abordarán investigaciones relacionadas con el ámbito educativo desde tres líneas conceptuales que surgieron al indagar sobre creatividad. Una de ellas, relacionada con las teorías implícitas sobre creatividad, con el propósito de inferir sobre las conexiones que se han construido en torno al concepto y a partir de ello poder contemplar los factores vinculados con el desarrollo de la creatividad. Otra de ellas, vinculada con las mediaciones y programas educativos que desde el marco explicativo de Finke, Ward y Smith (1992 y 1995) se han propuesto buscando desarrollarla, y la última, vinculada con el aprendizaje por indagación y su implementación para favorecer la creatividad desde el espacio áulico. Las investigaciones que a continuación referiremos se encuentran en mayor detalle en el apéndice K.

En primer lugar, sobre las teorías implícitas acerca de la creatividad, se encontró que Ruiz (2004) en su tesis doctoral hizo un reconocimiento histórico de los diferentes marcos desde los que ha sido estudiada la creatividad, interesándose por abordarla desde una perspectiva que involucra diferentes componentes para su desarrollo, como el cognitivo, el afectivo y el social, tanto en los estudiantes como en los docentes. A partir de lo anterior, se interesó en comprobar la relación que existe entre creatividad y los estilos de aprendizaje, focalizando su estudio en los docentes de educación en formación.

En sus resultados pone de manifiesto que la preferencia de los docentes en formación, por un estilo de aprendizaje guarda relación con el desarrollo de sus procesos creativos, que a la vez están vinculados con factores emocionales, sociales y afectivos. Encontró que el entorno de desarrollo del sujeto influye en la manifestación de las capacidades creativas y

de los estilos de aprendizaje, lo cuales se pueden potenciar si se tienen en cuenta estos elementos.

El estudio de Ruiz (2004) permite considerar la incidencia de los factores emocionales y principalmente los sociales, en el desarrollo de la creatividad, lo cual en esta investigación es punto de interés ya que para estructurar las EAM se considerarán situaciones cotidianas que involucran aspectos emocionales y de relación con los compañeros. También, permite contemplar la relevancia de proponer a los docentes estrategias que fomenten la creatividad en los estudiantes, vinculando sus estilos de aprendizaje.

Por otro lado, Laime (2005) hizo un reconocimiento conceptual sobre creatividad con el propósito de formular un instrumento y programa que permita fomentar en los estudiantes de psicología habilidades creativas, al considerar que es importante desarrollarlas en los profesionales para asumir las dinámicas sociales. Con esta investigación es posible reconocer la importancia de las variables motivacionales y ambientales en el desarrollo de la creatividad y su implicación en la personalidad e inteligencia, así como la posibilidad que ésta tiene de ser desarrollada en cualquier momento de la vida.

Así mismo, Ruiz (2010) después de una exhaustiva fundamentación teórica sobre creatividad y sobre las prácticas en educación inicial, se interesó en reconocer el nivel de influencia de la práctica educativa en el desarrollo o impedimento de procesos creativos. Para ello, examinó la influencia de las características creativas del docente y de su metodología de aula, sobre el desarrollo de estos procesos en sus estudiantes.

A partir de los resultados, afirmó que los docentes creativos dejan huella en el desarrollo de los niños, notándose diferencias de acuerdo al modelo de enseñanza utilizado por ellos en su práctica de aula, manifestó que las prácticas educativas tradicionales no facilitan el

desarrollo de la creatividad mientras que las basadas en el constructivismo pueden favorecerla.

Así mismo, determinó que basado en el constructivismo<sup>2</sup> se puede diseñar un currículo creativo que promueva la interacción entre docente y estudiantes. También resalta la importancia del docente, así como el de la familia en el desarrollo de la creatividad. Para este estudio es valioso retomar el rol docente como agente mediador.

Acerca de las mediaciones y propuestas educativas que se han enfocado en el modelo cognitivo de Finke, Ward y Smith (1992 y 1995) están Acosta, Barco y Castañeda (2006), quienes por medio de la autorregulación de los procesos exploratorios (encuentro del atributo, inferencia funcional, interpretación conceptual, cambio contextual, comprobación de hipótesis, y búsqueda de limitaciones), haciendo uso de situaciones problema en experiencias educativas, desarrollaron la creatividad en jóvenes de grados noveno y décimo. En su investigación encontraron que:

El “Encuentro del atributo” y la “Búsqueda de limitaciones” son los procesos que propicia, en igual frecuencia, que los sujetos vuelvan a las condiciones de la tarea para monitorear lo que han logrado (...). Teniendo en cuenta que la “Búsqueda de limitaciones” hace referencia a las restricciones que se impone el mismo sujeto para lograr el producto que busca; pareciera que este proceso tiene una incidencia en el “Encuentro del atributo”, por cuanto, el imponerse restricciones, le permite al sujeto ir caracterizando su producto durante la exploración para monitorear lo logrado en relación con las condiciones que inicialmente impone la tarea”. (Acosta, Barco y Castañeda, 2006, p. 79)

---

<sup>2</sup> Tomado por el autor al considerar que tiene en cuenta la educación como un fenómeno sistémico donde se produce una dialéctica entre el alumno, el ambiente, otros agentes educativos (entre ellos el maestro) y la propia práctica educativa.

Además infirieron que los estudiantes pueden hacer uso consciente y controlado de sus procesos exploratorios y que con ello, es posible que aprendan a controlar su actividad cognitiva en la resolución de problemas y avancen con ello en su desarrollo creativo.

Los resultados encontrados permiten visibilizar que la creatividad puede ser desarrollada a partir de experiencias educativas bien definidas, contemplando un ambiente de enseñanza aprendizaje favorable, en donde se propicie la indagación, sea posible explorar y encontrar soluciones a las situaciones planteadas o que puedan vivenciar en su contexto. Además hace posible comprender, que fomentar el hábito de reflexionar sobre el desempeño creativo permite que los estudiantes identifiquen, sean conscientes y hagan intencionales sus procesos exploratorios y en consecuencia logren autorregular su proceso creativo, y en sí su propio conocimiento.

Así también, se encontró el estudio de Arévalo, Bustos, Castañeda y Montañez (2009). Ellos desarrollaron un programa para intervenir en el área de ciencias naturales y a través de esto motivar el desarrollo de los PCC en los niños del grado 0, y lo hicieron llevándolos a realizar tareas cognitivas donde debían generar un objeto que fuera nuevo, pero que además cumpliera con restricciones y con el tema del magnetismo.

Algunas de sus conclusiones fueron que trabajar con base en situaciones problémicas en el espacio áulico, genera que los niños desarrollen sus PCC y puedan aplicar aprendido en otros momentos o contextos. Así también, encontraron que los procesos cognitivos desde las fases planteadas en el modelo Geneplore, son consecuentes con los procesos cognitivos comunes a todos, no significando esto, que necesariamente deben estar presentes todos para que surja la creatividad. Por otro lado, lograron establecer que los procesos generativos de recuperación de información desde la memoria y asociación mental, son los que se

identifican más fácilmente, mientras que los de transferencia analógica y cambio contextual, casi no se presentan.

Observaron también, que cada uno hacía uso de los procesos en la medida en que tenían que enfrentarse con las restricciones de la tarea. Las diferencias entre ellos se establecieron, sobre todo en que los PCC se presentaron en órdenes diferentes por persona, como también lo mencionó Parra (2010) lo cual indica las evoluciones particulares que realizó cada estudiante al enfrentarse con la composición. Otra de las diferencias como se mencionó, es el nivel de profundidad con que emplean los procesos, lo cual les permitía explorar en mayor o menor medida las posibilidades de las ideas que surgieron, ya sea en la fase generativa o exploratoria a través de las estructuras preinventivas, y por el cual iba consolidando cada uno su composición.

Por otra parte está el trabajo realizado por Castro y Villamizar (2009) que consistió en potenciar las disposiciones cognitivas recurriendo a las artes, específicamente mediante el abstraccionismo geométrico, para evaluar su efecto en la imaginación estructurada de los estudiantes de cuarto de primaria. Concluyeron que las mediaciones pueden aportar al progreso de las disposiciones cognitivas y que éstas se relacionan con la imaginación estructurada. Dicha investigación aporta al estudio, la relevancia de implementar mediaciones educativas en el aula como estrategia para favorecer el desarrollo de los PCC.

En el estudio de Castro y Córdoba (2015) se propuso diseñar un modelo educativo (el cual, a juicio de las investigadoras del presente estudio, contiene los elementos de un programa educativo) que buscó potenciar el desarrollo de los PCC en jóvenes entre 11 y 14 años, y que fue “[...] constituido como un sistema dinámico estructurado desde tres

dimensiones del ser: saber, hacer y sentir creativos, que enmarcaron los cuatro componentes esenciales del modelo, propósitos, aprendizajes, momentos de la sesión y evaluación potencial dinámica” (Castro y Córdoba, 2015, p. xiv).

Los autores encontraron que pueden desarrollarse los PCC fortaleciendo al ser creativo en los estudiantes, a partir de sus tres dimensiones: saber, hacer y sentir, en escenarios pedagógicos que impliquen retos cognitivos abordados en interacción con el docente. Este estudio en particular representa un importante aporte a la investigación que la retoma, porque corrobora que los PCC pueden ser desarrollados mediante el trabajo creativo mediado por tareas cognitivas con apoyo del docente.

En la investigación de Marín y Tesillo (2015), se plantearon las bases de un programa educativo que incluye principios orientadores para los docentes frente a los saberes requeridos para desarrollar la creatividad y principios de acción, es decir estrategias didácticas que pueden implementarse para desarrollarla en el aula. Dicho estudio fue realizado en dos instituciones educativas, una en Colombia y la otra en EEUU, con niños de preescolar y docentes.

Como conclusión resaltan la necesidad de que el docente replantee su concepción frente a la creatividad y a partir de ello transforme sus prácticas educativas implementando estrategias pedagógicas que la desarrollen desde el nivel inicial de escolaridad. Lo anterior teniendo en cuenta que a partir de principios orientadores y de acción, los docentes pueden encaminarse hacia el objetivo de favorecer procesos creativos dentro del aula. Con este estudio, es posible afirmar la necesidad de propiciar prácticas pedagógicas que desde cualquier área del conocimiento, involucren el desarrollo de la creatividad desde el dominio del docente, respecto a lo que implica este constructo.

Otra de las investigaciones abordadas fue la realizada por Uribe (2015), quien trabajó con jóvenes entre 21 y 24 años, estableciendo las cualidades y características de las relaciones entre los PCC y los procesos metacognitivos en personas con formación artística visual. Concluyó que los procesos metacognitivos como el conocimiento de estrategias y el conocimiento procedimental son los que más presentaron relación con los PCC generativos y exploratorios.

Además identificó que dichas relaciones pueden darse en diferentes tiempos y características, según los PCC y los procesos metacognitivos que se involucren en la tarea artística. También, que el participante que logra regular sus PCC puede obtener mejores resultados en la realización de tareas no solo de educación artística sino en todo aprendizaje. Así mismo, encontró que los PCC y procesos metacognitivos pueden desarrollarse a través de la educación artística visual ya que entre ellos existe un vínculo, además, que el uso que se haga de los PCC puede relacionarse con factores como escolaridad, personalidad, carácter o habilidades cognitivas, pero en especial con la experticia, evidenciándose que quienes más regulan sus acciones relacionadas con los PCC llegan a mejores resultados frente a una tarea.

Finalmente, en cuanto a las implicaciones del aprendizaje por indagación en el aula de clase, González (2002) propone al programa PRYCREA, el cual a partir de la reflexión y la creatividad busca producir cambios en los saberes de los docentes, de tal manera que trasciendan a sus prácticas educativas. La reflexión es abordada en dicho programa como un diálogo a partir de métodos de indagación, en donde se da valor a la pregunta que más adelante puede convertirse en problema. El programa logró potenciar en la persona una actitud crítica y creativa, así como fortalecer la confianza y habilidades

sociales. La relevancia de este estudio radica en el reconocimiento de los métodos de indagación como un medio para transformar el conocimiento disciplinar desde las prácticas educativas.

Otro de los estudios es el de Rojas (2009), quien establece que en los niños en edad de 6-7 años existe un vínculo entre la disposición cognitiva y el pensamiento científico. Preciso que es considerable la correlación entre las disposiciones creativas y de reflexión con los raciocinios científicos, la cual se presenta en menor grado frente a la crítica. Resalta que los niños pueden tener en mayor grado en su pensamiento científico, si éste es impulsado de manera correcta por los docentes siendo las tareas cognitivas una forma de hacerlo. Del mismo modo, pone en evidencia la necesidad de trabajar en los niños, su capacidad para formular preguntas y de este modo fortalecer su disposición para el pensamiento crítico. Destaca para este estudio la trascendencia de la práctica pedagógica del maestro, el empleo de la indagación y la efectividad del uso de tareas cognitivas en los niños desde los primeros años de escolaridad.

Otra de las investigaciones es la realizada por Narváez (2014) en la que, mediante una secuencia didáctica implementó la indagación, entendida como un diálogo y formulación de preguntas para desarrollar en estudiantes de tercer grado, dominios científicos. Dentro de los resultados evidenció que los estudiantes lograron avanzar en sus conocimientos científicos, se fortaleció la comunicación y la interacción con sus pares dio sentido a los aprendizajes.

También encontró que debido a la edad y al bagaje conceptual de los estudiantes, no les es fácil formular las preguntas, por lo cual es fundamental el papel del docente. Planteó la necesidad de apostar a la formación de personas con capacidades para indagar. Para el

presente estudio es importante retomar el valor de la pregunta en el proceso enseñanza y aprendizaje y destacar el rol del docente como facilitador del proceso de indagación en el aula y como generador de dichas preguntas, para lo cual es importante tener en cuenta para su formulación el nivel de desarrollo, los intereses y las necesidades de los estudiantes.

Por otro lado, Amaro (2012), desde su investigación propuso que es necesario desarrollar en los niños de siete y ocho años un pensamiento crítico, planteado como una manera de pensar y transformar conceptos partiendo de preguntas, donde la enseñanza de las ciencias se pueda basar en la indagación, como una propuesta metodológica centrada en lograr el desarrollo e incidir de manera positiva en el incremento de habilidades científicas.

El autor observó que a partir de preguntas se pueden fortalecer las habilidades científicas y el pensamiento crítico en los estudiantes, y que es posible incrementar la adquisición de conocimientos valiosos surgidos de la propia experiencia mediante el trabajo con pares, con el cual se busque dar respuesta y solución a situaciones planteadas y orientadas por el docente. Así también, comprobó que llevar a la enseñanza basada en la indagación propicia la evolución del pensamiento creativo generando que surjan ideas que puedan ser consideradas científicas en los estudiantes, facilitándoles construir conocimiento y comprensión del entorno que los rodea.

Para terminar, se encontró que Gómez (2013) docente de matemáticas de la universidad Politécnica de Madrid, ha aplicado el aprendizaje por indagación involucrando a éste el aspecto colaborativo y dándole prioridad a la escritura en las matemáticas. Lo anterior, tras notar que sus clases magistrales no daban los resultados esperados y que los estudiantes asumían la materia interesados más por aprobar que por aprender. Como resultado ha

encontrado que los estudiantes se comprometen con su aprendizaje y adquieren habilidades sociales y comunicativas, así como hábitos de estudio y la regulación de sus aprendizajes.

La experiencia de Gómez (2013), permite considerar la posibilidad de que el aprendizaje por indagación puede ser implementado en las clases no sólo de ciencias, sino en cualquier área del saber, con las adecuaciones necesarias. A su vez plantea que en este proceso se favorece la interacción, participación y comunicación del docente y el estudiante creando un clima de discusión de ideas entre pares, en donde se puede vivenciar la seguridad para enfrentar sus miedos a proponer y ser creativo en el momento de escudriñar una solución a los retos cognitivos.

Además, permite afirmar que el aprendizaje por indagación exige al estudiante un esfuerzo personal en sus procesos para llegar a la meta, lo cual para este estudio es relevante, pues se espera que, el iniciar a desarrollar los PCC desde los primeros niveles escolares, usando como mediación el aprendizaje por indagación, permita que los estudiantes progresivamente se comprometan con la construcción de su conocimiento y a futuro logren ser aprendices autónomos y creativos.

Los estudios referenciados hasta aquí, reflejan que si bien se han desarrollado investigaciones en torno a los PCC y al aprendizaje por indagación, en ellas no se relacionan estas dos líneas conceptuales de modo directo. Como tampoco se contempla la indagación como mediación para favorecer el desarrollo de los PCC en niños pertenecientes a los primeros niveles educativos. Adicionalmente, la indagación ha sido orientada a la enseñanza de las ciencias naturales principalmente, encontrándose poca evidencia de su implicación en otras áreas, como en la solución de tareas cognitivas relacionadas con

situaciones problemáticas propias de las dinámicas escolares y orientadas a favorecer el uso de los PCC.

### **Justificación**

La creatividad, además de ser el resultante de la interacción de otros procesos, involucra las vivencias del individuo así como el espacio vital que les da sustento, es decir, que la vida en sí misma es un motor de adquisición de conocimientos, donde los acontecimientos y la experiencia que tiene la persona, van dejando huellas conscientes e inconscientes que hacen parte de su forma de ser y actuar. En este sentido Vygotski (2007) señala que “[...] la actividad creadora de la imaginación se encuentra en relación directa con la riqueza y la variedad, de la experiencia acumulada por el hombre [...]” (p. 17), siendo en este contexto, la escuela un lugar que puede privilegiar tales experiencias.

Desde este punto de vista, se puede decir que involucrar EAM en el trabajo del aula, diseñadas por el docente con la intención específica de generar modificaciones en la manera de pensar y actuar en los estudiantes, les permite desarrollar sus PCC para afrontar el mundo con una perspectiva amplia de éste. Sin embargo, se requiere la adquisición y fortalecimiento de aptitudes no solo orientadas a un pensamiento crítico o práctico, sino también hacia uno creativo. Lo anterior, apoyado en las ideas de Sternberg y Grigorenko (2003) quienes afirman que “[...] enseñar a los estudiantes de una manera que tenga en cuenta su experiencia más desarrollada y que también les permita desarrollar otros tipos de experiencia produce unos resultados superiores en cuanto a aprendizaje” (p. 30), siendo este un aporte relevante a esta investigación.

Es así como este estudio, aporta elementos importantes para la construcción del colectivo social, al responder al marco legal consagrado en la Ley General de Educación,

Ley 115 del 8 de febrero de 1994, frente a los objetivos de preescolar, la cual, en el artículo 16, literal c, enuncia que para este grado es fundamental: “El desarrollo de la creatividad, las habilidades y destrezas propias de la edad, como también su capacidad de aprendizaje” (Ley 115, 1994, p.14). Así también, en el artículo 20, literal a, refiere como uno de los objetivos generales de la educación básica “Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico [...] para su vinculación con la sociedad y el trabajo” (Ley 115, 1994, p.16).

Es así como, la presente investigación pretende aportar a estos objetivos, al favorecer el desarrollo de los PCC recurriendo al fortalecimiento de las destreza enunciadas desde el aprendizaje por indagación (Harlen, 2007) a partir de la estructuración de EAM. Esto sustentado desde la práctica de las docentes investigadoras en sus aulas de clase, quienes han encontrado que en la dinámica académica con dichos grados, se tiende a descuidar el valor de la creatividad y la indagación, debido a que con frecuencia, se asocia creatividad a las artes y la indagación a las ciencias.

En otras palabras, desarrollar la creatividad, por lo general, no suele ser la prioridad dentro de los temas trabajados en el espacio áulico, lo cual tal vez ocurre, porque aún no se reconoce su potencial transformador ni las posibilidades que podría ofrecer para enriquecer dicho espacio de enseñanza aprendizaje. Es decir, el trabajo del aula gira en torno a las matemáticas, el lenguaje hablado y escrito y las ciencias, olvidando que la creatividad también puede ser desarrollada, porque ésta “[...] se apoya en los procesos cognitivos comunes a todos los seres humanos [...]” (Gómez, 2013, pp. 30-31). Lo anterior permite considerar que un aprendizaje mediado, pensado y diseñado desde atmósferas estimulantes

y estrategias de enseñanza apropiadas, puede hacer que los PCC sean desarrollados de manera efectiva.

En esta perspectiva, la presente investigación pretende dar respuesta a la necesidad sentida por las investigadoras de desarrollar los PCC en el ámbito educativo con los estudiantes de los grados transición y primero de dos instituciones distritales. Se propone para este fin, implementar una mediación educativa basada en el aprendizaje por indagación y materializada a través de EAM, donde a partir de la formulación de preguntas intencionadas, los niños pueden acceder a nuevos conocimientos, enriquecer su vocabulario al dar respuesta e incrementar sus habilidades sociales.

Así también, el progreso de dichos aprendizajes, favorece el desarrollo de los PCC, y por tanto, de la creatividad, beneficiando así a la sociedad en diferentes ámbitos de acción, tal y como lo refiere Saturnino de la Torre (citado por Klimenko, 2008, párr. 16) “La creatividad es un bien social, una decisión y un reto de futuro. Por ello, formar en creatividad es apostar por un futuro de progreso, de justicia, de tolerancia y de convivencia”. Un reto de futuro en el que la educación como eje del proceso formativo de los sujetos y los docentes de aula, como agentes de dicho proceso, están llamados a ejecutar un papel protagónico en la generación de estrategias que promuevan sujetos con mentes creativas.

Para lograr lo mencionado, se generó una propuesta que combina la teoría y la práctica a partir de la estructuración de EAM, ofreciendo también, un recurso que se puede adaptar al currículo y al trabajo áulico a través de los sucesivos grados escolares. Lograr lo anterior, permite además, fomentar en los estudiantes la capacidad para pensar por sí mismos, producir ideas y respuestas novedosas frente a diferentes tipos de situaciones, como mecanismo para facilitar y potenciar sus aprendizajes durante el resto de su vida académica

y personal, ya que, la creatividad mejora “ [...] indirectamente la calidad de nuestras vidas. [...] además, [...] podemos aprender cómo hacer también más interesantes nuestras vidas” (Csikszentmihalyi, 1996, pp. 25-26).

Los antecedentes presentados, mostraron que existe diversidad de propuestas educativas centradas en la formación y desarrollo de dichos procesos, desde los primeros niveles escolares, así como en potenciar en los niños capacidades para enfrentar variedad de tareas cognitivas que surjan en medio de su cotidianidad. Sin embargo, en la revisión, no se encontraron investigaciones referidas al desarrollo de los PCC desde el aprendizaje por indagación, lo cual dió fuerza a este estudio, porque aportó una propuesta novedosa frente al desarrollo de los PCC y la posibilidad de ser mediados a partir del aprendizaje por indagación.

Desde esta perspectiva, y en busca de posibilidades metodológicas que permitan fomentar espacios educativos para favorecer el desarrollo de los PCC, se retomó el aprendizaje por indagación como elemento mediador para ello. En este estudio, fue entendido como una forma de promover el aprendizaje en el aula desde la formulación de preguntas y a través de destrezas de procedimiento como la observación, la elaboración de hipótesis, la predicción, la investigación, la obtención de conclusiones y la comunicación en torno a una situación de aprendizaje (Harlen, 2007).

Dichos aprendizajes posibilitan que los niños desarrollen sus PCC, lo cual les permite proponer ideas creativas de acuerdo a las situaciones que enfrentan diariamente. Es así como, al estructurar una mediación educativa basada en el aprendizaje por indagación, que implique la solución de tareas cognitivas motivantes y retantes, favorece el descubrimiento, el maravillarse con lo nuevo, el planteamiento de hipótesis, el resolver problemas para dar

respuesta a algo, la experimentación, el aprendizaje del error, el trabajo en equipo y la posibilidad de comunicar para ampliar y construir su conocimiento.

Es así como este trabajo investigativo buscó influir en el espacio del aula, y específicamente en el quehacer docente, desde una mediación orientada a desarrollar PCC en los estudiantes, mediante EAM que implicaron diversas tareas cognitivas. Así también, puede convertirse en una herramienta útil para dinamizar y transformar las prácticas pedagógicas desde una interacción entre docente y estudiantes que sea motivadora, que genere posibilidades de aprendizajes individuales y colectivos y que propicie el crecimiento personal y la adaptación al entorno, reconociendo que esta propuesta podría implementarse en otros grados escolares como elemento transversal de aprendizaje y de manera natural en el quehacer docente.

Vale la pena finalizar reconociendo que, como aporte adicional, la mediación basada en el aprendizaje por indagación, da a los estudiantes la posibilidad de fortalecer las destrezas de indagación, al mismo tiempo que desarrollan su capacidad para ser críticos y creativos frente a su propia realidad e interactuar de maneras proactivas con sus contexto, mediante un aprendizaje con sentido. Esto a su vez será un plus para que los estudiantes, puedan enfrentarse a los nuevos retos que este siglo les presenta, trascendiendo los muros del aula y convirtiéndose en un instrumento innovador para las prácticas de enseñanza. Lo expuesto hasta aquí condujo el interés investigativo que se enfocó en la pregunta:

¿Cómo favorecer el desarrollo de procesos cognitivos creativos a través del aprendizaje por indagación, en los niños y las niñas de los grados transición y primero?

**Objetivo general**

Favorecer el desarrollo de los procesos cognitivos creativos a través del aprendizaje por indagación en los niños y las niñas de los grados transición y primero de las instituciones educativas distritales Colegio Técnico Comercial Manuela Beltrán y el Colegio la Paz CED.

**Objetivos específicos**

Diseñar tareas cognitivas que desarrollen los procesos cognitivos creativos, usando como mediación el aprendizaje por indagación, en los niños y las niñas de los grados transición y primero de las instituciones educativas distritales Colegio Técnico Comercial Manuela Beltrán y el Colegio la Paz C.E.D.

Identificar el desarrollo de los procesos cognitivos creativos durante la mediación en los niños y las niñas de los grados transición y primero de las instituciones educativas distritales Colegio Técnico Comercial Manuela Beltrán y el Colegio la Paz C.E.D.

Observar las características que se evidencian en los productos elaborados por los participantes y sus avances tras la experiencia de aprendizaje mediada por la indagación.

Reconocer cuáles de las características de las mediaciones aplicadas durante las experiencias de aprendizaje, favorecieron el desarrollo de los procesos cognitivos creativos en los niños de los grados transición y primero de las instituciones educativas distritales Colegio Técnico Comercial Manuela Beltrán y el Colegio la Paz C.E.D.

### **Marco de referencia**

Para argumentar y dar soporte teórico a esta investigación, se comenzará con el reconocimiento de los diversos conceptos, posturas y modelos que han puesto su interés en abordar el tema de la creatividad, dando énfasis al modelo Geneplore propuesto por Finke, Ward y Smith (1992, 1995), ya que este es fundamental al interés investigativo que se abordará. Posteriormente, se abordó el concepto de mediación educativa y se situó en ella el aprendizaje por indagación, como estrategia para desarrollar los PCC en los niños de los grados transición y primero, a través de tareas cognitivas desarrolladas a partir de la EAM (Feuerstein citado por Sternberg y Grigorenko, 2003, p. 70).

### **Creatividad**

Antiguamente la creatividad difícilmente era asociada con lo artístico. Para los griegos el término crear y creador no existía, la expresión “fabricar” era suficiente. El término artista se refería a escultores y pintores, caracterizados por seguir unos moldes y unas reglas establecidas, al igual que a los músicos que tenían unas melodías según el tipo de ceremonia o canon. Esto hacía que no fueran considerados creadores, en contraste con los poetas, que no se limitaban por ninguna norma sino que seguían su propia inspiración y esto hacía que se les calificara como tales (Tatarkiewicz y Dziemidok, 2006, pp. 279 - 285).

Durante el período cristiano se da un cambio, el acto de crear se le atribuía a Dios y se estableció una clara diferenciación con el de fabricar. Luego, en el período del Renacimiento, lo importante era expresar sentimientos y la creatividad no se incluía como tema de investigación, siendo hasta el siglo XIX la época en la que el arte empezó a ser

considerado como acto creativo (Tatarkiewicz y Dziemidok, 2006, pp. 279 - 285). Fue al principio del siglo XX cuando se empezó a pensar en la creatividad desde las ciencias, al respecto Tatarkiewicz y Dziemidok (2006) afirman que “La creatividad es posible en todos los campos de la producción humana (...)” (p. 288). Como se puede observar, se han planteado hasta aquí tres interpretaciones diferentes frente al concepto de creatividad: en una se presenta como don divino, en la otra como expresión artística y en la última como expresión humana.

Con el tiempo, la creatividad se ha abordado desde diferentes posturas que van desde lo filosófico hasta lo cognitivo, pasando de ser considerada como algo mágico o sobrehumano inspirado por la divinidad, o como un talento excepcional y único de unos pocos, a ser considerada como una capacidad mental compartida por todas las personas. Es así como, los enfoques cognitivo y social, la han investigado desde una perspectiva científica buscando comprenderla y reconocer su valor dentro de la actividad humana.

El enfoque cognitivo centra su interés por saber qué ocurre a nivel de dichos procesos, al asumir “[...] la creatividad como el resultado de la interacción de diversos procesos mentales y no como el producto de una única capacidad” (Osuna, 2012, p. 7). Al respecto Sternberg (1999) (citado por Parra et al., 2005, p.38), propone que puede explicarse la creatividad desde seis modelos, los cuales la miran desde diferentes contextos como son el espacio personal, el sociocultural y, por supuesto, el cognitivo. Estos modelos son: Místico, Psicoanalítico, Pragmático, Psicométrico, Socio personal y cognitivo.

Desde la aproximación mística, cuyo principal exponente es Maharishi, se fundamenta que el origen de la creatividad está en la intervención divina, desde la cual se recibe la inspiración que conduce al acto creativo. En este modelo se considera que todos los seres

humanos pueden acercarse a tal experiencia divina, ya que se trata de un proceso espiritual dado en medio de un ambiente de relajación y meditación (Parra, et al., 2005, p. 40).

Maharishi (citado por Parra et al., 2005, p. 40) plantea que “[...] la creatividad es el resultado de un esfuerzo por alcanzar estados espirituales más altos de conciencia”. Este modelo, posiblemente por no tener una fuerte sustentación teórica, no se ha intentado vincular a los programas curriculares.

Desde el modelo psicoanalítico se considera que “[...] la creatividad emerge de la tensión entre la realidad consciente y la inconsciencia [...]” (Parra et al., 2005, p. 40), siendo ésto lo que hace que sea o no creativa, es decir que es la mente la generadora de ideas creativas. Los autores antes citados indican que las implicaciones de este modelo han sido terapéuticas y dan luces sobre la personalidad y las motivaciones de las personas creativas. El representante más importante de este modelo es Freud (citado por Landau, 1987) quien afirma:

Que el individuo se protege por una parte de sus instintos, y por otra, del mundo exterior que no le proporciona la satisfacción de esos instintos, retirándose a procesos psíquicos internos. Gracias a su mundo fantástico interior el individuo se forja una realidad nueva, que es el producto de su creatividad. (p. 48)

Frente al modelo psicométrico, Gilford explica el valor de las particularidades de las personas y de la forma como cada uno usa la información a su alcance, lo que da como resultado la creatividad. Esta tendencia busca medir los elementos implicados en la creatividad, cuando la persona es enfrentada a situaciones que le generan necesidad de resolver problemas a partir de nuevas ideas (Parra et al., 2005, p. 42).

Al respecto, Landau (1987) menciona que “En el modelo ideado por Guilford cada uno de los factores responde a determinadas capacidades que se miden con sus baterías de test divergentes de producción” (p. 28). Los factores que se miden con dichos test son la fluidez, la flexibilidad, originalidad, elaboración y la redefinición.

Del mismo modo, Parra et al. (2005) refieren que las implicaciones de este enfoque han sido de poco impacto, ya que su interés se centra en medir, haciendo que los resultados sean cuestionados, puesto que un test no puede decir si se es creativo en un campo o no (p. 42). En este sentido Sternberg y Grigorenko (2003) opinan frente a las pruebas de inteligencia:

Mientras no ampliemos nuestras nociones de las aptitudes y no reconozcamos que cuando las medimos estamos midiendo formas de experiencia en desarrollo, correremos el riesgo de condenar a un futuro sombrío a muchas personas que podrían realizar importantes contribuciones a nuestra sociedad. (p. 33)

Con respecto al modelo pragmático no es de su interés explicar la creatividad, sino cómo desarrollarla. Plantea que se puede entrenar la creatividad en las personas y por esto no se ocupa por los componentes propios que actúan en ella, sea en la persona o en el proceso para llegar un producto que sea novedoso (Parra et al., 2005, p. 41).

Entre los representantes de este modelo está De Bono (1995), quien propone el concepto de pensamiento lateral; él afirma que “[...] con el pensamiento lateral, nos desplazamos hacia los lados, para probar diferentes puntos de entrada. Podemos usar diversos métodos [...] para salir de la línea habitual de pensamiento” (p. 96). El pensamiento lateral según De Bono (1995) trata específicamente del cambio de conceptos y percepciones y de la

generación de otros nuevos, y considera que las técnicas del pensamiento lateral son fundamentales para llevar a cabo procesos creativos.

Para el modelo socio personal resulta importante centrarse en variables personales, motivacionales y contextuales, para generar comprensiones respecto a la intervención de éstas en la creatividad. Busca reconocer la implicación del acto creativo en la vida de la persona y la manera como genera cambios socioculturales.

Entre los representantes de este modelo está Csikszentmihalyi (1998, p. 46), para quien la creatividad implica tres componentes: un dominio o cultura que contiene reglas simbólicas; un individuo constituido por su herencia genética y sus experiencias personales; y un ámbito de expertos que reconocen y validan la innovación. En la interacción de estos tres elementos se da la creatividad, donde un ambiente social que ofrezca recursos, reconocimiento y oportunidades, aumenta las posibilidades de que ocurran contribuciones creativas. Dicho autor define la “[...] creatividad como cualquier acto, idea o producto que cambia un campo ya existente, o que transforma un campo ya existente en uno nuevo” (Csikszentmihalyi, 1998, p. 47).

En este sentido Gardner (1995) expresa que la creatividad está influida por las características individuales de la persona y por la interacción con otros individuos, con el contexto y con el campo o disciplina en el que la persona se desenvuelve. Al respecto, Vygotski (citado por Sawyer, et al., 2003, p. 63) propone “[...] los procesos creativos y de desarrollo como la internalización y apropiación de los instrumentos culturales y de interacción social”. A partir de ello, las personas tienen experiencias desde las que adquieren el dominio y según el tipo de experiencias y ambientes, desarrollan personalidades distinguidas por ser creativas.

El modelo socio personal reconoce que la creatividad tiene una importante influencia en el desarrollo de los seres humanos así como en las interacción que se producen entre estos y los diferentes ámbitos y contextos donde se desenvuelve. Es así, como el docente tiene la posibilidad de acompañar a sus estudiantes en ese proceso formativo, conduciéndolos al desarrollo de habilidades creativas, así como al descubrimiento y valoración de los productos creativos a los que pueden llegar.

Desde la perspectiva del modelo cognitivo, se sitúa el interés en comprender los procesos y representaciones mentales que intervienen en la creatividad. Dentro de este marco se encuentra el enfoque de cognición creativa de Finke, Ward y Smith (1992, 1995) y el computacional de Boden (1991) desde los cuales, la creatividad se entiende como “[...] el resultado de la interacción de diversos procesos mentales que todo individuo puede desarrollar y refinar por medio de la experiencia” (Parra et al., 2005, pp. 43-44).

A partir del marco de cognición creativa, Finke et al. (1992, 1995), plantean el modelo Geneplore, desde el cual es posible explicar la creatividad en la vida de las personas. En éste, se contemplan dos fases: una generativa y una exploratoria, que pueden darse en un proceso cíclico del cual surgen unos productos con características que los hacen ser creativos. Más adelante se profundizará acerca del modelo y sus implicaciones.

Desde el modelo computacional representacional de Boden, se utiliza la simulación computacional para comprender el proceso creativo. Dicha autora propone que “(...) la creatividad surge de los procesos de exploración y transformación de espacios conceptuales (E -T creatividad) [...] siendo el espacio conceptual un sistema generativo que configura una estructura cognitiva y abre un espacio de posibilidades al cambio [...]” (Parra et al., 2005, p. 44).

Para Boden (1991) la creatividad puede ser de tipo histórica (*H- creativo*) relacionada con “[...] las ideas que son fundamentalmente novedosas respecto a *toda la historia humana*” (p. 55) y de tipo psicológica (*P- creativo*) referida a “[...] las ideas [...] que son fundamentalmente novedosas respecto de *la mente individual* que tuvo esa idea” (p.55).

En el campo educativo el modelo cognitivo hace su aporte fundamental al posibilitar comprender que todos los individuos pueden perfeccionar la creatividad, además de explicar los procesos en la actuación creativa, lo cual hace que tenga confiabilidad. En este orden de ideas este modelo es acogido como referente para esta investigación porque permite entender la creatividad como el producto de los PCC y a su vez da herramientas para caracterizarlos, desarrollarlos con la implementación de EAM por la indagación

### **La creatividad desde el modelo socio personal y cognitivo**

La conceptualización de creatividad desarrollada en el apartado anterior, permite orientar esta investigación desde el modelo cognitivo, a partir del cual se reconoce la creatividad, entre otras cosas, como un proceso susceptible de desarrollo en todos los seres humanos, al ser el resultado de procesos cognitivos compartidos por todos. Además puede ser desarrollada en cualquier momento de la vida escolar y social, generando transformaciones cognitivas que podrían propiciar la creación de ambientes favorables para el aprendizaje, y concebir la necesidad y el interés por pensar y actuar de manera autónoma y creativa.

En ese contexto, la investigación que aquí se presenta, se apoya en los postulados del enfoque cognitivo de Finke, Ward y Smith (1992, 1995), buscando favorecer el desarrollo de los PCC a través del aprendizaje por indagación. Así también, se reconocen como aportes valiosos las ideas de Csikszentmihalyi (1998), Vygotski (1979, 1997) y Gardner

(1995) para contemplar la manera cómo los elementos sociales, personales y culturales influyen en el desarrollo de PCC en los niños de los ciclos escolares transición y primero.

En primer lugar, se retomó a Csikszentmihalyi (1998), quien propone que “[...] la mayoría de las cosas que son interesantes, importantes y *humanas* son resultado de la creatividad” (p. 16), y además manifiesta que “[...] cuando nos entregamos a ella, sentimos que estamos viviendo más plenamente que durante el resto de la vida” (p. 16). Se podría decir entonces, que la creatividad es una fuente fundamental para encontrar sentido a la vida, y el aprendizaje podría convertirse en un elemento potenciador de ésta, a través del cual cambiar las condiciones en las que vive la persona y generar experiencias importantes que fomenten una vida cada vez más plena.

Así también, entiende que “[...] la creatividad no se produce dentro de la cabeza de las personas, sino en la interacción entre los pensamientos de una persona y un contexto sociocultural” (Csikszentmihalyi, 1998, p. 41). El autor la estudia desde una perspectiva de sistemas, el cual está compuesto por tres partes: un campo o dominio, un ámbito y la persona individual. El componente referido al campo, está formado por una serie de reglas y procedimientos simbólicos que proporcionan contenidos específicos frente a temas dados, por ejemplo las matemáticas; de igual manera, estos campos se ubican dentro de lo que generalmente se llama cultura, la cual es compartida por una sociedad particular.

El otro componente relacionado con el ámbito, incluye a todos los individuos que actúan como intelectuales o conocedores de un campo específico y que son quienes vigilan o cuidan ese campo y tienen la función de decidir cuáles ideas o productos deben ser incluidos en el campo porque merecen ser reconocidas, conservadas y guardadas para la posteridad; las ideas nuevas para prosperar necesitan: seguidores y un campo que tenga una

estructura clara, centralidad dentro de la cultura y accesibilidad (Csikszentmihalyi, 1998, p. 41).

El tercer componente es la persona individual, la cual usando los conocimientos o símbolos (lenguaje) de un dominio, tiene ideas nuevas o novedosas, sustentadas en la experticia, las cuales son aceptadas por los expertos y se pueden poner en práctica para cambiar o modificar el dominio. Vale resaltar que la creatividad necesita un ambiente propicio y seguidores que la avalen, lo cual permite suponer que lo que fue creativo en un momento puede no serlo en otro, y ocurre también que, a veces, las ideas creativas por ser adelantadas a su tiempo, son rechazadas. Csikszentmihalyi (1998) propone que “[s]i la creatividad es algo más que intuición individual y es co-creada por campos, ámbitos y personas, entonces la creatividad se puede construir, des-construir y construir varias veces a lo largo del curso de la historia” (pp. 48- 49).

El autor propone que “(...) una persona, para ser creativa, debe interiorizar todo el sistema que hace posible la creatividad” (Csikszentmihalyi, 1998, p. 73), por tanto debe poder adaptarse a diferentes situaciones encontrando la manera de resolver problemas, tener curiosidad por las cosas, desarrollar fluidez para el aprendizaje y la novedad y tener acceso a un campo específico de conocimiento que sea estimulante y abierto al cambio.

Frente al proceso creativo Csikszentmihalyi (1998) propone cinco fases:

1. Período de preparación e inmersión en temas problemáticos que suscitan interés y curiosidad.
2. Período de incubación donde las ideas se revuelven y crecen en la consciencia.

3. La intuición, fase donde se combinan la incubación, la evaluación y la puesta en práctica. En este período se da la inspiración.
4. La evaluación, momento en el cual la persona decide si la intuición vale la pena y merece que se le dedique tiempo y esfuerzo.
5. La elaboración, es el momento más largo y duro, donde la creación se desarrolla y nace.

El autor aclara que estas fases no se dan de forma lineal, sino que van y vienen de acuerdo a la persona, el momento en el cual aparecen, los recursos con que se cuentan y otros elementos que hacen parte de la vida cotidiana. Las fases descritas aportan características a ser consideradas por las investigadoras durante la estructuración de las tareas cognitivas que se diseñarán como parte de las EAM.

Por otro lado Vygotski (1979), hace referencia al papel que desempeñan los procesos sociales en la creatividad, señalando que hay correspondencia entre éstos y los individuales durante el proceso creativo, gracias a las “ [...] conexiones multidireccionales entre la mente del individuo, la base del conocimiento simbólico de dominio, y el ámbito de los procesos sociales y culturales” (Sawyer et al., 2003, p. 62).

Para Vygotski (1997) el acto creativo está ligado a la experiencia personal en relación con los otros al ser profundamente social. Desde allí plantea, que el comportamiento del individuo está determinado por acciones reproductoras y creadoras, las cuales se relacionan de forma permanente. La primera está ligada a la memoria y “ [...] su esencia reside en que el hombre reproduce o repite normas de conducta ya creadas y elaboradas o resucita rastros de antiguas impresiones” (Vygotski, 1997, p. 7).

Al respecto, dicho autor, resalta que si bien el hombre mantiene sus experiencias pasadas, no sólo se restringe a retenerlas, y es en ese sentido que se refiera a la otra actividad humana, a la creadora, resaltando que el cerebro combina, crea y reelabora a partir de las situaciones previas y con ellas genera nuevas acciones, normas, imágenes y planteamientos. Dicha capacidad posibilita que la persona no se quede en la reproducción infinita de lo que se ha vivido en el pasado y que como resultado pueda desenvolverse como “ [...] un ser proyectado hacia el futuro, un ser que contribuye a crear y que modifica su presente” (Vygotski, 1997, p. 9). Lo anterior permite visualizar que el acto de crear siempre está implícito en la vida cotidiana y por tanto, que los procesos creadores se identifican, incluso desde la primera infancia, siendo por ello tan importante para la psicología infantil y para la pedagogía cuestiones como “ [...] la de la capacidad creadora en los niños, la del fomento de esta capacidad y su importancia para el desarrollo general y de la madurez del niño” (Vygotski, 1997, pp. 11-12).

Es claro entonces que en los niños es posible advertir procesos creadores en sus actividades cotidianas y especialmente en sus juegos que dan cuenta de su imaginación basada en la combinación. Los niños no solamente retoman sus experiencias “[...] sino que las reelaboran creadoramente, combinándolas entre sí y edificando con ellas nuevas realidades acordes con sus aficiones y necesidades” (Vygotski, 1997, p. 12). Es por ello que para este autor esa facultad que tienen los niños para combinar lo conocido con lo nuevo, es el fundamento de la creación.

Sin embargo, esa combinación creadora no emerge repentinamente, sino que va progresando desde formas elementales a otras más complejas y elaboradas, ligadas permanentemente al desarrollo y maduración de la persona. Es así como para Vygotski

(citado por Sawyer et al., 2003) los procesos de desarrollo y de creatividad se relacionan y resultan de la internalización y externalización de la cultura, así como de la interacción social.

Para dicho autor, la internalización hace referencia “a la reconstrucción interna de una operación externa” (1979, p. 92), es decir es un proceso de transformación a través del cual la persona internaliza nuevas experiencias y las relaciona con lo que ya conoce lo cual lo lleva a nuevos aspectos de la realidad del contexto con el que interactúa constantemente. Lo cual influye en la personalidad del ser humano, la cual se desarrolla de manera individual pero dentro de un marco cultural, desde el que adquiere la experiencia base para los cambios en sus procesos mentales. En cuanto a la externalización, la relaciona con la construcción de significados y símbolos cognitivos que al expresarse se convierten en productos creativos.

Para Vygotski, tanto el desarrollo como la creatividad son procesos sociales mediados por herramientas y signos, en donde las primeras realizan cambios en los objetos externos, mientras que los segundos producen cambios en los procesos mentales (Sawyer et al., 2003). Los seres humanos aprenden a partir de su relación con el medio y tras la mediación de diferentes signos, especialmente el lenguaje, siendo la capacidad creativa la que permite que las personas sean más expertas en la manipulación de tales signos y por lo tanto, que adquieran mayor dominio en la adaptación y el control de su entorno social y de su realidad.

De este modo, la experiencia se constituye en parte importante de la actividad creadora y su abundancia y variedad enriquecen esta capacidad. “De aquí la conclusión pedagógica sobre la necesidad de ampliar la experiencia del niño si queremos proporcionarle base

suficientemente sólida para su actividad creadora” (Vygotski, 1997, p.18). Además de la experiencia, es también importante otro factor del que depende la función imaginativa, este es, el medio que nos rodea, el cual con su influencia puede dirigir o restringir el proceso creador. De ello resulta necesario tener presente, que en el contexto de desarrollo del niño han de crearse atmósferas propicias para despertar su capacidad creativa, a partir de las necesidades e intereses propios de la edad infantil, ya que de no ser así, difícilmente será posible que se favorezca el desarrollo y manifestación de la creatividad.

Por otra parte, para Vygotski la actividad creadora está ligada a las emociones, ya que es de ellas desde donde surge la motivación para imaginar y crear, además, “(...) las formas de representación creadora encierran en sí elementos afectivos” (Vygotski, 1997, p.23). De esta manera, cada persona le da sentido a lo que le rodea y a partir de ello hace que surja algo nuevo, construyendo relaciones entre los conceptos y significados existentes en su entorno social y los propios, exteriorizando así su propio entendimiento como resultado de sus experiencias emocionales y sociales.

Finalmente, Vygotski (1979) confiere un rol importante a la cooperación, pues a menudo la creatividad se desarrolla y estimula en ambientes cooperativos, desde los cuales se forman zonas mutuas de desarrollo próximo, siendo posible que las habilidades creativas escalonen, a partir del aprendizaje con otras personas que tienen mayor dominio o experticia. Por lo cual en el diseño de las EAM, se tendrá en cuenta la realización de tareas cognitivas en forma individual y colectiva en un ambiente de interacción y de colaboración, que permita que se generen zonas de desarrollo próximo.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> La zona de desarrollo próximo. No es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel desarrollo potencial, determinado a

Ahora bien, desde esta perspectiva del modelo socio personal Gardner (1995) manifiesta que si bien la creatividad y la inteligencia no pueden ser consideradas como sinónimos, sí guardan una estrecha relación para su comprensión. Para el autor “[...] el individuo creativo es una persona que resuelve problemas con regularidad, elabora productos o define cuestiones nuevas en un campo de un modo que al principio es considerado nuevo, pero que al final llega a ser aceptado en un contexto cultural concreto” (p. 53). Por tanto, la creatividad tiene como característica que facilita la elaboración de nuevos productos o el planteamiento de diversas formas para llegar a solucionar situaciones problema.

Para Gardner (1995) un individuo puede ser creativo en un campo o en una actividad específica y no necesariamente en todas, además refiere que el gusto y el interés por determinadas acciones o actividades los pueden conducir a soluciones más creativas. Esto debido en gran parte a que todas las personas tienen distintas combinaciones de inteligencias. Si se reconoce lo anterior, se tendrá una mejor oportunidad para manejar de manera más adecuada los problemas que se enfrentan en el mundo.

Adicionalmente, dicho autor expresa que para que un producto sea considerado creativo, debe ser reconocido como tal culturalmente. En este orden de ideas, “[l]a creatividad es intrínsecamente una valoración comunitaria o cultural” (Gardner, 1995, p. 54) por tanto, permite que una persona se considere creativa si logra enseñar sus potencial creativo de manera explícita y consistente.

Gardner (1995) propone la perspectiva interactiva para desarrollar un concepto de creatividad el cual designa perspectiva interactiva, afirmado que para comprenderla se hace necesario realizar exploraciones en cuatro niveles de análisis:

---

través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz. Vygotski, 1979, p.133.

1. El subpersonal: que implica reconocer las singularidades biológicas de las personas creativas.
2. El personal: los procesos cognitivos de los individuos creativos y sus características personales, motivacionales, sociales y afectivas.
3. El impersonal: el campo disciplinar propio con sus componentes específicos, lo que favorece que las personas sean creativas en campos particulares.
4. El multipersonal: los expertos que juzgan las características del sujeto y de sus productos.

Para concluir, el autor afirma que la “(...) creatividad no reside en la cabeza (mano) del artista, ni en el campo de prácticas, ni en el grupo de jueces” (Gardner, 1995, p.57), sino que es el resultado de la interacción frecuente entre el talento individual, el campo-disciplina y el ámbito (jueces, instituciones).

En cuanto al enfoque cognitivo, desde el cual se analizan los PCC observados en los niños de los grados transición y primero, Finke et al. (1992, 1995) plantean que los seres humanos tenemos una capacidad que no tienen otras especies, y es la de mente para producir ideas, siendo la creatividad esencial para ello, al favorecer que los individuos puedan enfrentar los cambios y adaptarse a los nuevos contextos en el mundo actual. Los autores afirman que la creatividad está intrínsecamente en el individuo, siendo tan antigua e importante como lo es el lenguaje.

Las personas en lo cotidiano deben enfrentarse a solucionar problemas y algunas tienen la capacidad de resolverlos creativamente aprovechando todo su potencial, sin ser conscientes de ello, es decir “[e]on capaces de utilizar los procesos mentales básicos que subyacen a la creatividad pero no saben cómo. Poseen lo que se llama *un potencial*

*creativo latente*” (Finke et al., 1995, p. 1). Sin embargo, es claro que no siempre las soluciones creativas son necesariamente innovadoras, afirmándose que:

La psicología cognitiva se centra en la forma cómo las personas interpretan el mundo a su alrededor; cómo utilizan el conocimiento para tomar importantes decisiones y resolver problemas desde los más simples a los más complejos; cómo se organiza un plan y cómo se llevan a cabo acciones que van desde caminar hasta manejar una nave espacial. (Finke et al., 1995, p. 2)

Es así como las aproximaciones científicas, permiten reconocer que la creatividad implica “[...] los mismos procesos cognitivos que todos utilizamos en el pensamiento común y corriente: recuperación desde la memoria, la formación de imágenes mentales y el uso de conceptos. Simplemente los utilizamos de manera diferente cuando pensamos creativamente” (Finke et al., 1995, p. 2). Dentro de este marco es posible pensar que los procesos cognitivos creativos pueden ser desarrollados en la cotidianidad, potenciando habilidades para enfrentar tareas cognitivas.

Dichos autores, plantean las cuatro “P” de la creatividad: Producto, Persona, Proceso y Presión, los cuales se detallan en la Tabla 1.

**Tabla 1. Las cuatro “P” de la Creatividad**

Producto	Este debe cumplir con dos condiciones básicas: ser adecuado y aunque lo usual es que surja de algo existente, debe contener algo nuevo que lo diferencie, adicionalmente que éste dé respuesta a una necesidad.
Persona	Enfatiza las diferencias entre las personas, considerando que existen personas que son creativas y que sus procesos mentales son diferentes de los demás. Se puede aprender de las personas creativas, enfocando el propio potencial creativo para desarrollarlo.

---

La diferencia está dada por la cantidad de información que tiene la persona sobre un campo y la capacidad de aplicarlo, es decir a mayor información - mayor posibilidad de ser creativo; todos tenemos un cerebro que “(...) lleva a cabo procesos mentales de almacenamiento, recuperación, consideración y combinación de información.” (Finke, Ward, Smith 1995, p 4)

---

Proceso                    Lo que marca la diferencia es lo que ocurre entre la información, es decir el conocimiento que tenemos y los procesos que usamos para manipularlos y aplicarlos en la realización de ideas.

---

Presión                    Este aspecto permite desarrollar o inhibir las ideas creativas, al igual que expresarlas o no.

---

Fuente: Síntesis construida a partir de Finke et al., 1995

Finke, Ward y Smith (1992, 1995) plantean un modelo de cognición creativa denominado Geneplore, el cual da la posibilidad de describir los procesos cognitivos vinculados con la creatividad. Dicho modelo propone dos fases, una generativa y otra exploratoria, desde las cuales se pueden, reconocer los procesos y las estructuras involucrados en el proceso creativo.

En la Figura 1, denominada Procesos del modelo Geneplore, se enuncian las fases mencionadas, junto con los procesos señalados por los autores.

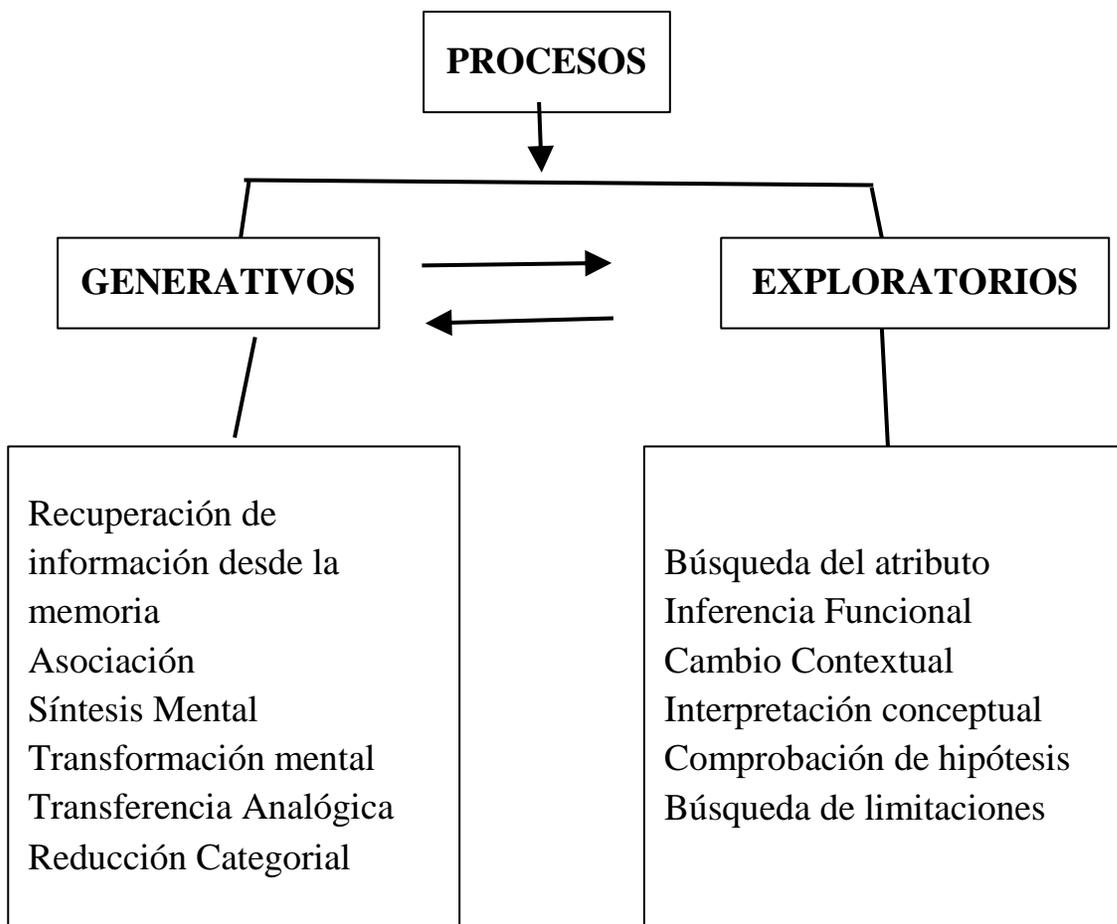


Figura 1. Procesos Modelo Geneplore. (Adaptado de Creative cognition Finke, et al., 1992)

Lo indicado anteriormente, sugiere que las personas recurren a sus conocimientos previos para generar una nueva idea, que luego es explorada y analizada, para incorporar algo nuevo, y así posibilitar que surja una idea creativa. Cuando se quiere refinar la idea se vuelve a empezar a partir de ésta, se utilizan para ello los elementos de la fase generativa y se tiene como recurso la metacognición a través de la cual, al “[...] monitorear sus propios procesos de pensamiento y alterarlos de manera deliberada cuando no son creativos puede ayudarle a funcionar de manera más creativa” (Finke, Ward, Smith, 1995, p. 6).

En la tabla 2 se explica el modelo Geneplore (gene: generativa; plore: exploración) en sus dos fases de procesamiento, fase generativa y fase exploratoria. De igual manera, en la tabla 3 se sintetizan las restricciones y características del producto.

**Tabla 2. Modelo Geneplore (Finke, Ward y Smith, 1992; 1995)**

PROCESOS COGNITIVOS			
FASE GENERATIVA		FASE EXPLORATORIA	
PROCESOS GENERATIVOS	ESTRUCTURAS PREINVENTIVAS	PROCESOS EXPLORATORIOS	PROPIEDADES PREINVENTIVAS
Su acción genera la construcción de representaciones mentales.	Representaciones mentales que surgen de la fase generativa.	Exploración y actuación sobre las propiedades de las estructuras preinventivas.	Cualidades de las Estructuras preinventivas.
	Selección del conocimiento previo y útil para generar nuevas alternativas en relación a la situación que afronta.		Actuación sobre el conocimiento y generación de uno nuevo.
<i>Recuperación de información desde la memoria</i>	<i>Patrones visuales</i>	<i>Búsqueda de atributos</i>	<i>Novedad</i>
Traer de la memoria representaciones mentales relacionados con la situación que aborda, provenientes de objetos conocidos, conceptos, recuerdos, imágenes, sensaciones, emociones, valoraciones propias, etc.	Referidos a imágenes visuales y espaciales de objetos y lugares.	Encontrar características o atributos que se asocien con la situación.	Implica que lo producido sea algo poco usual y que genere nuevos significados.
<i>Asociación</i>	<i>Formas de los objetos</i>	<i>Interpretación conceptual</i>	<i>Ambigüedad</i>
Recurrir a	Imágenes que surgen		

representaciones (imágenes, conceptos, palabras) existentes y conocidas (conocimiento previo) para integrarlas en una sola que se convierte en novedosa.	al contrastar las formas de los objetos.	Aplicar conceptos y significados para comprender las relaciones que establece.	La estructura permite entenderla de diferentes modos e interpretarla de formas variadas.
<i>Síntesis mental</i>	<i>Mezcla mental</i>	<i>Inferencia funcional</i>	<i>Significado implícito</i>
Tomar diferentes conceptos y significados que se acomodan para formar uno más complejo y original.	Dos representaciones mentales que se fusionan para formar una nueva.	Explorar e identificar nuevos y diferentes usos y funciones.	Encuentra el significado de la estructura y le atribuye nuevas interpretaciones.
<i>Transformación mental</i>	<i>Categorías hipotéticas e inusuales</i>	<i>Cambio contextual</i>	<i>Emergencia</i>
Llevar a un contexto diferente un concepto, elaborando nuevas relaciones.	Reunir elementos de diferentes categorías para formar una nueva con una relación distinta	Buscar ideas o alternativas en contextos diferentes al del elemento para encontrar posibles usos o funciones, lo que hace que se puedan romper algunas limitaciones.	Establecimiento de relaciones inesperadas.
<i>Transferencia analógica</i>	<i>Modelos mentales</i>	<i>Comprobación de hipótesis</i>	<i>Incongruencia</i>
Recurrir a contextos diferentes para establecer relaciones similares	Explicaciones que permiten entender todo alrededor	Generar ideas o alternativas y probarlas o rechazarlas.	No existe correspondencia entre los elementos de la estructura.
<i>Reducción categorial</i>	<i>Combinaciones verbales</i>	<i>Búsqueda de limitaciones</i>	<i>Divergencia</i>
Establecer relaciones más abstractas a partir de atributos. Reducir a una descripción mínima categorial.	Toma de atributos de elementos que se unen para formar una categoría nueva, pero no pierden su esencia original.	Identificar las representaciones mentales que pueden no aportar a la tarea según la delimitación de la misma.	Consiste en dar diferentes usos y significados a una estructura.

Fuente: Síntesis construida a partir de Finke et al., 1992; 1995. (Traducción no oficial)

**Tabla 3. Restricciones y características del producto**

<b>Restricciones del producto</b>		<b>Características del producto</b>	
Tipo	Se refiere a límites físicos (externos) o psicológicos (internas) frente al producto.	Originalidad	Tiene como característica la novedad, lo cual hace que se diferencie de los demás
Categoría	Se refiere a cada uno de los grupos básicos en los que puede incluirse o clasificarse el producto o conocimiento, a las jerarquías que se deben respetar en el mismo.	Practicidad	Debe ser útil y tener sentido, es decir, que permita suplir una necesidades.
Características	Se refiere a la cualidad que permite identificar al producto distinguiéndolo de otros semejantes, y puede tratarse de aspectos físicos y/o simbólicos.	Sensibilidad	Busca activar los diferentes sentidos permitiendo que el producto sea competitivo.
Función	Se refiere al conjunto de elementos y las relaciones entre ellos, que son necesarias para definir el producto.	Productividad	Hace referencia a la cantidad de ideas efectivas que se pueden producir dentro del producto, en un tiempo determinado
Componentes	Se refiere a aquello que forma parte de la composición total del producto. Se trata de los elementos que, a través de algún tipo de asociación o contigüidad, dan lugar a un conjunto uniforme en el producto.	Flexibilidad	Es la cantidad de objetos que puedan llegar a representarse desde una misma idea.

Recursos	Se refiere a todos aquellos elementos que pueden utilizarse como medios a efectos para alcanzar un fin determinado para o dentro del producto.	Capacidad de inclusión	Representa la posibilidad de influenciar diferentes campos con el mismo producto
----------	--	------------------------	--

Fuente: Síntesis construida a partir de Finke et al., 1992; 1995. (Traducción no oficial)

La idea central del modelo Geneplora es entonces, identificar y explicar los procesos cognitivos y las estructuras representacionales que originan tanto la solución de problemas como productos creativos en los diferentes ámbitos de la vida humana, para esto estudia la creatividad como resultado de la sucesión de dos fases: generativa y exploratoria.

De la interacción que surge entre los procesos que intervienen en la fase generativa, mencionados en la tabla anterior, se crean las estructuras preinventivas, sobre las cuales actúan los procesos exploratorios descritos en la misma tabla, a través de ellos se busca llegar a un producto final creativo. Para concluir, es importante señalar que tanto la fase generativa como la exploratoria se convierten en una actividad cíclica, cuando se quiere perfeccionar o refinar una idea.

El modelo Geneplora (Finke, Ward y Smith, 1992, 1995) expuesto hasta aquí, dio sustento teórico a la investigación al permitir la caracterización de los PCC en los niños participantes en esta investigación. A continuación se abordan los otros dos elementos centrales para este interés, es decir, la mediación educativa y el aprendizaje por indagación.

### **Mediación educativa**

En toda situación de enseñanza y aprendizaje, suele perseguirse el desafío de generar aprendizajes que produzcan cambios a nivel cognitivo, al insertarse a los esquemas de

pensamiento ya establecidos, y por ende, propiciar el desarrollo de PCC en los sujetos, puede contribuir a tal objetivo. Es decir, puede conducirlos a ser generadores de su propio conocimiento, despertando la necesidad de relacionar aprendizajes y vincularlos al contexto, al tiempo que fortalecen su habilidad para generar soluciones creativas ante situaciones diversas. Por ello recurrir en el aula de clase a mediaciones que propicien un vínculo entre docente, estudiante, contexto y saber, ayudaría a orientar el aprendizaje hacia la construcción de conocimientos dotados de sentido, significado y validez.

Lo anterior hace que sea fundamental referirse al concepto de mediación en el entorno áulico. Al respecto Ruiz (2002) sugiere que es posible entenderla como:

[...] un proceso dinámico de interacciones y transacciones sociales en el aula, entre el docente y el alumno, en el que el educador, guiado por una intención de trascendencia, orienta y conduce el proceso de aprendizaje del estudiante en forma reflexiva y crítica a fin de provocar en él la construcción de aprendizajes significativos, inducir la comprensión consciente de los procesos del aprendizaje mismo y anticipar su transferencia a nuevas situaciones. (p.61)

También puede comprenderse como un proceso de “[...] acción intencional que, usando los recursos pertinentes, produce los cambios necesarios para conseguir los fines que pretendemos cuando interaccionamos” (Fuentes, citado por Ramírez y Chávez, 2012, párr. 4).

Al respecto, Labarrere (2008) refiere que existen dos modalidades en la mediación: la mediación semiótica en la cual predominan los símbolos y una mediación por modelación o actividad modelada, en la cual existe una relación más o menos directa entre sujetos que interactúan con instrumentos o que ellos mismos se convierten en instrumentos (p. 89).

Esta última representa la modalidad de mediación en la cual se centra esta investigación, ya que la relación que se establece entre docente y estudiantes es directa y dialógica.

Se considera entonces, que la mediación es un mecanismo importante para la actividad humana en cuanto favorece un vínculo activo y eficiente entre los sujetos y su interacción con el medio. Dicho postulado se sustenta en la teoría de Vygotski (citado por Sawyer, 2003) que reconoce que la actividad mental es resultado del aprendizaje social, a partir del cual la persona construye su conocimiento basado en sus experiencias e interacción con el medio.

Por otra parte, es importante reconocer que durante el desarrollo del niño, toda función psicológica se da primero a nivel social (interpsicológica), es decir entre personas y luego a nivel individual (intrapsicológica), en el interior del propio niño (Vygotski, 1979). Dicha transformación de lo social a lo personal, es el resultado de un desarrollo evolutivo a partir del cual las actividades sociales llegan a ser internalizadas, lo cual genera modificaciones cognitivas que conducen al aprendizaje. Según Vygotski (1979), tal internalización es culturalmente mediada, ya que para actuar sobre la realidad y adaptarse a ella transformándola, el sujeto utiliza mediadores como herramientas y signos, “[l]a función de la herramienta no es otra que la de servir de conductor de la influencia humana en el objeto de la actividad; se halla *externamente* orientada y debe acarrear cambios en los objetos (...) el signo, por consiguiente, está internamente orientado”. (p.91)

A partir de Feuerstein (s.f.), que al igual que Vygotski, considera que el desarrollo del sujeto se da en interacción con el medio, se propone la experiencia de aprendizaje mediada (EAM), desde su teoría sobre la Modificabilidad Cognitiva Estructural. En esta investigación la implementación de las mediaciones se desarrolla desde la concepción de

EAM, ya que es a través de ella, como se materializa la mediación educativa. Se entiende entonces, la EAM como:

[...] una calidad de interacción ser humano-entorno que resultada de los cambios introducidos en esta interacción por un mediador humano que se interpone entre el organismo receptor y las fuentes de estímulo. El mediador selecciona, organiza y planifica los estímulos, variando su amplitud, frecuencia e intensidad; y los transforma en poderosos determinantes de un comportamiento en lugar de estímulos al azar cuya aparición, registro y efectos pueden ser puramente probabilísticas. (Feuerstein, s.f., p. 10)

Es así como el desarrollo de los PCC desde la solución de tareas cognitivas en los niños de los grado transición y primero, en esta investigación será el resultado intencional del aprendizaje por indagación, el cual fue propuesto como estrategia mediadora.

La EAM contempla una serie de características que guían el proceso de mediación, las cuales fueron retomadas durante el diseño y aplicación de esta investigación y se relacionan a continuación:

1. *Intencionalidad - reciprocidad*: se forma un vínculo entre el mediador y el estudiante.
2. *Trascendencia*: el estudiante desarrolla un nuevo modo de funcionamiento cognitivo.
3. *Mediación de significado*: se crea en el estudiante la necesidad de desarrollar un nuevo modo de funcionamiento.
4. *Regulación mediada de la conducta*: se introduce un nuevo modo de funcionamiento cognitivo en la secuencia más amplia de los actos mentales.
5. *Mediación de una sensación de competencia*: se motiva a los estudiantes a actuar de maneras nuevas, poco familiares y difíciles. (Sternberg y Grigorenko, 2003, p. 93)

A partir de los planteamientos anteriores, para el aprendizaje en el aula, se entiende que el docente se convierte en un agente mediador, que de manera intencional selecciona y organiza las herramientas y signos más apropiados para favorecer el desarrollo de aprendizajes sólidos en los estudiantes. Es decir, la labor del docente no ha de encaminarse a transmitir información, sino que debe centrar su actuación en mediar entre esta y los procesos individuales y socioculturales en los que se encuentra inmerso el estudiante. Por tanto, es necesario que se entienda que los estudiantes deben ser el centro y autores principales de sus aprendizajes particulares, estando el docente convocado a ser generador de estrategias mediadoras que posibiliten experiencias de aprendizajes a los estudiantes, de tal manera que las puedan utilizar de manera efectiva en sus entornos vitales.

Vista de este modo, la mediación es un proceso para el docente, que le da herramientas para desarrollar una actuación intencionada sobre las diferentes acciones encaminadas al aprendizaje de los estudiantes, y propicia el desarrollo de sus PCC. Lo anterior, teniendo en cuenta que la finalidad de los mediadores pedagógicos es propiciar que los sujetos incrementen el dominio de sus habilidades al integrar en su constructo de conocimientos una mediación. Por tanto, la mediación que en esta investigación se propone, recurre a la ejecución de tareas cognitivas orientadas a través de preguntas, es decir, del aprendizaje por indagación, buscando que los estudiantes usen PCC para solucionarlas y que cada vez generen ideas novedosas que los conduzca a resultados acordes a las necesidades del contexto.

Por consiguiente, se asumirá la solución de tareas cognitivas como la sinergia entre la cognición del niño y su entorno cotidiano para resolver de manera efectiva una tarea planteada, convirtiéndose así, la tarea cognitiva en un reto a los PCC que permite al adulto

mediar. Dicha tarea, según Ruiz (2002), “[...] está constituida por las características objetivas del problema: el estado inicial (datos del problema), la meta y las restricciones, las cuales deben ser consideradas en el proceso de resolución” (p. 59).

Ruiz (2002) entiende los datos como aquellos elementos con que cuentan los sujetos para analizar una situación problema, las metas como lo que se espera lograr resolver en dicha situación y las restricciones como los factores que limitan las opciones para llegar a una solución (p. 59). De esta manera, “[l]os datos, metas y restricciones pueden estar bien o mal definidos o pueden ser explícitos o implícitos” (Ruiz, 2002, p. 59), pero en el contexto de aula, dichas características deben ser claras y coherentes con el propósito perseguido en el proceso de enseñanza, para que se produzcan los aprendizajes de calidad esperados.

En cuanto al contexto de la tarea cognitiva, está formado por “[...] representaciones mentales del medio ambiente de la tarea que elabora el sujeto” (Ruiz, 2002, p. 59), es decir, implica el espacio físico en el cual se desarrolla la tarea, así como los conocimientos previos que requiere el sujeto para resolverla. La facilidad o dificultad para resolverla, dependerá de qué tanto las características del problema tengan relación con los conocimientos del niño y las características del medio ambiente en que se desenvuelva.

La diferencia entre un novato y un experto al enfrentarse a una tarea cognitiva está marcada por la especificidad de su conocimiento y su habilidad para utilizarla. Por consiguiente las habilidades para la solución de tareas cognitivas pueden ser entrenadas, ya que si bien, no se puede hacer expertos a los estudiantes en un área específica, si es posible brindar herramientas para desarrollar sus habilidades y capacidades para enfrentarse y resolver situaciones problema.

En la cotidianidad los estudiantes deben asumir diferentes situaciones problema que requieren de habilidades cognitivas precisas para resolverlos. Al respecto Pozo, Pérez, Domínguez, Gómez y Postigo (1994) afirman que “[...] uno de los objetivos explícitos de la Educación Obligatoria, tanto en Primaria como en Secundaria, es que los alumnos no sólo se planteen determinados problemas sino que lleguen incluso a adquirir los medios para resolverlos” (p. 4). Dicha solución se relaciona con adquirir y desarrollar procedimientos eficaces para aprender, entendiendo procedimiento como “[...] un conjunto de acciones ordenadas a la consecución de una meta” (BCD de la ESO, pp. 41-42, citado por Pozo et al., 1994, p. 4).

Tales procedimientos están cargados de contenidos y acciones que el estudiante debe conocer y comprender para poder dominar de manera adecuada. Entonces, enseñar a construir y aplicar el conocimiento de forma eficaz, se convierte en una de las tareas fundamentales del docente.

Al respecto Pozo et al. (1994) afirma:

[...] no consiste sólo en dotar a los alumnos de destrezas y estrategias eficaces sino también de crear en ellos el hábito y la actitud de enfrentarse al aprendizaje como un problema al que hay que encontrar respuesta. No se trata sólo de enseñar a resolver problemas, sino también de enseñar a *plantearse* problemas, a convertir la realidad en un problema que merece ser indagado y estudiado. (p. 5)

Llevar a la práctica este objetivo genera que los estudiantes se conviertan en personas autónomas frente a sus aprendizajes, dispuestos siempre a arriesgarse en la aventura de la indagación y la consecución de respuesta, y por ende, personas con la habilidad de

transformar el mundo desde sus propias realidades y no desde las visiones y las expectativas de otros.

Los problemas pueden estar presentes en las dinámicas escolares y formar parte de la cotidianidad y se pueden diferenciar desde los elementos que componen la tarea, por los procesos que la persona utiliza en la solución, o por el área al que pertenecen. La manera en que puedan o no resolver las situaciones planteadas en la tarea cognitiva, depende de la cantidad de estrategias que logren generar. Los individuos cuentan con procesos comunes para dar respuesta a problemas y situaciones que puedan presentarse, cabe resaltar que su efectividad depende del conocimiento o la información concreta que se tenga y de la habilidad para adaptarlo a la nueva situación haciendo uso de la metacognición. Con lo anterior, es posible inferir que enseñar a los estudiantes formas nuevas de buscar la solución a un problema puede promoverse desde el interior del aula.

En este sentido, el escenario en el cual se enmarca este estudio, consiste en exponer a los participantes a EAM por la indagación que implican la solución de tareas cognitivas. Se entienden éstas últimas, como acciones que se propician de manera intencional, que ofrecen restricciones y que se plantean como un reto a los PCC, para provocar la interacción del participante con la tarea y la consecuente búsqueda de soluciones. Esto posibilita observar en los niños, el uso de los PCC y así identificar los niveles de avance en su desarrollo, durante la mediación educativa.

Las tareas cognitivas son presentadas como problemas que el estudiante no puede resolver por sí mismo de manera automática con la sola acción de los reflejos instintivos que ha aprendido anteriormente, sino que requiere pensar sobre lo que debe hacer, porque presenta un grado de dificultad y exigen ideas creativas para resolverlos. Por tal motivo, se

reconoce la necesidad de generar preguntas que inviten a los estudiantes a resolver dichas tareas, convirtiéndose así, el aprendizaje por indagación, en una mediación que favorece que los estudiantes exploren y desarrollen su creatividad. Esta oportunidad de indagar y resolver problemas, no sólo dará sentido a sus aprendizajes sino que los preparará para enfrentarse a contextos y situaciones, con una mente abierta y crítica, en donde pueden aprender y ser constructores de su saber.

### **Aprendizaje por indagación**

El aprendizaje por indagación, llamado originalmente método Moore, surgió de los planteamientos de Robert Lee Moore, un profesor matemático de la universidad de Pensilvania, Madrid, quien se interesó en que los alumnos aprendieran principalmente a partir de sus propias construcciones. Como lo señala Gómez (2013), Moore usó el método en sus clases de matemáticas comprobando que puede ser usado en medio de circunstancias oportunas a las situaciones de aprendizaje.

Buscando dar sustento teórico al concepto de aprendizaje por indagación, Eick y Reed (2002) citados por Gómez (2013) afirman que:

El aprendizaje por indagación no trata sobre la memorización de hechos —trata sobre la formulación de preguntas y el hallazgo de las soluciones adecuadas a las preguntas y problemas. La indagación puede ser una responsabilidad compleja y, por tanto, requiere un diseño y una fundamentación de la clase muy especializados para facilitar que los alumnos experimenten la emoción de resolver una tarea o un problema por ellos mismos. Un entorno de aprendizaje por indagación respaldado por un diseño de la clase cuidadoso puede ayudar a los alumnos en el proceso de transformar la información y los datos en conocimiento útil.

(párr. 3)

En este orden de ideas, Gómez (2003) afirma que “el aprendizaje por indagación se basa en la idea de adquirir conocimientos y destrezas a partir del planteamiento de preguntas y problemas. Este método -a la manera socrática- confronta al alumno con su propia ignorancia y le conmina a salir de ella a través de la indagación” (párr. 2). Desde estos planteamientos, la mediación que propone esta investigación, retoma el uso de la pregunta como estrategia para movilizar en los estudiantes el uso de los PCC al ejecutar una tarea cognitiva diseñada para tal fin.

Varios han sido los investigadores que han reconocido la importancia de orientar el aprendizaje a partir de la indagación. Dewey (1910, citado por Garritz et al., 2015) fue el primero en recomendar que en el ámbito educativo se acudiera a la indagación como estrategia de enseñanza, al considerar que era necesario dar mayor cabida al pensamiento científico. Para ello propuso que se recurriera al “[...] método científico con sus seis pasos: detectar situaciones desconcertantes; aclarar el problema; formular una hipótesis tentativa; probar dicha hipótesis; revisarla a través de pruebas rigurosas y actuar sobre la solución” (Dewey, citado por Garritz et al., 2015, p. 2).

El postulado anterior permite considerar el valor de la indagación en el aula, ya que puede favorecer la interacción entre docentes y estudiantes, asumiendo los primeros, el rol de orientar el proceso desde su saber pedagógico, mientras los segundos actúan y participan en la construcción del conocimiento, a la vez que se apropian y tienen la capacidad de transferirlo a otros escenarios.

De manera similar, Schwab (1966, citado por Garritz et al., 2015) propuso que los profesores podrían enseñar las ciencias a partir de la indagación, reconociendo que los constructos de los estudiantes, se pueden transformar al vincularlos con la información a la

cual se enfrentan cuando retoman concepto o situación. Vale la pena decir que dicha modificación cognitiva no se limita al campo de las ciencias, sino que es un proceso natural, constante e inacabado, que abarca todas las dimensiones del ser humano. Por ello la indagación puede ser implementada como estrategia de enseñanza apropiada no solo para promover el pensamiento científico, sino para movilizar procesos cognitivos en cualquier área del saber y en todos los niveles educativos.

Para la National Research Council (1996) citado por Garritz (2006), la indagación puede ser entendida como:

[...] una actividad multifacética que involucra hacer observaciones, hacer preguntas, examinar libros y otras fuentes de información para saber qué es lo que ya se sabe, planear investigaciones, revisar lo que se sabe en función de la evidencia experimental, utilizar herramientas para reunir, analizar e interpretar datos, proponer respuestas, explicaciones y predicciones, y comunicar los resultados. La indagación requiere la identificación de suposiciones, el empleo del razonamiento crítico y lógico y la consideración de explicaciones alternativas. (p.139)

Es decir, es un proceso que desde múltiples actividades permite identificar suposiciones, utilizar el pensamiento crítico y lógico, encontrar explicaciones diversas y, desde esto, elegir entre muchas alternativas la que le resulte mejor. Dentro de la indagación es posible diferenciar varios tipos, los cuales se relacionan en la tabla 4.

**Tabla 4. Tipos de indagación**

<b>Indagación abierta:</b>	Tiene un enfoque centrado en el estudiante que empieza por una pregunta que se intenta responder mediante el diseño y conducción de una investigación o experimento y la comunicación de resultados.
<b>Indagación guiada:</b>	Donde el profesor guía y ayuda a los estudiantes a desarrollar investigaciones indagatorias en el salón o el laboratorio.

---

<b>Indagación acoplada:</b>	La cual acopla la indagación abierta y la guiada.
<b>Indagación estructurada:</b>	Es una indagación dirigida primordialmente por el profesor, para que los alumnos lleguen a puntos finales o productos específicos

---

Tomado de Martin-Hansen, 2002, citada por Garritz et al., 2015, p. 3.

De los tipos de indagación mencionados, se retoma la estructurada para la construcción de la mediación educativa basada en el aprendizaje por indagación que aquí se propone, ya que el docente es quien de manera intencional formula preguntas vinculadas con cada PCC, con el objetivo de promover su uso durante la elaboración de un producto que responda a las restricciones que implica la tarea cognitiva.

La conceptualización realizada en torno al aprendizaje por indagación, permite pensar que al ser usado como mediación educativa para favorecer el desarrollo de los PCC en los estudiantes, puede convertirse en una herramienta pedagógica apta de ser implementada en la práctica educativa del aula de clase, teniendo en cuenta que los niños por naturaleza son curiosos y se inquietan por descubrir el mundo y que es por medio del lenguaje de la pregunta y esa actitud de exploración, que se da origen al pensamiento. Frente a la pregunta, Dewey (1929) propone que “[...] sustituye a las manos” (citado por González, 2002, p. 58), lo cual permite pensar que posibilita en las personas extender su campo de acción, ampliar sus conocimientos, hacerlos parte de sí y que éstos sean importantes para su vida.

Para Villarini (1991, p. 81, citado por González, 2002, p. 58) la idea de Dewey sobre la relación que hay entre el pensamiento y la indagación tiene un importante progreso en la pedagogía de Freire, para quien la pregunta libera, en tanto que la pedagogía de la respuesta no permite la transformación del mundo e impide el crecimiento humano, “[e]ntonces, la

pedagogía de la respuesta es una pedagogía de la adaptación y no de la creatividad” (citado por González, 2002, p. 58).

Según este autor lo importante no es la pregunta por la pregunta sino que se motive, enseñe y estimule a preguntar, porque el educador que permite la pregunta, es un educador que respeta, que no castra la curiosidad. Siguiendo con lo anterior, la pregunta “[...] no es una técnica sino una forma de organización de relaciones educativas en interacción pertinente” (Freire, 1987, citado por González, 2002. p 59). Es decir, las preguntas pueden darse en forma continua y surgir del estudiante, del docente, entre pares o incluso de la relación que se genera en las dinámicas del aula, entre docente y estudiantes.

Para Dewey (1929) “[...] identificar, formular y solucionar problemas son competencias básicas que requerimos para un aprendizaje de calidad y para aplicar esas destrezas más allá del aula” (citado por González, 2002, p. 59). Por ello, es indispensable desarrollar en los estudiantes una actitud expectante de descubrimiento del contexto, así como sentimientos y relaciones que al indagar y buscar por sí mismos una respuesta, generen aprendizajes por su propia necesidad de conocer y saber. Debe ser un aprendizaje que se viva, pues sólo cuando los docentes están abiertos a estas preguntas, a favorecer la búsqueda y no entregar la respuesta, es entonces cuando los estudiantes pueden movilizar sus procesos de pensamiento.

Un factor importante y que posibilita llegar a soluciones nuevas y originales, es la pregunta, base del aprendizaje por indagación, que surge de la observación que se hace de la tarea a resolver, y que lleva a cuestionar, a plantear hipótesis, a reflexionar y a actuar. Preguntas como por ejemplo: ¿qué tengo hasta el momento? ¿qué me falta? ¿cuál podría ser el camino?, pueden guiar y traer a la memoria situaciones que contribuyan a la solución de

tareas cognitivas, que no es un proceso lineal, sino que cambia según el tipo de problemas o situaciones que puedan presentarse en el camino. Cabe señalar que las preguntas que se propongan deben ser cercanas al interés de los estudiantes y generar en ellos curiosidad, ya que será la forma de plantearlas lo que determinará qué tan creativas pueden llegar a ser sus alternativas de solución frente a una tarea cognitiva.

Es importante señalar que la indagación puede abordarse desde los primeros niveles escolares aprovechando las inferencias que los niños suelen hacer sobre lo que ocurre a su alrededor, siendo desde su propio interés e iniciativa desde donde se generen sus aprendizajes. Fensham (citado por Garritz, 2006), señala que “[...] el principal problema de la enseñanza y aprendizaje de la ciencia es la falta de interés de los estudiantes; y que la solución requiere una especial y vigorosa atención a los aspectos actitudinales, afectivos y emocionales del currículo de ciencias” (p. 129). Esto sugiere que la enseñanza no solo de las ciencias, sino de todas las áreas disciplinares, está llamada a propiciar la curiosidad, permitir la motivación y generar interés hacia el conocimiento, no sólo para el período escolar sino para la vida cotidiana.

Por otra parte, Harlen (2007) plantea que “[c]uando los alumnos utilizan las ideas previas para tratar de dar sentido a las experiencias nuevas y cuando, en consecuencia, las modifican, el resultado -el aprendizaje- depende del modo de procesar la información, de seleccionarla, adquirirla y utilizarla” (p. 71). Esta autora manifiesta que en la indagación intervienen destrezas de procedimiento que conllevan a los estudiantes a comprender el mundo que los rodea y desarrollan habilidades para actuar en éste eficazmente.

Dichas destrezas de procedimiento en la indagación contribuyen a la actividad mental que le permite a los estudiantes llegar a la solución adecuada de un problema. Harlen

(2007, pp. 73-88) señala seis destrezas, que en esta investigación fueron retomadas para estructurar las EAM, las cuales se relacionan a continuación:

**Observación:** Es la capacidad del individuo de hacer uso de los sentidos para sacar la información del entorno y de la vida en general. Para ello el niño debe desarrollar la capacidad de seleccionar lo relevante dentro de lo irrelevante en el contexto de un determinado problema.

**Elaboración de hipótesis:** Capacidad de emplear ideas para describir o analizar algo que se supone frente a una situación problema. A veces ese supuesto parte de conocimientos previos o de experiencias vividas que permiten aplicar algo ya conocido en otras situaciones.

**Predicción:** Idea que tiene un fundamento racional basado en la experiencia. Se deriva de una hipótesis o de una pauta de observación en la que se asocia una variable con otra. No tiene nada que ver con la adivinación, se parte de un hecho real.

**Investigación:** Consiste en la planificación de los procedimientos y desarrollo de una investigación, que previamente ha sido identificada como una situación problemática investigable y formulada en forma de pregunta. La planificación depende de la experiencia frente a la situación problema y debe hacerse de tal manera que permita una comparación entre el momento anterior y el posterior, buscando estrategias para descubrir una solución.

**Obtención de conclusiones:** Es una destreza que entra en acción cuando ya se han obtenido datos en forma sistemática y por ende se puede deducir algo de ellos, implica establecer una comparación con las ideas iniciales y determinar si dichas ideas se ajustan a los resultados o si es necesario probar otras ideas.

**Comunicación:** Se considera como la forma de exteriorizar sus pensamientos e ideas en forma clara, después de analizar e interpretar los resultados.

En este estudio, las destrezas antes explicadas, guían las EAM propuestas para el desarrollo de los PCC en los niños de los grados transición y primero, ya que se reconoce la relevancia que tiene el proceso educativo en el fortalecimiento y promoción de la indagación. Lo anterior teniendo en cuenta que indagar debe ser un compromiso para los educadores, ya que por medio de la indagación, además se favorecen las habilidades metacognitivas de los estudiantes. Martí (1995) menciona que la metacognición implica:

[...] tanto a los conocimientos (conceptos, juicios, creencias, expectativas, etc.) que las personas tienen sobre la cognición (sobre la cognición en general, sobre la de los otras personas o sobre la suya propia) como a los procesos reguladores que las personas utilizan cuando están resolviendo una tarea o cuando tratan de llevar a cabo un aprendizaje específico. (p. 14)

Por tanto, el aprendizaje por indagación, puede convertirse en un aprendizaje metacognitivo, ya que surge de la propia curiosidad de los estudiantes, de sus propias inquietudes y necesidad de respuestas. Esto hace posible que tengan acceso a variedad de información y que pueda usarla en el momento que sea necesaria, es decir, tener la capacidad de autocorregirse, redireccionarse, ser críticos y reflexivos. De igual forma, el aprendizaje por indagación no solo promueve aprendizajes científicos, también posibilita el desarrollo o favorecimiento de acciones prosociales como respetar el turno conversacional, respetar las ideas y opiniones de otros; fomenta el trabajo individual y colectivo, estimula la reflexión, fortalece la seguridad personal y la madurez emocional, lo cual es

fundamental para vivir en sociedad y resolver tareas cognitivas, presentes en la cotidianidad.

Por ello, para la presente investigación el interés está centrado en el aprendizaje por indagación enfocado hacia la solución de tareas cognitivas. Como principios orientadores, en la mediación se involucra las destrezas de procedimiento en indagación propuestas por Harlen (2007), a partir de EAM que conducen a favorecer el desarrollo de los PCC.

Para sintetizar lo expuesto hasta aquí, en referencia al sustento teórico que apoya esta investigación, en la figura 2 se presenta la relación que se da entre el aprendizaje por indagación como mediación para el desarrollo de los PCC, a partir de tareas cognitivas.

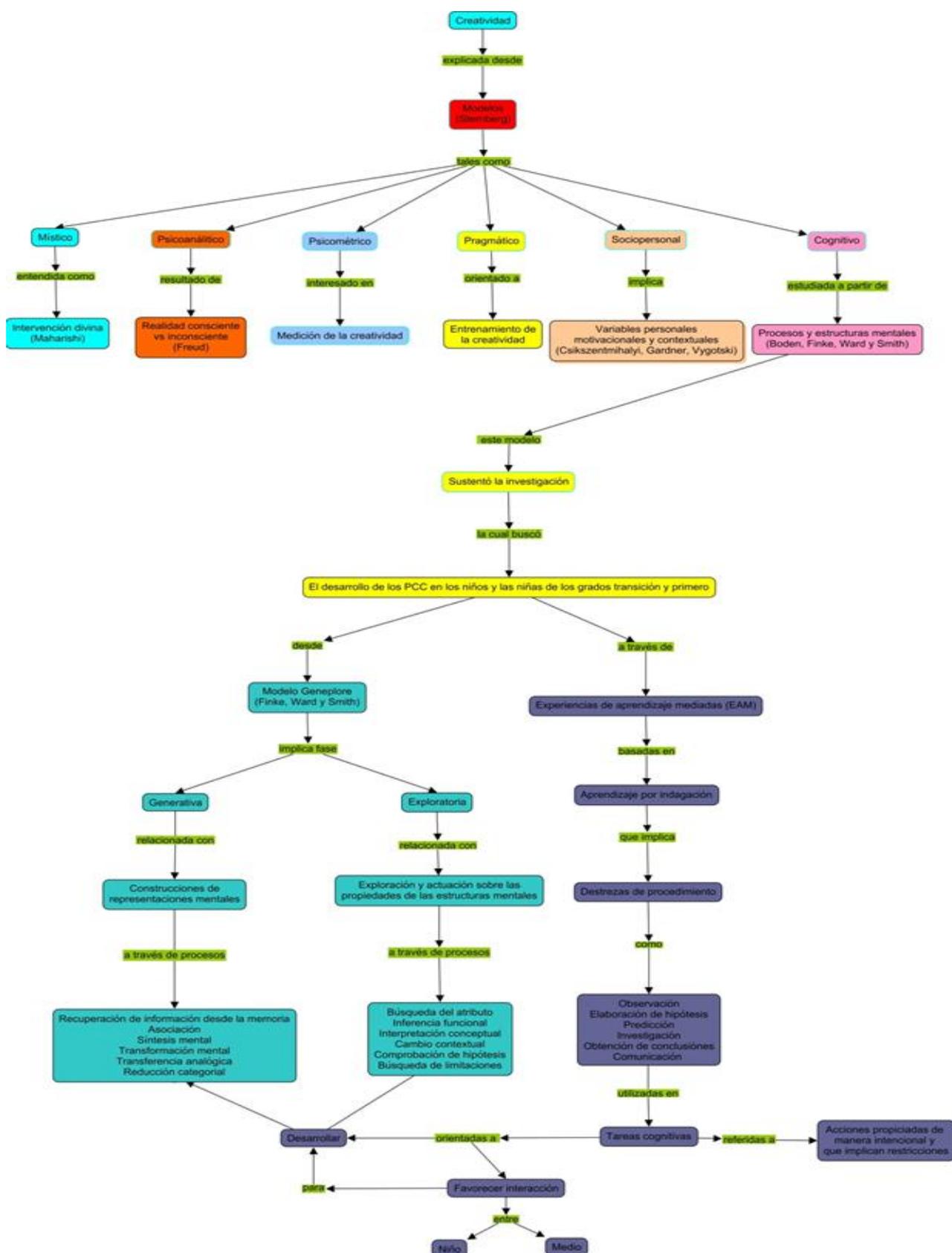


Figura 2. Relación aprendizaje por indagación - Mediación - Desarrollo PCC Fuente: Elaboración propia.

Para concluir, es importante precisar que a partir de lo conceptualizado en este apartado, el estudio se propone favorecer el desarrollo de los PCC a través del aprendizaje por indagación en los niños y las niñas de los grados transición y primero en dos instituciones educativas. Para tal fin, se centra en diseñar tareas cognitivas usando como mediación el aprendizaje por indagación, para a partir de ellas, identificar el desarrollo de los PCC, observar las características creativas que se presentan en los productos elaborados por los participantes y sus avances tras la EAM y reconocer cuáles de las características de la mediación favorecieron el desarrollo de los PCC.

## Metodología

### Enfoque metodológico

Esta investigación se sustentó desde “una perspectiva cualitativa en la cual se pretende describir, comprender y explicar los fenómenos sociales” (Gobo citado por Vasilachis, 2006, p. 28), los cuales en la presente investigación se centraron en el estudio del desarrollo de los PCC en los niños y las niñas de los grados transición y primero, a través de una mediación educativa fundamentada en el aprendizaje por indagación. Dicho enfoque permite descubrir y analizar situaciones que son difíciles de medir, pero que arrojan información esencial para explicar fenómenos que nacen de la interacción de los grupos, a partir de sus necesidades, características y objetivos. Al respecto Hernández, Fernández y Baptista (2010), señalan:

El enfoque cualitativo puede concebirse como un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo “visible”, lo transforman y convierten en una serie de representaciones en forma de observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos. Es naturalista (porque estudia a los objetos y seres vivos en sus contextos o ambientes naturales y cotidianidad) e interpretativo (pues intenta encontrar sentido a los fenómenos en función de los significados que las personas les otorgan). (p. 10)

Teniendo en cuenta el interés de la investigación, lo expuesto anteriormente ofrece un importante campo de acción metodológica, esto porque el interés del presente estudio giró en torno a explorar el desarrollo de los PCC a través del aprendizaje por indagación en los niños de los grados transición y primero. A partir del enfoque cualitativo fue posible fundamentar la investigación desde “[...] una perspectiva interpretativa centrada en el entendimiento del significado de las acciones de seres vivos, sobre todo de los humanos

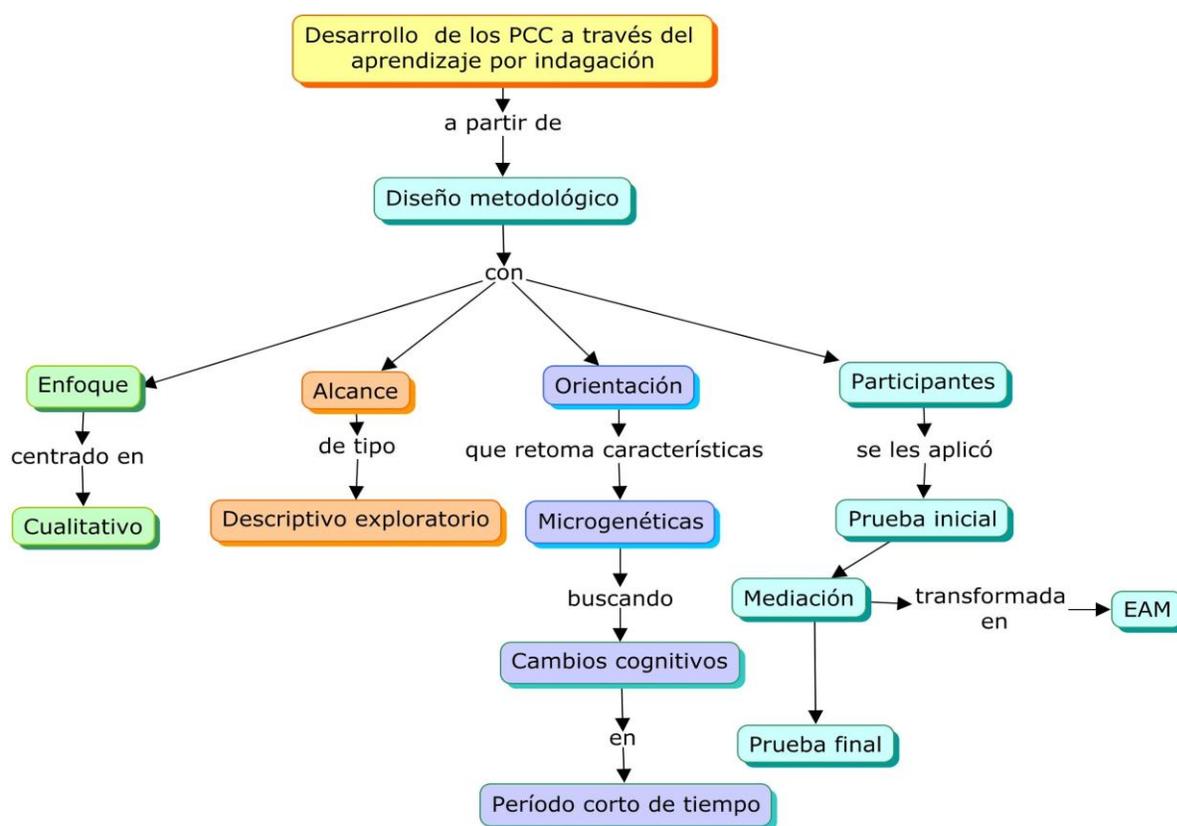
[...]" (Hernández et al., 2010, p. 9). En efecto, el enfoque cualitativo posibilitó comprender la influencia del aprendizaje por indagación, sobre el desarrollo y potenciación de los PCC, a partir de la interpretación de las modificaciones cognitivas que en un período corto de tiempo lograran observarse en los participantes objeto de estudio.

### **Tipo de Estudio**

El estudio se propuso desde una naturaleza de tipo descriptivo - exploratorio. Por una parte, la naturaleza descriptiva caracterizada por "[...] especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis" (Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. et al., 2010, p. 80), en este estudio, permitió caracterizar los PCC en los participantes y describir su manifestación y desarrollo tras las EAM.

La naturaleza exploratoria, se utilizó teniendo en cuenta que "[...] el objetivo es examinar un tema o un problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes" (Hernández et al., 2010, p. 79). Para este caso específico, se buscó explorar la influencia del aprendizaje por indagación sobre el desarrollo de los PCC a partir de la ejecución de tareas cognitivas. Para dar cuenta de ello, esta investigación se apoyó en la evaluación dinámica del aprendizaje propuesta por Sternberg y Grigorenko (2003), quienes plantean el aprendizaje como formas de experiencia en desarrollo, que puede ser valorado a partir de pruebas dinámicas caracterizadas por estar "[...] acompañadas de una intervención educativa" (p.40) y que tras una prueba final, permiten identificar las modificaciones cognitivas alcanzadas por los sujetos.

Al mismo tiempo, el estudio retomó algunas características de la microgénesis en su pretensión de generar cambios cognitivos en períodos cortos de tiempo, teniendo en cuenta que permite a los estudiantes “[...] tener la oportunidad de realizar experiencias de aprendizaje repetidas a fin de activar sus esquemas e incrementar la oportunidad para la interacción entre estos esquemas y los esquemas emergentes que surgen de la interacción con el medio-problema” (Inhelder y otros, citado por Bermejo 2005, p. 560). Es así como en esta investigación, fue posible comparar una prueba inicial con una final, para observar las ganancias cognitivas sobre cada uno de los procesos, tras las EAM por la indagación. En la figura 3 se sintetiza la perspectiva metodológica base del presente estudio.



**Figura 3. Perspectiva metodológica**

Fuente: Elaboración propia.

## **Participantes**

Los participantes de este estudio, pertenecían a los grados transición y primero de la jornada tarde, de dos colegios distritales. Por un lado, el colegio Técnico Comercial Manuela Beltrán (sede B) ubicado en la localidad de Teusaquillo, al que pertenecían los niños y niñas del grado transición, y por otro, el colegio La Paz C.E.D., de la localidad Rafael Uribe Uribe, de donde provenían los niños y las niñas del grado primero.

El Colegio Técnico Comercial Manuela Beltrán atiende en la sede B a niños y niñas desde pre jardín a cuarto de primaria, provenientes de todas las localidades especialmente de la localidad de Suba y Santa fe, cobijando estratos 1, 2 y 3. Así mismo, el colegio abre sus puertas a programas de inclusión, atendiendo a niños con dificultades de aprendizaje (síndrome de Down, trastorno de desarrollo múltiple). (P. E. I., 2015)

En el PEI del Colegio La Paz C.E.D. (2015) se encuentra que éste cuenta con estudiantes pertenecientes a los barrios Picota, La Paz y La Fiscala, de la localidad Rafael Uribe Uribe, también proceden del barrio Danubio Azul, que pertenece a la localidad de Usme. También en dicho documento institucional se refiere que la mayoría es población fluctuante, hijos de desplazados, vendedores ambulantes, soldados e internos de la picota. Un alto porcentaje de ellos, no viven con los padres o pertenecen a familias disfuncionales.

La institución brinda una educación formal desde el grado Preescolar (0º) hasta el grado Quinto (5º); donde las edades de los estudiantes oscilan entre los 5 y 12 años y sus estratos en su mayoría se encuentran en 1, 2 y 3. Estructurada por ciclos educativos, siendo en el ciclo inicial donde se encuentra la mayoría de la población estudiantil.

Cabe señalar que el interés de realizar la investigación con estos participantes se debió a la proximidad de las investigadoras a ellos, al ser docentes de aula de preescolar y

primero. Es así como el ejercicio pedagógico de las investigadoras identificó la necesidad de generar prácticas educativas que a partir del diseño e implementación de mediaciones educativas, favorezcan el desarrollo de los PCC a partir de los niveles escolares iniciales.

Los 12 niños participantes en el estudio, se seleccionaron de forma aleatoria en los dos cursos, 6 del grado cero entre 20 estudiantes y 6 del grado primero entre 38 estudiantes, cuyas edades para el momento del estudio, oscilan entre los cinco y los siete años de edad. De ellos, siete eran de género femenino y cinco de género masculino.

Desde los planteamientos de Vygotski, “[...] en cada período de desarrollo infantil, la imaginación creadora actúa de modo peculiar, concordante con el escalón de desarrollo en que se encuentra el niño” (1996, p. 39) a lo cual dicho autor denomina situación social de desarrollo o actividad rectora que es la que marca los períodos de desarrollo de los niños. Desde este marco de referencia según Vygotski (citado por Parra, 2003) los participantes de esta investigación se ubicaban en un período evolutivo situado entre la actividad de juego, que está vinculada con la “imaginación y función simbólica de la conciencia” (p. 86) y la actividad de estudio, que abarca la “formación de la conciencia y el pensamiento teórico (reflexión, análisis, planificación mental) (p. 86).

Las integrantes del grupo de investigación a lo largo de su experiencia en el aula con los grados transición y primero han vivido diferentes situaciones sociales en las cuales el desarrollo físico, cognitivo y social en los niños muestra su influencia, por ello, al diseñar las tareas cognitivas para cada EAM las tuvieron en cuenta, y generaron situaciones retantes que implicaron vincular su imaginación, así como planificar y analizar sus acciones al ejecutar las tareas para dar respuesta a las misiones asignadas.

De igual manera, al involucrar a los participantes en el proceso investigativo, se contemplaron aspectos éticos, entendiendo dentro del contexto de la investigación, un acto ético como todo aquel que “[...] se ejerce responsablemente, evitando el perjuicio a personas, que a veces se realiza inconscientemente, por estar vinculado el daño a los métodos que el investigador utiliza para la consecución de sus fines” (Buendía y Berrocal, 2001, párr. 5).

Teniendo en cuenta lo anterior, se realizó la gestión en las dos instituciones con el consentimiento informado, que garantiza el conocimiento sobre la esencia del estudio y su aceptación para la realización de éste. Posteriormente, tras la selección de los participantes, se convocó a los padres de familia y a los niños para dar a conocer el interés de la investigación y así asegurar que se cumplieran normas de actuación ética como la participación voluntaria y aprobada, garantizando la confidencialidad de la información recogida, el cuidado de la integridad y autoestima de los participantes, el respeto a su intimidad y el beneficio que obtendrían al desarrollar sus PCC. Tras esta dinámica los padres aprobaron la participación de los estudiantes firmando los consentimientos diseñados para tal fin y a su vez, los niños firmaron los asentimientos que ratificaron su deseo de participar en este estudio. (apéndice A. Consentimientos informados)

## **Diseño metodológico**

### **Procedimiento.**

El estudio abarcó cuatro momentos secuenciales. En el primero se realizó una revisión documental y teórica en torno al tema de interés. En el segundo, partiendo del modelo cognitivo de la creatividad y de las destrezas de indagación, se realizó la definición de las categorías de análisis y la construcción de instrumentos en torno a ellas, relacionados con la

prueba inicial, las cinco EAM y la prueba final, junto con la elaboración de los instrumentos de recolección de datos y los consentimientos informados para su aplicación. El tercero, se basó en la intervención educativa, para lo cual inicialmente se hizo pilotaje de la prueba inicial, de las EAM y de la prueba final y se generaron los ajustes necesarios. Luego durante cinco sesiones de dos horas, se realizó la implementación de la mediación educativa materializada en las EAM por la indagación y en paralelo se hizo la observación directa del desempeño de cada participante al ejecutar la tarea cognitiva que cada una implicó, junto con el registro en las matrices de observación. En dos sesiones adicionales, una previa y otra al terminar la implementación de la mediación, se aplicaron la prueba inicial y la prueba final. En el cuarto momento se recopiló la información, lo cual requirió diseñar gráficos y tablas sustentados en la información obtenida, para luego analizarla participante por participante y a nivel global.

Buscando dar respuesta a los objetivos propuestos y recoger información coherente con el objeto de estudio, se diseñaron instrumentos sustentados desde las pruebas de tipo dinámico, que están “[...] acompañadas de una intervención educativa” (Sternberg y Grigorenko, 2003, p. 40) y permiten medir y potenciar aptitudes en desarrollo. Lo anterior se apoyó en los planteamientos de Vygotski (citado por Sternberg y Grigorenko, 2003) quien propuso las “[...] pruebas dinámicas como un medio para medir lo que él llamaba la *zona de desarrollo próximo* (ZDP) o zona entre la actuación independiente y la actuación guiada u orientada de un individuo” (p. 10).

### **Métodos para la recolección de información.**

El método de recolección de información fue la observación, descrita por Hernández et al., (2010) como aquella que “[n]o es mera contemplación (“sentarse a ver el mundo y tomar notas”); implica adentrarnos en profundidad a situaciones sociales y mantener un papel activo, así como una reflexión permanente. Estar atento a los detalles, sucesos, eventos e interacciones” (p. 411) de cada participante durante las diferentes EAM. Cada sesión fue videograbada<sup>4</sup> y apoyada en matrices de observación que permitieron sistematizar la información.

Para empezar, se creó una matriz de observación de los momentos de la evaluación, en la cual se describen los tres niveles de desempeño que fueron definidos en este estudio para identificar en cuál se ubicaba cada participante respecto al uso de sus PCC durante la ejecución de cada tarea cognitiva. Dichos niveles de desempeño fueron el Básico, el Intermedio y el Avanzado, entendiendo desde una visión microgenética los niveles como “[...] puntajes que apuntan a establecer los niveles de comprensión del niño o la niña en sus intentos por resolver la tarea [...] y más que entender el funcionamiento mental del sujeto, los puntajes ofrecen una visión definitivamente más lograda de la actividad cognitiva” (Puche y Ossa, 2006, p.124).

Los niveles de desempeño fueron planteados para cada PCC de manera específica y pueden leerse en el apéndice B, y a partir de ellos se observó, identificó y valoró el desarrollo de los PCC en cada participante. También incluyó los indicadores para identificar las características creativas de los productos elaborados por los niños.

---

<sup>4</sup> Acceso a los videos a través de los siguientes contactos: [monicaherrera@javeriana.edu.co](mailto:monicaherrera@javeriana.edu.co); [ligia\\_amaya@javeriana.edu.co](mailto:ligia_amaya@javeriana.edu.co); [g\\_soto@javeriana.edu.co](mailto:g_soto@javeriana.edu.co); [tinocopaola@javeriana.edu.co](mailto:tinocopaola@javeriana.edu.co).

Luego, se creó una matriz de registro de la observación de los procesos cognitivos creativos (apéndice C) en la que se registró lo observado en cada participante durante la ejecución de cada tarea cognitiva. Para esto, se tuvo como referencia los tres niveles de desempeño planteados en la matriz de observación, la mediación con las preguntas respecto a los procesos generativos y exploratorios, así como las características del producto elaborado.

Por otra parte, se diseñaron dos instrumentos relacionados con una prueba inicial y una final, que se aplicaron en la investigación y que se describen a continuación.

#### ***Prueba inicial (apéndice D).***

Para observar e identificar los PCC a los cuales acudían los niños de los grados transición y primero para dar respuesta a una situación problemática, se diseñó una tarea cognitiva en donde se les presentó una situación problemática a través de una historia construida por las investigadoras, asignándoles una misión que implicaba crear un producto, teniendo en cuenta una serie de restricciones.

#### ***Prueba final (apéndice E).***

Para caracterizar el desarrollo de los PCC tras la mediación, se diseñó una tarea cognitiva que mantuvo la misma secuencia y estructura de las diseñadas para la prueba inicial y las distintas EAM.

Para la elaboración de las mediaciones se partió de la conceptualización de los PCC explicados por Finke et al. (1992, 1995) y de las destrezas de indagación propuestas por Harlen (2007). Como resultado se construyeron las matrices que guiaron las EAM, descritas a continuación.

***Matriz de acciones que guía las EAM desde las destrezas de indagación (apéndice F).***

Contiene la definición de cada una de las destrezas de procedimiento de indagación junto con el procedimiento operativo que guía las acciones del docente mediador con los participantes, durante cada EAM.

***Secuencia de acción para la tarea cognitiva (apéndice G).***

Presenta las cinco fases a seguir durante la ejecución de las tareas cognitivas, denominadas así: 1. Santo y seña (instrucción), 2. El rey de Buchi Bucha (tarea cognitiva), 3. El tren se va (secuencia de relaciones), 4. Congelados (cambios funcionales de las actividades), 5. Stop (cierre). En cada una se describen las acciones a seguir por el docente y los estudiantes, articulados con las diferentes destrezas de procedimiento de indagación.

***Pilotaje y ajustes de instrumentos.***

Después de realizar el diseño de las tareas cognitivas y los instrumentos de recolección de información, se realizó el pilotaje de la prueba inicial, la prueba final y de cada mediación con el objetivo de hacer los ajustes pertinentes. Este se realizó con niños de transición y primero escogidos aleatoriamente por un docente diferente a las investigadoras, en las mismas instituciones de los participantes, con el fin de garantizar condiciones y características similares a las de los participantes objeto de estudio. Como resultado de este pilotaje se generaron las siguientes modificaciones:

Se disminuyó el número de participantes, de dieciséis a doce estudiantes, es decir, seis del grado transición y seis del grado primero, con el fin de observar y realizar registros cuidadosos y veraces en la realización de las tareas cognitivas. Se determinó que cada observador acompañaría a dos participantes y no a tres, porque se evidenció que por

las características de los niños se hacía necesario poder formular las preguntas de acuerdo a la interacción que iba surgiendo con cada uno e ir observando directamente y con detalle el proceso que seguían al ejecutar la tarea y los PCC que usaban, además requerían que se les recordaran las restricciones varias veces para guiar la ejecución del producto.

Así mismo se observó la tendencia en los niños de imitar la idea de quien tomaba primero la iniciativa al elaborar el producto, por lo cual se decidió permitir que los niños interactuarán por pares y de esa manera se ayudaran mutuamente en el proceso.

En cuanto a las EAM, se hizo necesario cambiar la primera tarea cognitiva, porque se determinó que era demasiado sencilla y no les implicaba ningún esfuerzo en la realización del producto. También se hicieron ajustes a las mediaciones tres y cuatro en cuanto a las restricciones, con el propósito de que la tarea cognitiva les exigiera acudir a sus PCC y así llegar a ideas creativas.

Frente a los instrumentos de registro de información para el análisis, se constató que era necesario uno que permitiera valorar los desempeños de los participantes en los niveles básico, intermedio y avanzado, para caracterizar el uso, evolución y aparición de los PCC en relación a las destrezas de procedimiento en la indagación.

Del mismo modo, se observó que las preguntas que mediarían la ejecución de la tarea cognitiva, deberían formularse de forma clara e involucrando un vocabulario cercano a los participantes. Además, se determinó que durante las EAM, las preguntas de relación entre las destrezas de procedimiento en la indagación y los PCC, planteadas y recopiladas previamente para las EAM en una matriz (apéndice I), serían solo una guía, ya que dependiendo del diálogo que se generara con cada participante y según su ejecución en la elaboración del producto, deberían replantearse y formularse, conservando el interés

de favorecer el uso de los PCC. A esta conclusión llegó el equipo investigativo después de haber piloteado las tareas cognitivas y haberse reunido junto con la experta que asesoró la investigación.

Se observó además que algunos niños al ser grabados se intimidaron y otros querían llamar la atención, por lo que modificaban su comportamiento. Por ello fue necesario contemplar dos opciones: hacer grabaciones en audio y solo al final tomar fotos de los productos o videografiar a los participantes que se sentían cómodos con ello.

Finalmente después de realizar los ajustes pertinentes y verificar su eficacia y pertinencia para el cumplimiento de los objetivos, se definieron los instrumentos y EAM que fueron aplicados.

### ***Fases de aplicación de instrumentos.***

**Fase I:** Se realizó la prueba inicial en cada institución, de manera individual con los participantes seleccionados de los grados transición y primero. El espacio que se utilizó fue el salón de clase, aprovechando que el grado transición asistía a clase de música y primero a educación física. La prueba implicó un tiempo de 120 minutos y se trabajó en mesas separadas, ubicándose tres puntos de trabajo, en cada uno se situó una investigadora con dos participantes. Durante la ejecución de la tarea cognitiva propuesta para la prueba inicial, no se realizaron preguntas para mediar la experiencia de aprendizaje, sólo se planteó la situación problema, se proporcionaron los materiales y se hizo la observación directa y registro en la matriz de observación de los PCC, a partir de la matriz de evaluación para cada proceso, de acuerdo a la ejecución de cada participante. Lo anterior con el fin de caracterizar el estado inicial de los niños en cuanto al uso o no de PCC.

**Fase II:** Se aplicaron las cinco tareas cognitivas diseñadas para cada EAM, dos en cada semana, con una duración de 120 minutos cada una. Cada investigadora llevó a cabo las EAM con los mismos dos participantes que tuvo durante la prueba inicial, con el fin de que a partir del vínculo y empatía que se estableció con ellos desde el primer encuentro, se crearía un ambiente de trabajo que diera seguridad y confianza a los niños para expresarse y actuar durante la sesión. El espacio utilizado fue la biblioteca para el grado transición y el aula de clase para el grado primero. Durante cada EAM, el docente investigador medió la ejecución de la tarea cognitiva desde el aprendizaje por indagación usando como herramienta la matriz de preguntas que relacionaba las destrezas de procedimiento en la indagación con los PCC (apéndice I) y que en este estudio se convirtió en la base de la mediación. Paralelamente se hizo el registro de la observación directa de cada participante. Las primeras tres EAM fueron desarrolladas de manera individual, mientras que la cuarta y la quinta implicó trabajo individual y colectivo. Lo anterior permitió, observar los niveles de desempeño en cuanto al uso y desarrollo de los PCC en los participantes.

**Fase III:** Se aplicó la prueba final que implicó trabajo individual, a lo largo de 120 minutos y en los mismos espacios donde se realizaron las diferentes EAM. La ejecución de la tarea cognitiva no implicó la mediación del docente investigador, sino que conservó las mismas condiciones de la prueba inicial. Se realizó el registro en la matriz de observación, lo cual permitió posteriormente identificar el desarrollo de los PCC en los participantes objeto de estudio, tras la mediación.

Durante todas las fases se realizaron videograbaciones, grabaciones de audio y registros fotográficos.

### Procedimiento para el análisis de información.

Este estudio recurre a la técnica de análisis categorial al permitir “[...] formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que puedan aplicarse a un contexto” (Krippendorff, 1980, citado por Porta y Silva, 2003, p. 8). En palabras de Pourtois y Desmet, (1992) “(s)e trata de operaciones de división del texto en unidades y de clasificación de estas últimas en categorías” (p. 219). Para aplicar el análisis categorial, se siguieron las cinco fases propuestas por Almenara y Loscertales (2002): la primera de *preanálisis* en la que se planificó y estructuró la investigación; la segunda la *formación del sistema categorial* en la que a partir de la revisión teórica y conceptual se definieron las categorías de análisis; la tercera *la codificación* cuya unidad de análisis se centró en las respuestas de los participantes; la cuarta *el análisis e interpretación* en la que se recurrió a la estadística descriptiva para sistematizar y graficar los datos y posteriormente realizar la descripción de los resultados obtenidos y finalmente la quinta fase relacionada con la *presentación del informe* que da cuenta de los resultados y hallazgos a la luz de los objetivos del estudio. El análisis de la información partió de las categorías y subcategorías descritas en la tabla 5.

**Tabla 5. Categorías y subcategorías de análisis**

Categoría de análisis	Subcategorías	Indicadores de las subcategorías
Procesos Cognitivos creativos Finke, Ward, Smith (1992, 1995)	Fase Generativa: recuperación de información desde la memoria, asociación, síntesis mental, transformación mental, transferencia analógica y reducción categorial.  Fase Exploratoria: búsqueda del atributo,	Matriz de registro de la observación de los procesos cognitivos creativos. (apéndice C)

---

	inferencia funcional, interpretación conceptual, cambio contextual, comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones.	
Aprendizaje por indagación desde las destrezas de procedimiento Harlen (2007)	Observación Elaboración de hipótesis Predicción Investigación Obtención de conclusiones Comunicación	Matriz de acciones que guía la EAM desde las destrezas de indagación. (apéndice F)

---

Fuente: Elaboración propia.

Desde lo descriptivo, el análisis de la información permitió identificar el desarrollo de los PCC en cada participante a través de la descripción de los resultados consolidados en gráficos de barras. Además se describió cuáles fueron las características de las EAM que permitieron mayor y menor movilidad de los PCC. Desde lo exploratorio, fue posible identificar cómo el aprendizaje por indagación favoreció el desarrollo de los PCC en los estudiantes de los grados transición y primero. Para lograr lo anterior se generaron las siguientes acciones:

- Se estableció una posible relación entre los PCC y las destrezas de indagación, creando una matriz de preguntas que apoyó las EAM. Posteriormente se enunciaron cuáles fueron las preguntas que posiblemente favorecieron el desarrollo de los PCC.
- Se comparó lo ocurrido en la prueba inicial y la prueba final, haciendo uso de los gráficos de barras, para observar las modificaciones cognitivas que se presentaron en los niños tras las cinco EAM. Se detalló cuál fue la incidencia del aprendizaje por indagación en cada una de las EAM, y se determinó

- a cuáles de los PCC recurrieron los niños, a cuáles no, y cuáles evolucionaron o aparecieron.
- Se reconocieron las características de las EAM que fueron de mayor impacto y lo que pudo favorecer el uso y desarrollo de los PCC.
  - Se hizo un comparativo de los productos en la prueba inicial y la prueba final donde se observó cuáles fueron las características creativas que se evidenciaron en los productos de los participantes y los avances logrados tras la mediación.

Todos los registros realizados en la matriz de observación de los PCC y de las características de los productos durante la prueba inicial, las cinco EAM y la prueba final, fueron sistematizados en excel recopilando la información de los doce participantes. A partir de tal sistematización, se generaron tablas con sus respectivos gráficos de barras, teniendo en cuenta la información individual, para hacer el análisis participante por participante, en lo relacionado con las mediaciones y el comparativo entre la prueba inicial y final de las características de los productos, en las cuales se compararon los resultados obtenidos frente a la elaboración del producto durante la prueba inicial y la prueba final. Además se hizo el análisis de la información obtenida, dando cuenta de los resultados globales, para reconocer los PCC que más alcanzaron su desarrollo y las mediaciones que lo favorecieron.

En lo relacionado con la fiabilidad de esta investigación, se partió del estudio riguroso de los sustentos teóricos para el diseño de las EAM y los instrumentos de recolección de la información. Además se consideró tomar un grupo pequeño de participantes para que las observaciones fueran directas y permitieran hacer registros fieles de las respuestas y

ejecuciones de los niños durante cada tarea cognitiva. Para que los datos recogidos pudieran corroborarse, las observaciones se apoyaron en registros fotográficos y audiovisuales que luego fueron revisados cuidadosamente, para la sistematización de la información y análisis de resultados. El proceso investigativo aquí desarrollado puede ser replicado por otros investigadores.

En cuanto a la validez, está determinada por las tareas cognitivas e instrumentos diseñados, los cuales permitieron hacer la observación, descripción y análisis de los PCC en los participantes y obtener los resultados esperados tras la implementación de las mediaciones y la comparación entre la prueba inicial y la prueba final. Cabe destacar que durante todas las fases de elaboración de este estudio se siguieron las recomendaciones y observaciones dadas por la asesora de investigación, que cuenta con experiencia y reconocimiento en este campo.

## **Resultados**

Para favorecer el desarrollo de los PCC en los niños y niñas de los grados transición y primero, y dar cuenta de uno de los objetivos específicos de este estudio, se diseñaron cinco tareas cognitivas, usando como estrategia el aprendizaje por indagación. Paralelamente, se construyó una matriz de preguntas que vincula los PCC con las destrezas de procedimiento de indagación, la cual fue la herramienta que guió las EAM. A continuación se hace una breve descripción de las tareas cognitivas que podrán ser exploradas a profundidad en el apéndice H y de la matriz de preguntas, presentada en el apéndice I.

### **Tareas Cognitivas**

Se diseñaron cinco tareas cognitivas basadas en el aprendizaje por indagación, que aumentaron progresivamente su nivel de reto en cada EAM. Para plantear las situaciones problémicas se contemplaron factores como la edad de los participantes, sus intereses y sus experiencias cotidianas. Además las mediaciones se apoyaron en la noción de experiencia en desarrollo, desde la cual se considera que “[...] el individuo se encuentra en un proceso constante de desarrollar experiencia cuando trabaja en un ámbito dado” (Sternberg et al, 2003, p. 19).

Las tareas cognitivas se vincularon con temas que son cotidianos en el contexto escolar y que caracterizan las interacciones que se tejen en relación con los otros, planteándose de la siguiente manera:

1. Aventura misteriosa. Tema: Buen trato (Tabla 36)
2. Nudos mágicos. Tema: Atar y desatar las relaciones cotidianas a través del juego limpio (Tabla 37)

3. Palabras encantadas. Tema: Normas de cortesía (Tabla 38)
4. Castillos y dragones. Tema: Respeto hacia los demás. (Tabla 39)
5. Príncipes y princesas. Tema: Todos juntos podemos ser mejores.... el mundo nos necesita ¿Cómo lo logramos? (Tabla 40)

### **Preguntas de relación: PCC y destrezas de indagación (Matriz de preguntas) (apéndice H)**

Para responder al interés de esta investigación, relacionado con favorecer el desarrollo de los PCC a través del aprendizaje por indagación, se diseñó una matriz de preguntas que guió la EAM durante la ejecución de las tareas cognitivas, es decir, se constituyó en el fuerte de la mediación. A partir de cada destreza de indagación se formularon preguntas que tenían la intención de movilizar cada PCC hacia su desarrollo, consolidando para esto un banco de preguntas, las cuales dieron estructura a la mediación que se propuso en este estudio.

### **Análisis de resultados observados en el grupo y por participante**

En primer lugar, se presentan los resultados más sobresalientes observados en el grupo durante la ejecución de las tareas cognitivas, a partir de algunas de las preguntas que las mediaron y de las respuestas de los participantes que permitieron inferir el uso y avance de los PCC durante las cinco EAM por la indagación. Como soporte a los resultados presentados, las investigadoras cuentan con el material audiovisual en el que se registraron las interacciones comunicativas dadas durante las EAM; material al que es posible acceder contactando a las investigadoras y el cual, con el propósito de proteger la identidad e intimidad de los niños, no podrá ser reproducido ni comercializado bajo ninguna

circunstancia, teniendo en cuenta que su fin es exclusivamente académico. En segundo lugar, se vincula la información obtenida con cada participante durante el desarrollo de la presente investigación, dando cuenta con todo lo anterior, de los resultados relacionados con el objetivo referido a identificar el desarrollo de los PCC durante la mediación en los niños y las niñas de los grados transición y primero.

En cuanto a las preguntas que mediaron las EAM, se observó que éstas provocaron en los participantes, verbalizaciones que permitieron reconocer que se presentaba determinado PCC durante la ejecución de las tareas cognitivas que implicaron la elaboración de productos. A continuación se presentan algunas de las preguntas y respuestas resultado de la interacción comunicativa entre mediador y estudiantes, que permitieron identificar un avance en el uso de los procesos de síntesis mental, reducción categorial y cambio contextual, al ser éstos en los que se encontró mayor ganancia cognitiva. La primera respuesta da cuenta de un desempeño en el nivel básico y la segunda respuesta corresponde a un nivel avanzado, a partir de lo cual fue posible señalar el uso de los procesos cognitivos y sus niveles de avance, a medida que fueron desarrollándose las EAM en las que cada investigadora intervino a través de preguntas orientadoras.

#### Síntesis Mental

¿Cómo podría ser tu personaje en la historia?

*Yo sería un tenedor con capa.* Participante 8. EAM 1- Final de Cuento

¿En qué cosas piensas para poder construir un árbol que se sostenga y mueva dos de sus ramas?

*Necesita piso para pararse... debe tener un palo para estar derecho... ramas como los brazos para abrazar...* Participante 8. EAM 3 - Árbol

Reducción Categorical

¿Qué características debe tener el final del cuento? ¿Cómo puedes hacer el final de esta historia?

*Tiene que ser feliz.* Participante 8. EAM 1. Elaboración de Cuento

¿Cómo piensas que debería ser un elemento deportivo para que permita guardar cosas pequeñas? ¿Qué características debe tener?

*Debe tener un hueco y una tapa para que no se salga.* Participante 8. EAM 2. Regalo

Cambio Contextual

¿En dónde se podría usar el regalo que estás haciendo?

*En el descanso para jugar.* Participante 3. EAM 2 - Regalo

¿En qué otras situaciones podrías usar el títere que hagas?

*Pegarlos en la pared..., para jugar..., para regalarlo a mi mamá.* Participante 3. EAM 5 - Títere

Si bien los procesos cognitivos anteriormente mencionados, fueron los que mostraron mayor avance en los participantes, los demás procesos también reflejaron cambios favorables. Lo anterior se evidenció a través de preguntas y respuestas como las que se parafrasean a continuación, resultado de la interacción comunicativa entre mediador y estudiantes, siendo la primera respuesta, muestra de un uso incipiente de cada proceso y la segunda, más elaborada, reflejo del nivel de avance en el uso.

Recuperación de información desde la memoria

¿Has visto algo similar?

*Yo el otro día fui a la granja y ahí hay cerditos.* Participante 1 EAM 1. Final del cuento.

*Sí, en pepa yo vi un castillo, era con piedras grandes y tenía ventanas, era muy grande, toca hacer un castillo en una cueva para que no pueda ir Chelón.* Participante 1.

EAM 4. Final del cuento.

Asociación

¿Cómo podrías relacionar los materiales para crear lo que te piden? ¿A qué se parecen estos materiales?

*Puedo con una bola de plastilina, le pongo algodón adentro para que rebote.*

Participante 9. EAM 2. Regalo

*La bolsa de papel es el vestido, las tiras de papel los brazos, puedo pegarle unas bolitas como ojos.* Participante 9. EAM 5. Títere.

Transformación Mental

¿Cómo podrías cambiar este material para cumplir con tu misión?

*A mí también me gustan los huevos.* (Esta respuesta no da cuenta del uso de este proceso) Participante 5. EAM 1. Final de cuento.

*Este es un títere con pies y puede caminar, mire profe con mis dedos son sus pies* Participante 5. EAM 5. Títere

Transferencia analógica

¿De las situaciones y objetos que conoces, alguno te puede servir para resolver la tarea?

*Pues con el rollo hago el tronco del árbol, porque se parece.* Participante 7. EAM 3.

Árbol

¿Se parece en algo lo que ya viviste con lo que quieres hacer para resolver la tarea?

*Que se divorcian, pero luego se vuelven a juntar. ¿Por qué dices eso? Porque eso le pasó a mi tía, se pelaron con el novio y se fue y luego se contentaron.* Participante 7. EAM

1. Final de cuento.

Búsqueda del atributo

¿Puedes describir esto?

*Con la bola hago la cabeza del pingüino, porque es como círculo.* Participante

12. EAM 2. Regalo deportivo

*Para que el árbol mueva los brazos voy a poner papel y con la cinta un palo de paleta y así puede mover los brazos... porque el papel si se mueve.* Participante 12. EAM 3. Árbol

Inferencia funcional

¿Crees que pueda usarse de otra forma?

*El rollo me sirve como tronco.* Participante 3 EAM 3. Árbol

*Yo puedo usar mi títere para jugar con mis amigos en el descanso, o para regalarlo a mi mamá, y para el cuento de los amigos.* Participante 3 EAM 5. Títere

Interpretación Conceptual

¿Qué de lo que ya sabías te sirvió para hacer la tarea?

*Los huevos son fáciles de dibujar.* Participante 1. EAM 1. Final de cuento

¿Qué de lo que ya sabías te sirvió para hacer la tarea? ¿qué partes tiene un árbol?

*El árbol tienen raíces en el piso y el tronco es duro, con ramas y hojas, las palabras mágicas sirven para hablar bien y pueden ir en el tronco.* Participante 1. EAM 3. Árbol

Comprobación de hipótesis

¿Qué crees que van a decir los amigos cuando vean lo que hiciste?

*Que esta bonito y les va a gustar.* Participante 4. EAM 1. Final de cuento.

¿Lo que pensaste hacer fue lo que te resultó?

*Si porque eso era lo que yo pensé solo no pude hacer una cosa y me tocó cambiarlo y hacerlo así.* Participante 4. EAM 5. Títere.

Búsqueda de limitaciones

¿Cuáles elementos no usarías y porque?

*No uso la lana porque no la necesito y no me sirve para lo que yo quiero.* Participante 6. EAM 2. Regalo deportivo.

*Yo no quiero la cinta porque no soy capaz de usarla, es que se queda pegada en mis dedos. Yo mejor le pego la hoja con colbón.* Participante 6. EAM 3. Árbol.

En cuanto a la información que se presenta con relación a cada participante inicialmente se recopiló en los registros de observación (apéndice J), y se encuentra condensada en gráficos de barras en los que la unidad 1 corresponde a un nivel básico, la unidad 2 a un nivel intermedio y la unidad 3 a un nivel avanzado respecto al uso que cada niño hizo de los PCC en la ejecución de las tareas cognitivas. Cada gráfico se acompaña del análisis de los resultados obtenidos durante la aplicación de las cinco mediaciones y de una tabla que sintetiza la información. De igual forma, se presenta el comparativo entre lo observado durante la prueba inicial y la prueba final, en donde se ubican los avances en el desarrollo de los PCC así: aumento moderado si avanzó un nivel (1), aumento alto si avanzó dos niveles (2) y aumento máximo si avanzó tres niveles (3).

Los resultados presentan el análisis de la intervención por cada uno de los doce participantes en cada una de las mediaciones basadas en el aprendizaje por indagación, y muestra el progreso en el desarrollo de los PCC, los cuales son: recuperación de información desde la memoria (R), asociación (A), síntesis mental (S.M), transformación

mental (T.M), transferencia analógica (T.A), reducción Categorial (R.C), búsqueda del atributo (B.A), inferencia funcional (I.F), interpretación conceptual (I.C), cambio contextual (C.C), comprobación de hipótesis (C.H), Búsqueda de limitaciones (B.L).

### Participante 1.

El participante 1, perteneciente al grado transición, tenía 5 años al momento de la aplicación. En el Gráfico 1 se presentan los resultados observados en el uso de los PCC durante la intervención educativa a lo largo de las sesiones.

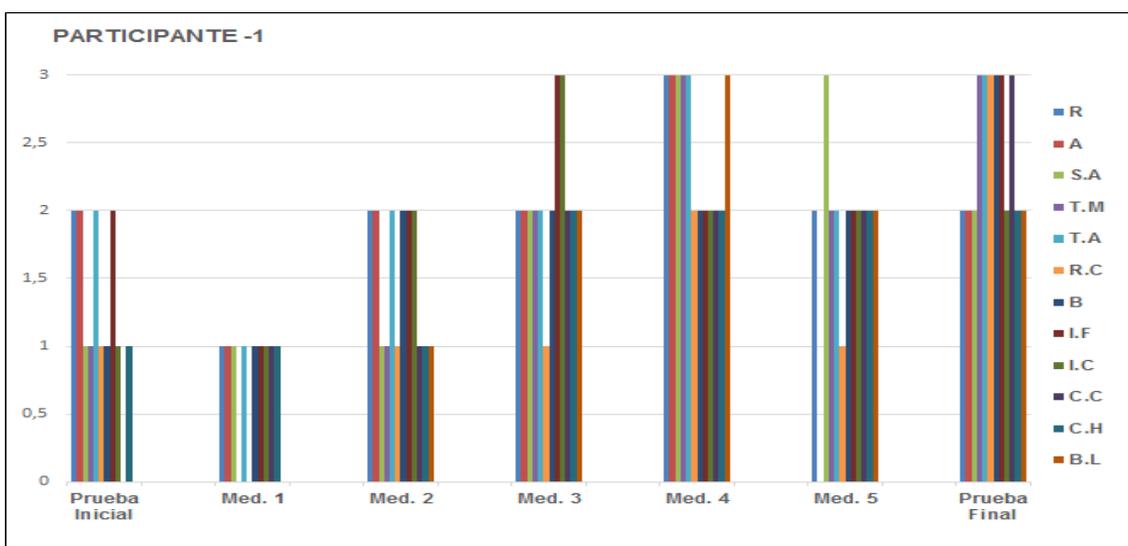


Gráfico 1. Resultados de la prueba de Inicial, las cinco mediaciones y la prueba de Final participante 1.

Durante la mediación uno se observó que el participante utilizó los PCC de manera básica en la realización de la tarea cognitiva propuesta en nueve de los doce procesos: recuperación de información desde la memoria, asociación, síntesis mental, transferencia analógica, búsqueda del atributo, inferencia funcional, interpretación conceptual, cambio contextual y comprobación de hipótesis; los tres restantes no se evidenciaron: transformación mental, reducción categorial y búsqueda de limitaciones.

A partir de la segunda mediación se observó mayor uso de procesos como recuperación de información desde la memoria, asociación, transferencia analógica, búsqueda del atributo, inferencia funcional e interpretación conceptual, los cuales alcanzaron un nivel intermedio, así también, se pudo observar que el participante utilizó para la resolución de la tarea los tres procesos que no se evidenciaron en la mediación uno: transformación mental, reducción categorial y búsqueda de limitaciones. Los procesos de síntesis mental, cambio contextual y comprobación de hipótesis se mantuvieron en el nivel básico. Lo anterior sugiere que sus procesos cognitivos fueron movilizados hacia el desarrollo.

En la mediación tres se observó una mayor evolución de los PCC, lo cual se hizo evidente con la aparición de dos procesos en el nivel avanzado: inferencia funcional e interpretación conceptual. Nueve en el nivel intermedio: recuperación de información desde la memoria, asociación, síntesis mental, transformación mental, transferencia analógica, búsqueda del atributo, cambio contextual, comprobación de hipótesis, búsqueda de limitaciones y sólo uno se mantiene en el nivel básico: reducción categorial.

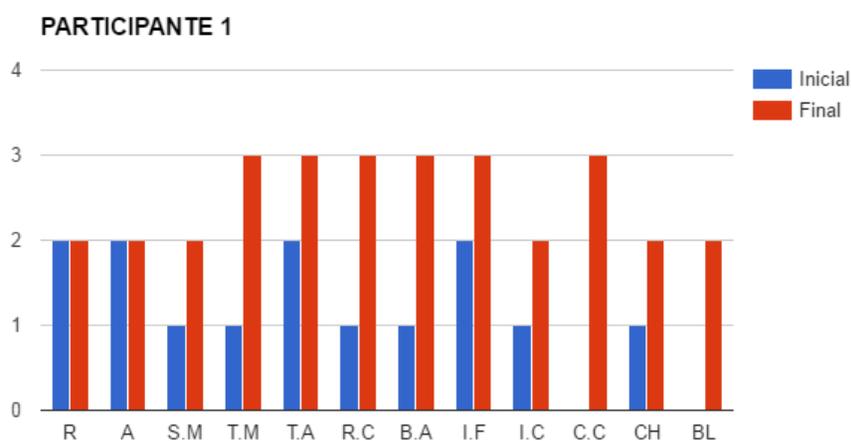
La mediación cuatro fue en la que el participante obtuvo un mayor desarrollo de los PCC, alcanzando el nivel avanzado en seis de los doce procesos: recuperación de información desde la memoria, asociación, síntesis mental, transformación mental, transferencia analógica y búsqueda de limitaciones. En los demás procesos alcanzó el nivel intermedio: búsqueda del atributo, inferencia funcional, reducción categorial, interpretación conceptual, cambio contextual y comprobación de hipótesis.

Finalmente en la mediación cinco, se observó que acudió en mayor medida al proceso de síntesis mental en el cual obtuvo el nivel alto, mientras que no se observó que utilizara la asociación para realizar la tarea cognitiva en la prueba final, cuando estuvo en el nivel

avanzado en la de entrada, lo cual muestra que uso menos este proceso en la solución de la tarea. Los procesos de recuperación de información desde la memoria, transformación mental, transferencia analógica y búsqueda de limitaciones pasaron del nivel avanzado al nivel intermedio, los demás procesos se mantuvieron en el nivel intermedio, búsqueda de atributo, inferencia funcional, interpretación conceptual, cambio contextual y comprobación de hipótesis.

### Comparativo prueba inicial y final participante 1.

Los resultados obtenidos en relación a la prueba inicial y la final, se presentan a continuación en la Gráfico 2.



**Gráfico 2. Comparativo prueba inicial y final participante 1.**

Los resultados que se plasman en el gráfico permiten evidenciar un avance positivo entre la prueba inicial y la prueba final en cuanto a la utilización y desarrollo de los diferentes PCC frente a la realización de las tareas cognitivas. Se puede observar que el participante tuvo un avance moderado en los procesos de síntesis mental, inferencia

funcional, comprobación de hipótesis, transferencia analógica e interpretación conceptual; mientras que en los procesos de transformación mental, reducción categorial y búsqueda del atributo su avance se observa en el nivel medio. También en este nivel aparece la búsqueda de limitaciones que no se observó en la prueba inicial. Los procesos de recuperación de información desde la memoria y asociación, permanecieron en el nivel básico en ambas pruebas, mientras que el proceso de cambio contextual, el cual no se evidenció en la prueba inicial, aparece con un avance máximo en la prueba final.

Lo anterior permite suponer que, para el participante 1, tras la intervención educativa con las mediaciones basadas en el aprendizaje por indagación, sus PCC avanzaron en su desarrollo al observarse mayor presencia en la ejecución de las tareas cognitivas.

En la Tabla 6 se observa lo antes mencionado:

**Tabla 6. Niveles alcanzados en el uso de los PCC. Prueba inicial - prueba final participante 1.**

Sigla	Proceso	Nivel del proceso- Mediaciones		
		Prueba inicial	Prueba final	Nivel de desarrollo
R	Recuperación de información desde la memoria	2	2	Se mantuvo
A	Asociación	2	2	Se mantuvo
S.M	Síntesis mental	1	2	Aumento moderado
T.M	Transformación mental	1	3	Aumento alto
T.A	Transferencia	2	3	Aumento



**Gráfico 3. Resultados de la prueba inicial, las cinco mediaciones y la prueba final participante 2.**

Durante la mediación uno el participante mostró un desempeño intermedio en nueve de los doce procesos: recuperación de información desde la memoria, asociación, reducción categorial, búsqueda del atributo, inferencia funcional, interpretación conceptual, cambio contextual, comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones, mientras que los procesos de síntesis mental, transformación mental y transferencia analógica se observaron en el nivel básico.

En la mediación dos el resultado obtenido por el participante en los diferentes procesos fue bastante variado. Obtuvo nivel avanzado en los procesos de asociación, búsqueda del atributo y búsqueda de limitaciones. En los procesos de recuperación de información desde la memoria, transferencia analógica, inferencia funcional e interpretación conceptual, se ubicó en el nivel intermedio. En el proceso de reducción categorial obtuvo el nivel básico mientras que los procesos de síntesis mental, transformación mental, cambio contextual y comprobación de hipótesis no fueron utilizados en la realización de la tarea.

En la mediación tres se observó aumento en la utilización de los PCC para la realización de la tarea, obteniendo nivel avanzado en seis procesos: síntesis mental, transferencia analógica, búsqueda del atributo, interpretación conceptual, cambio contextual y búsqueda de limitaciones; nivel intermedio en cinco procesos: recuperación de información desde la memoria, asociación, transformación mental, inferencia funcional y comprobación de hipótesis. El proceso de reducción categorial se presentó en el nivel básico.

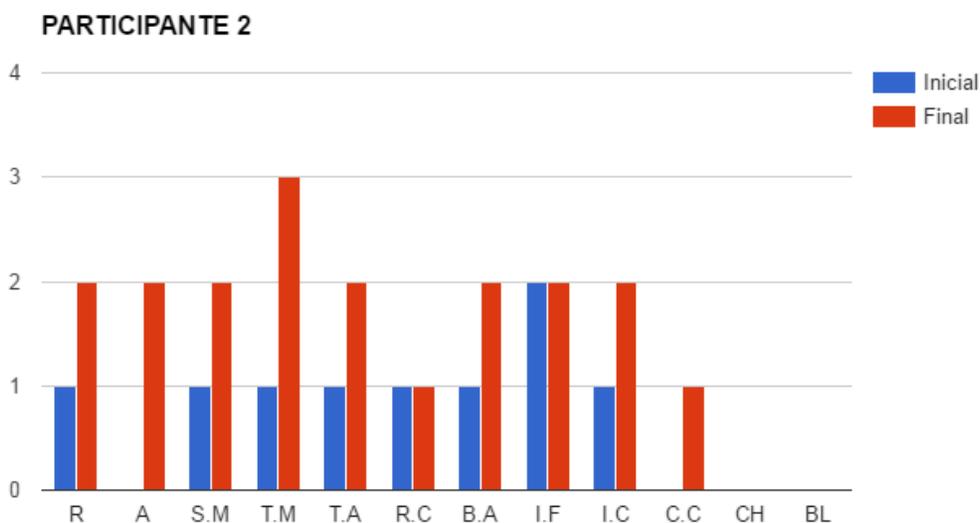
En la mediación cuatro el participante mostró aumento en la utilización de los PCC, obteniendo desempeño avanzado en los doce procesos: recuperación de información desde la memoria, asociación, síntesis mental, transformación mental, transferencia analógica,

reducción categorial, búsqueda del atributo, inferencia funcional, interpretación conceptual, cambio contextual, comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones.

Finalmente en la mediación cinco, se observó menor utilización de los PCC durante la realización de la tarea cognitiva, ya que estos se observaron dispersos en todos los niveles. En el nivel avanzado se evidenciaron los procesos: recuperación de información desde la memoria, asociación, síntesis mental, transferencia analógica, reducción categorial e inferencia funcional. En el nivel intermedio se encontraron: transformación mental, búsqueda de atributo, interpretación conceptual y cambio contextual. En el nivel básico aparecieron: comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones.

#### ***Comparativo prueba inicial y final participante 2.***

Los resultados obtenidos en relación a la prueba inicial y la final, se presentan a continuación en la Gráfico 4.



**Gráfico 4. Comparativo prueba inicial y final participante 2.**

Al comparar los resultados obtenidos entre la prueba inicial y la prueba final del participante 2, se observó que el proceso de transformación mental tuvo un aumento alto, al

pasar del nivel 1 al 3. El proceso de asociación, que no se observó en la prueba inicial alcanzó un nivel intermedio, mientras que el de cambio contextual apareció en el nivel básico.

Por otro lado, los procesos de recuperación de información desde la memoria, síntesis mental, transferencia analógica, búsqueda del atributo e interpretación conceptual mostraron un aumento moderado entre una prueba y otra, al llegar al nivel intermedio. El proceso de inferencia funcional se mantuvo en el nivel intermedio y el de reducción categorial en el nivel básico. Por otro lado, el uso de los procesos de comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones no se evidenciaron en ninguna de las dos pruebas.

Lo anterior permite suponer que, para el participante 2, tras la intervención educativa con las mediaciones basadas en el aprendizaje por indagación, sus PCC avanzaron en su desarrollo al observarse que siete de los doce procesos evolucionaron en su uso y uno que no se presentó en la prueba inicial aparece en la de final, mientras que dos se mantuvieron en el nivel básico.

En la tabla 7 se observa lo antes mencionado:

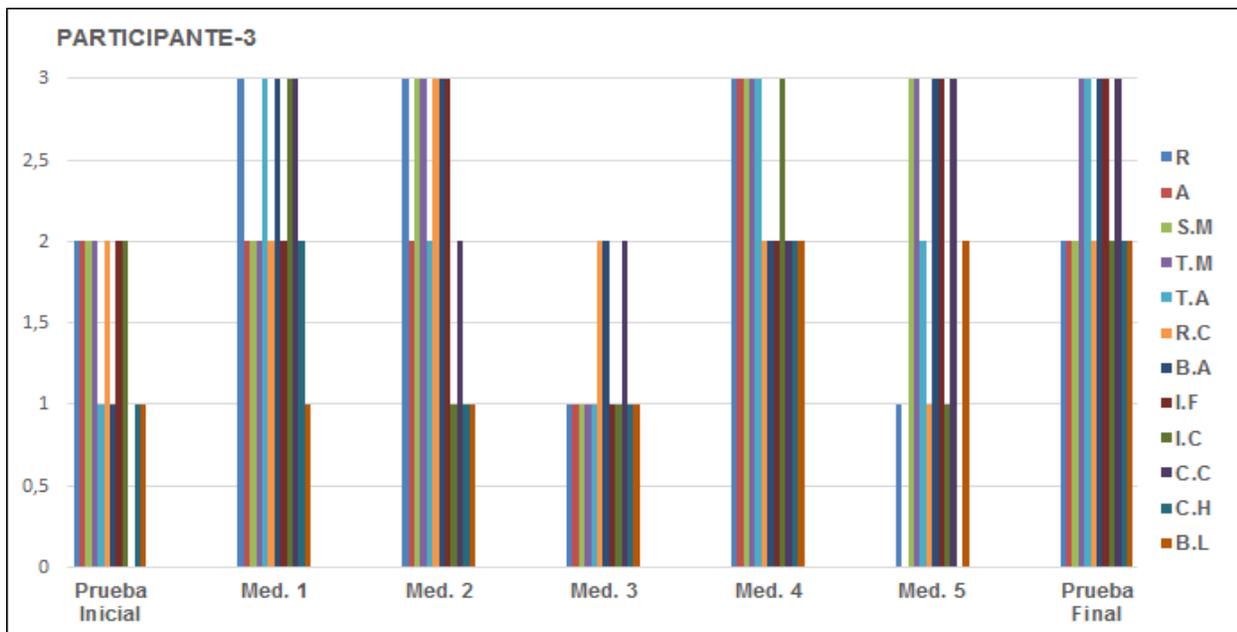
**Tabla 7. Niveles alcanzados en el uso de los PCC. Prueba inicial - prueba final participante 2.**

Sigla	Proceso	Nivel del proceso- Mediaciones		
		Prueba inicial	Prueba final	Nivel de desarrollo
R	Recuperación de información desde la memoria	1	2	Aumento moderado
A	Asociación	0	2	Aumento alto

S.M	Síntesis mental	1	2	Aumento moderado
T.M	Transformación mental	1	3	Aumento alto
T.A	Transferencia analógica	1	2	Aumento moderado
R.C	Reducción Categorial	1	1	Se mantuvo
B.A	Búsqueda del atributo	1	2	Aumento moderado
I.F	Inferencia funcional	2	2	Se mantuvo
I.C	Interpretación conceptual	1	2	Aumento moderado
C.C	Cambio contextual	0	2	Aumento alto
C.H	Comprobación de hipótesis	0	0	No se observó avance
B.L	Búsqueda de limitaciones	0	0	No se observó avance

### Participante 3.

El participante 3, era estudiante del grado transición y tenía 5 años al momento de la aplicación. En el Gráfico 5 se presentan los resultados observados en el uso de los PCC durante la intervención educativa a lo largo de las sesiones.



**Gráfico 5. Resultados de la prueba inicial, las cinco mediaciones y la prueba final participante 3.**

Durante la mediación uno se observó que el participante utilizó en la realización de la tarea cognitiva propuesta, todos los PCC de la siguiente manera: cinco procesos en el nivel avanzado: recuperación de información desde la memoria, transferencia analógica, búsqueda del atributo, interpretación conceptual y cambio contextual; seis procesos en el nivel intermedio: asociación, síntesis mental, transformación mental, reducción categorial, inferencia funcional, comprobación de hipótesis y un proceso en el nivel básico: búsqueda de limitaciones.

En la segunda mediación su desempeño se mostró variado, los procesos de recuperación de información desde la memoria y búsqueda del atributo se mantuvieron en el nivel avanzado, mientras que síntesis mental, transformación mental, reducción categorial e inferencia funcional aumentaron a ese nivel desde el nivel 2. Por otra parte, el uso del proceso de cambio contextual tuvo un menor uso al pasar de nivel avanzado al intermedio, mientras que el de inferencia conceptual lo hizo de forma alta, al bajar desde el

nivel 3 al 1. Así también, el proceso de comprobación de hipótesis tuvo un menor uso pasando del nivel intermedio al básico. El proceso de búsqueda de limitaciones se mantuvo en el nivel básico y el de asociación en el nivel intermedio.

En la mediación tres el participante obtuvo su más bajo desempeño del proceso, lo cual sugiere que para este participante esta fue la mediación más retante, observándose una gran dificultad para la utilización de los PCC en la solución de la tarea. En esta no presentó ningún proceso en nivel avanzado, nueve de los doce procesos se ubicaron en el básico: recuperación de información desde la memoria, asociación, síntesis mental, transformación mental, transferencia analógica, inferencia funcional, interpretación conceptual, comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones, mientras que tres procesos se encontraron en el nivel intermedio: reducción categorial, búsqueda del atributo y cambio contextual.

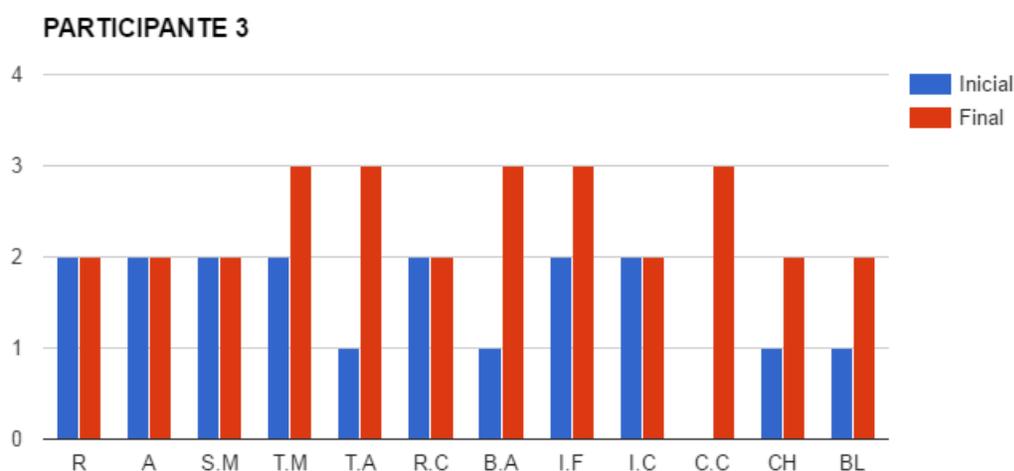
En la mediación cuatro su desempeño fue mucho más efectivo. Presentó seis procesos en nivel avanzado los cuales pasaron del nivel 1 al 3, teniendo un aumento alto en su uso: recuperación de información desde la memoria, asociación, síntesis mental, transformación mental, transferencia analógica e interpretación conceptual. Los procesos de reducción categorial, búsqueda de atributo y cambio contextual se mantuvieron en el nivel intermedio, mientras que inferencia funcional, comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones se ubicaron en dicho nivel, teniendo un aumento moderado al pasar al nivel 1. Cabe resaltar que el proceso de búsqueda de limitaciones aparece por primera vez en este nivel.

En la mediación cinco, nuevamente se observa mucha dispersión en los resultados. Cinco procesos aparecen en el nivel avanzado: síntesis mental y transformación mental se mantuvieron en éste y los de búsqueda del atributo, inferencia funcional y cambio

contextual tuvieron un aumento moderado al pasar del nivel 2 al 3. En el nivel intermedio se mantuvo el proceso de búsqueda de limitaciones, mientras que el de transferencia analógica disminuyó del nivel avanzado al intermedio, la reducción categorial disminuyó desde el nivel intermedio al nivel básico y la recuperación de información desde la memoria tuvo una disminución alta al pasar al nivel 3 desde el 1. El participante no hizo uso del proceso de asociación ni de comprobación de hipótesis para la solución de esta tarea.

### ***Comparativo prueba inicial y final participante 3.***

Los resultados obtenidos en relación a la prueba inicial y la final, se presentan a



continuación en la Gráfico 6.

**Gráfico 6. Comparativo prueba de inicial y final participante 3.**

El participante 3 mostró gran heterogeneidad frente a la utilización de los diferentes PCC a lo largo de las mediaciones, y de igual manera ocurrió en la prueba de inicial y final, donde cinco de los procesos se mantuvieron en el nivel intermedio en ambas pruebas:

recuperación de información desde la memoria, asociación, síntesis mental, reducción categorial e interpretación conceptual. Los procesos de transformación mental e inferencia funcional tuvieron un aumento moderado al pasar del nivel intermedio al avanzado y los procesos de comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones aumentaron del nivel básico al intermedio. En cuanto a los procesos de transferencia analógica y búsqueda del atributo se observó un aumento alto al pasar del nivel 1 al 3. El proceso de cambio contextual mostró un aumento máximo, ya que en la prueba inicial no se hizo evidente y en la de salida alcanzó un nivel avanzado.

Lo anterior permite decir que, para el participante 3, tras la intervención educativa con las mediaciones basadas en el aprendizaje por indagación, algunos de sus PCC se mantuvieron estables mientras siete avanzaron en su desarrollo al observarse mayor presencia de ellos en la ejecución de las tareas cognitivas.

En la tabla 8 se observa lo antes mencionado:

**Tabla 8. Niveles alcanzados en el uso de los PCC. Prueba inicial - prueba final participante 3.**

Sigla	Proceso	Nivel del proceso- Mediaciones		
		Prueba inicial	Prueba final	Nivel de desarrollo
R	Recuperación de información desde la memoria	2	2	Se mantuvo
A	Asociación	2	2	Se mantuvo
S.M	Síntesis mental	2	2	Se mantuvo
T.M	Transformación	2	3	Aumento



**Gráfico 7. Resultados de la prueba inicial, las cinco mediaciones y la prueba final participante 4.**

Los resultados reflejan que en la mediación uno, el uso de seis PCC alcanzaron un nivel intermedio: recuperación de información desde la memoria, asociación, transformación mental, transferencia analógica, búsqueda del atributo y cambio contextual, mientras que interpretación conceptual llegó al nivel avanzado. Los procesos de síntesis mental, reducción categorial, inferencia funcional y comprobación de hipótesis estuvieron en un nivel básico y el proceso de búsqueda de limitaciones no fue empleado por el participante.

Durante la segunda mediación se observó que el proceso de recuperación de información desde la memoria aumentó alcanzando el nivel avanzado y los de reducción categorial e inferencia funcional, que en la mediación anterior habían permanecido en básico, llegaron al nivel intermedio. En cuanto a los procesos de asociación, transferencia analógica y búsqueda del atributo no presentaron aumento manteniéndose en el nivel intermedio. En comparación con la mediación uno, los procesos de transformación mental y cambio contextual tuvieron un menor uso al bajar un nivel y el de interpretación conceptual lo hizo dos niveles quedando los tres procesos en el nivel básico. El uso de síntesis mental que aparece en un nivel básico, no reflejó ningún cambio. Procesos como comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones no fueron usados por el participante durante esta tarea.

En la mediación tres, se observó que el proceso de síntesis mental en el que antes no se había dado avance, tuvo un aumento moderado pasando del nivel básico al intermedio, al que también aumentaron el de interpretación conceptual y cambio contextual. En los procesos de asociación, transferencia analógica y búsqueda del atributo no se observó cambio en relación a la mediación anterior, permaneciendo su uso en el nivel intermedio.

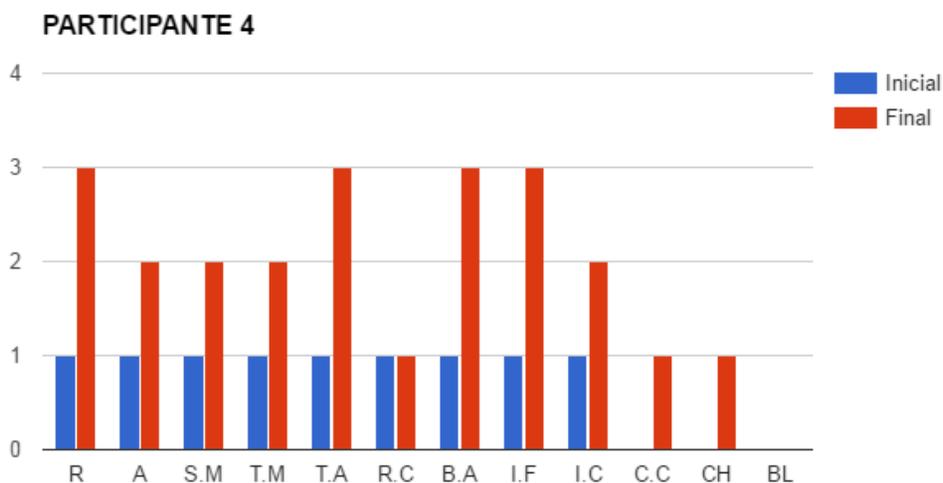
Otro de los procesos en los que no se observó cambio fue en la transformación mental que se mantuvo en básico. El proceso de recuperación de información desde la memoria se usó poco y paso del nivel 3 al 1 y los de reducción categorial e inferencia funcional, pasaron del nivel intermedio al básico. Aquí a diferencia de la mediación anterior, el participante usó el proceso de comprobación de hipótesis, el cual no había utilizado en la mediación anterior, teniendo un aumento alto al nivel 2, mientras que el proceso de búsqueda de limitaciones avanzó al nivel básico durante la ejecución de la tarea cognitiva.

Con la mediación cuatro se observó mayor uso de los PCC en el participante; los procesos de recuperación de información desde la memoria, reducción categorial y búsqueda de limitaciones tuvieron un aumento alto al pasar del nivel 1 al 3 y la asociación aumento del nivel intermedio al avanzado. El uso de los demás procesos se observó en un nivel intermedio donde síntesis mental, transferencia analógica, búsqueda del atributo, interpretación conceptual, cambio contextual y comprobación de hipótesis se mantuvieron, mientras que transformación mental e inferencia funcional aumentaron a éste desde el nivel básico.

Finalmente, con la mediación cinco, el proceso de síntesis mental alcanzó un nivel avanzado, mientras que transformación mental, transferencia analógica, búsqueda del atributo, inferencia funcional, cambio contextual y comprobación de hipótesis se mantuvieron en el nivel intermedio; a este mismo nivel llegaron los procesos de recuperación de información desde la memoria y asociación, bajando desde el nivel tres. Durante la realización de la tarea cognitiva disminuyó el uso de los procesos de reducción categorial y búsqueda de limitaciones pasando del nivel avanzado al básico, al que también llegó el de interpretación conceptual después de haber estado en el intermedio.

### ***Comparativo prueba inicial y final participante 4.***

Los resultados obtenidos en relación a la prueba inicial y la final, se presentan a continuación en la Gráfico 8.



**Gráfico 8. Comparativo prueba inicial y final participante 4.**

Los resultados obtenidos demostraron avance en el desarrollo de la mayoría de los PCC del participante 4, ya que en comparación con la prueba inicial en la que el uso de nueve procesos estuvo en el nivel básico y tres de ellos no fueron usados, tras las mediaciones se observó en la prueba final que procesos como recuperación de información desde la memoria, transferencia analógica, búsqueda del atributo e inferencia funcional tuvieron un aumento alto al pasar al nivel avanzado y asociación, síntesis mental, transformación mental e interpretación conceptual aumentaron al nivel intermedio, lo cual muestra que durante la ejecución de las tareas cognitivas, el uso de los PCC antes mencionados avanzó en su desarrollo. Procesos como cambio contextual y comprobación de hipótesis que no se presentaron en la prueba inicial fueron usados por el participante teniendo un aumento

moderado al pasar al nivel uno. El uso de reducción categorial se mantuvo estable en el nivel básico y la búsqueda de limitaciones, que si bien fue usado por el participante en tres de las mediaciones, no se hizo presente ni en la prueba inicial ni en la de final.

Lo anterior permite decir que, para el participante 4, tras la intervención educativa con las mediaciones basadas en el aprendizaje por indagación, la mayoría de sus PCC se desarrollaron al observarse mayor presencia de ellos en la ejecución de las tareas cognitivas.

En la tabla 9 se observa lo antes mencionado:

**Tabla 9. Niveles alcanzados en el uso de los PCC. Prueba inicial - prueba final participante 4.**

Sigla	Proceso	Nivel del proceso- Mediaciones		
		Prueba inicial	Prueba final	Nivel de desarrollo
R	Recuperación de información desde la memoria	1	3	Aumento alto
A	Asociación	1	2	Aumento moderado
S.M	Síntesis mental	1	2	Aumento moderado
T.M	Transformación mental	1	2	Aumento moderado
T.A	Transferencia analógica	1	3	Aumento alto
R.C	Reducción Categorial	1	1	Se mantuvo
B.A	Búsqueda del	1	3	Aumento alto

atributo				
I.F	Inferencia funcional	1	3	Aumento alto
I.C	Interpretación conceptual	1	2	Aumento moderado
C.C	Cambio contextual	0	1	Aumento moderado
C.H	Comprobación de hipótesis	0	1	Aumento moderado
B.L	Búsqueda de limitaciones	0	0	No se observó avance

### Participante 5.

El participante 5, perteneciente al grado transición, tenía 5 al momento de la aplicación.

En el Gráfico 9 se presentan los resultados observados en el uso de sus PCC durante la intervención educativa a lo largo de las sesiones.

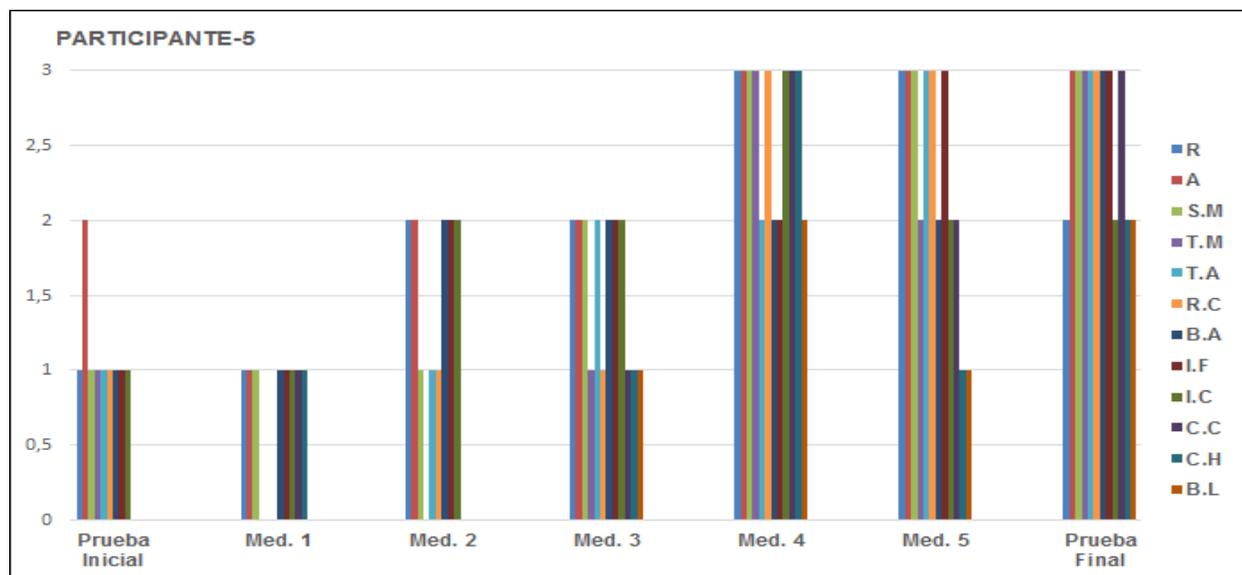


Gráfico 9. Resultados de la prueba de inicial, las cinco mediaciones y la prueba de final participante 5.

Durante la mediación uno, el uso de ocho procesos estuvo en el nivel básico: recuperación de información desde la memoria, asociación, síntesis mental, búsqueda del atributo, inferencia funcional, interpretación conceptual, cambio contextual y comprobación de hipótesis. Los cuatro restantes no fueron usados por el participante durante la ejecución de la tarea cognitiva: transformación mental, transferencia analógica, reducción categorial y búsqueda de limitaciones.

En la mediación dos se pudo observar que procesos como asociación, recuperación de información desde la memoria, búsqueda del atributo, inferencia funcional e interpretación conceptual tuvieron aumento moderado, pasando del nivel 1 al 2. El uso de síntesis mental se mantuvo en el nivel básico y los procesos de transferencia analógica y reducción categorial llegaron a dicho nivel tras no haber sido usados en la mediación anterior. Los procesos de cambio contextual y comprobación de hipótesis no fueron usados por el participante junto con dos procesos a los que en la mediación uno tampoco acudió: transformación mental y búsqueda de limitaciones.

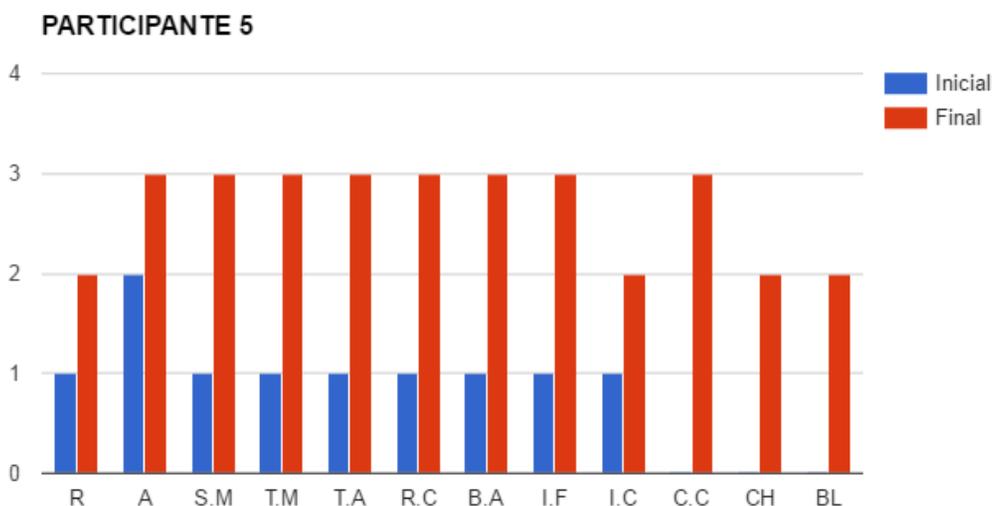
La mediación tres arrojó como resultado que el uso de procesos como síntesis mental y transferencia analógica aumentó, pasando del nivel básico al intermedio, mientras que la recuperación de información desde la memoria, asociación, búsqueda del atributo, inferencia funcional e interpretación conceptual se mantuvieron en el nivel intermedio. Otro proceso que no tuvo cambio y se mantuvo en el nivel básico fue la reducción categorial. En esta tarea cognitiva uso por primera vez la transferencia mental y la búsqueda de limitaciones ubicadas en el nivel básico y volvió a acudir a los procesos de comprobación de hipótesis y cambio contextual que también aparecen en ese mismo nivel.

En la mediación cuatro, se observó una diferencia positiva en el uso de los PCC. Ocho procesos aumentaron al nivel avanzado: recuperación de información desde la memoria, asociación, síntesis mental e interpretación conceptual tuvieron aumento moderado, pasaron desde nivel 2 al 3, mientras que transformación mental, reducción categorial, cambio contextual y comprobación de hipótesis alcanzaron un aumento alto al pasar del nivel 1 al 3. Los procesos de transferencia analógica, búsqueda del atributo e inferencia funcional se mantuvieron en el nivel intermedio y la búsqueda de limitación avanzó a ese mismo nivel.

Finalmente en la mediación cinco, se observó que el uso de los procesos de transferencia analógica e inferencia funcional aumentaron del nivel intermedio al avanzado, mientras que recuperación de información desde la memoria, asociación, síntesis mental y reducción categorial se mantuvieron en el nivel avanzado. El proceso de búsqueda del atributo se mantuvo en el nivel intermedio y los de transformación mental, interpretación conceptual y cambio contextual también se ubicaron en dicho nivel, tras usarse menos y bajar del nivel 3 al 2. Así también, en el uso de procesos como comprobación de hipótesis se observó menos uso pasando del nivel avanzado al básico y en el de búsqueda de limitaciones del nivel intermedio al básico.

#### ***Comparativo prueba inicial y final participante 5.***

Los resultados obtenidos en relación a la prueba inicial y la final, se presentan a continuación en la Gráfico 10.



**Gráfico 10. Comparativo prueba inicial y final participante 5.**

Los resultados evidenciaron que los PCC en el participante 5 se desarrollaron a través de la aplicación de las mediaciones. De los 12 PCC, ocho se encontraban en un nivel básico, uno en nivel intermedio y tres no eran usados por el participante: cambio contextual, comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones. En la prueba final, se observó que procesos como síntesis mental, transformación mental, transferencia analógica, reducción categorial, búsqueda del atributo e inferencia funcional tuvieron aumento alto pasando del nivel 1 al 3 y el de asociación un aumento moderado. Los procesos de recuperación de información desde la memoria e interpretación conceptual tuvieron un aumento moderado al ubicarse en el nivel intermedio. El cambio contextual tuvo aumento máximo, de no usarse paso a nivel avanzado, mientras que comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones que tampoco fueron observados en la prueba inicial, evidenciando un aumento alto ubicándose en el nivel intermedio.

Lo anterior permite decir que, para el participante 5, tras la intervención educativa con las mediaciones basadas en el aprendizaje por indagación, todos sus PCC se desarrollaron observándose mayor presencia de ellos en la ejecución de las tareas cognitivas.

En la tabla 10 se observa lo antes mencionado.

**Tabla 10. Niveles alcanzados en el uso de los PCC. Prueba inicial - prueba final participante 5.**

Sigla	Proceso	Nivel del proceso- Mediaciones		
		Prueba inicial	Prueba final	Nivel de desarrollo
R	Recuperación de información desde la memoria	1	2	Aumento moderado
A	Asociación	2	3	Aumento moderado
S.M	Síntesis mental	1	3	Aumento alto
T.M	Transformación mental	1	3	Aumento alto
T.A	Transferencia analógica	1	3	Aumento alto
R.C	Reducción Categorical	1	3	Aumento alto
B.A	Búsqueda del atributo	1	3	Aumento alto
I.F	Inferencia funcional	1	3	Aumento alto
I.C	Interpretación conceptual	1	2	Aumento moderado
C.C	Cambio contextual	0	3	Aumento máximo
C.H	Comprobación de	0	2	Aumento alto

hipótesis				
B.L	Búsqueda de limitaciones	0	2	Aumento alto

### Participante 6.

El participante 6, perteneciente al grado transición, tenía 5 años al momento de la aplicación. En el Gráfico 11 se presentan los resultados observados en el uso de sus PCC durante la intervención educativa a lo largo de las sesiones.

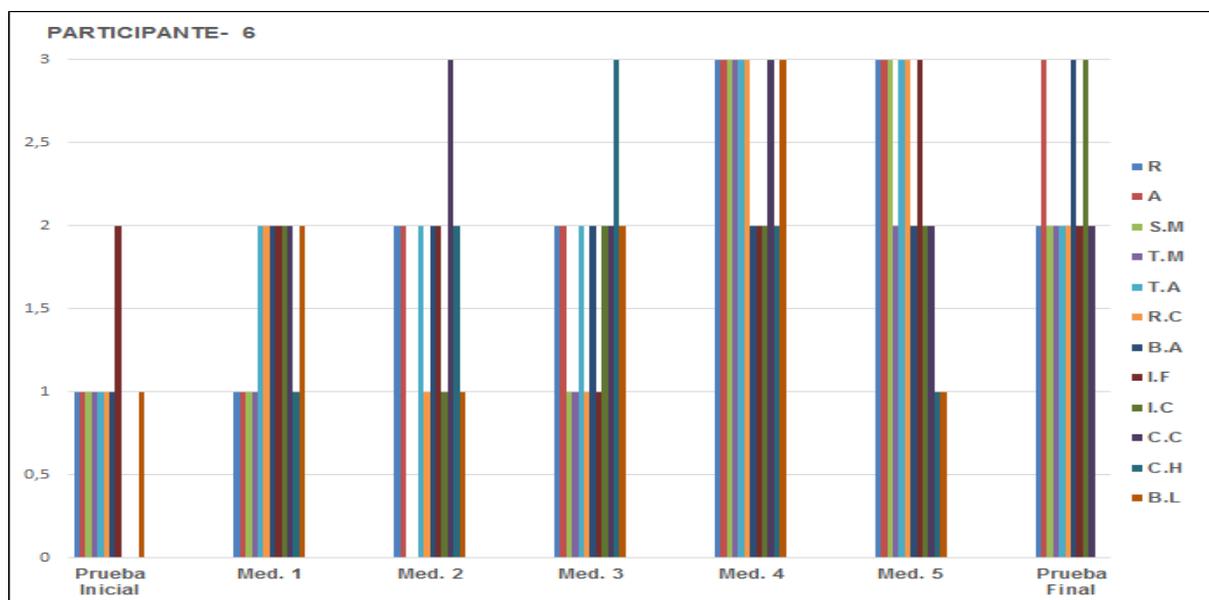


Gráfico 11. Resultados de la prueba inicial, las cinco mediaciones y la prueba final participante 6.

En la mediación uno, los resultados permitieron ver que siete de los PCC alcanzaron un nivel intermedio: transferencia analógica, reducción categorial, búsqueda del atributo, inferencia funcional, interpretación conceptual, cambio contextual y búsqueda de limitaciones, los demás procesos se mantuvieron en un nivel básico, es decir, recuperación

de información desde la memoria, asociación, síntesis mental, transformación mental y comprobación de hipótesis.

La mediación dos reflejó que hubo mayor uso de procesos como cambio contextual que llegó al nivel avanzado y recuperación de información desde la memoria, asociación y comprobación de hipótesis que tuvieron un aumento moderado al alcanzar un nivel intermedio; en cuanto a la transferencia analógica, búsqueda del atributo e inferencia funcional permanecieron estables en el nivel intermedio. Procesos como reducción categorial, interpretación conceptual y búsqueda de limitaciones, al usarse menos, pasaron al nivel básico, mientras que el participante no hizo uso de síntesis mental y transformación mental en esta mediación.

Respecto a la mediación tres, se observó un nivel avanzado en el uso del proceso de comprobación de hipótesis mientras que seis de los procesos se ubicaron en un nivel intermedio: recuperación de información desde de la memoria, asociación, transferencia analógica y búsqueda del atributo se mantuvieron en ese nivel, mientras que búsqueda de limitaciones e interpretación conceptual aumentaron a éste desde el nivel, por otro lado cambio contextual se usó menos y paso del nivel avanzado al intermedio. El proceso de reducción categorial se mantuvo en el nivel básico e inferencia funcional pasó a éste desde el nivel intermedio. A diferencia de la mediación anterior, en este caso el participante hizo uso de los procesos de síntesis mental y transformación mental ubicándolos en el nivel básico.

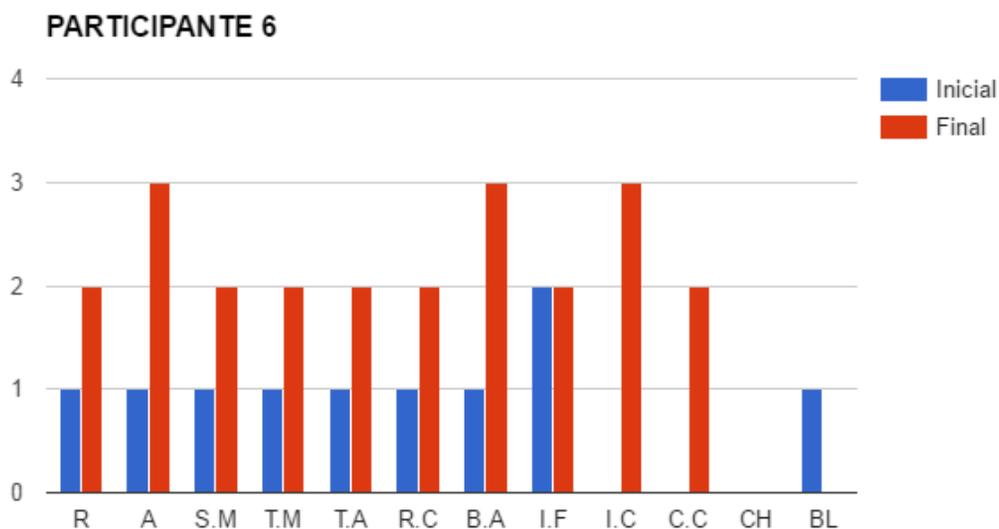
En la mediación cuatro se observó más uso de los PCC, al ubicarse ocho de ellos en el nivel avanzado: recuperación de información desde la memoria, asociación, transferencia analógica, cambio contextual y búsqueda de limitaciones aumentaron desde el nivel 2 al 3,

mientras que síntesis mental, transformación mental y reducción categorial lo hicieron desde el nivel 1 al 3 teniendo un aumento alto. En el nivel intermedio se situó el proceso de inferencia funcional, el cual aumentó a este desde el nivel básico, mientras que búsqueda del atributo e interpretación conceptual se mantuvieron estables en este nivel. El proceso de comprobación de hipótesis tuvo un menor uso y pasó del nivel avanzado al intermedio.

Finalmente, en la mediación cinco, el uso de procesos como recuperación de información desde la memoria, asociación, síntesis mental, transferencia analógica, reducción categorial se mantuvieron en el nivel avanzado e inferencia funcional aumentó a éste desde el nivel 2. En el nivel intermedio se mantuvieron búsqueda del atributo e interpretación conceptual mientras que los procesos de transformación mental y cambio contextual llegaron a dicho nivel al usarse menos llegando a este desde el nivel avanzado. Aquí como en la mediación anterior, el uso del proceso de comprobación de hipótesis se usó menos pasando del nivel intermedio al básico, al igual que el de búsqueda de limitaciones el cual pasó del nivel 3 al 1.

### ***Comparativo prueba inicial y final participante 6.***

Los resultados obtenidos en relación a la prueba inicial y de salida, se presentan a continuación en la Gráfico 12.



**Gráfico 12. Comparativo prueba inicial y final participante 6.**

Los resultados permitieron observar que los PCC en el participante 6 se desarrollaron tras la aplicación de las mediaciones. De los doce PCC, ocho se encontraban en un nivel básico, uno en nivel intermedio y tres no eran usados por el participante: inferencia conceptual, cambio contextual y comprobación de hipótesis. La prueba final muestra diferencias positivas en procesos como asociación, búsqueda del atributo e interpretación conceptual que aumentaron al nivel avanzado, el último proceso no había sido usado en la prueba inicial, es decir tuvo un aumento máximo. El participante, también usó el proceso de cambio contextual que tras no haber acudido a éste en la prueba inicial alcanzó un nivel intermedio. En el nivel intermedio se observa aumento moderado en el uso de procesos de recuperación de información desde la memoria, síntesis mental, transformación mental, transferencia analógica y reducción categorial, los cuales avanzaron del nivel básico al intermedio, mientras que inferencia funcional se mantuvo en ese nivel. El proceso relacionado con la comprobación de hipótesis, no fue usado ni antes ni después de la intervención con las mediaciones y la búsqueda de limitaciones no fue observada en la prueba final.

Lo anterior permite decir que, para el participante 6, tras la intervención educativa con las mediaciones basadas en el aprendizaje por indagación, la mayoría de sus PCC se desarrollaron observándose mayor presencia de ellos en la ejecución de las tareas cognitivas.

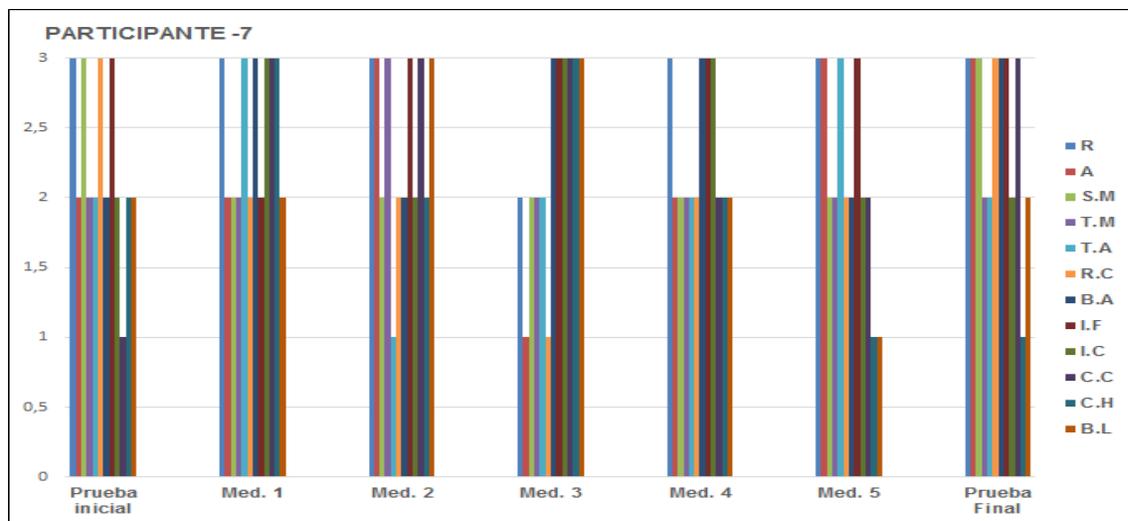
En la tabla 11 se observa lo antes mencionado.

**Tabla 11. Niveles alcanzados en el uso de los PCC. Prueba inicial - prueba final participante 6.**

Sigla	Proceso	Nivel del proceso- Mediaciones		
		Prueba inicial	Prueba final	Nivel de desarrollo
R	Recuperación de información desde la memoria	1	2	Aumento moderado
A	Asociación	1	3	Aumento alto
S.M	Síntesis mental	1	2	Aumento moderado
T.M	Transformación mental	1	2	Aumento moderado
T.A	Transferencia analógica	1	2	Aumento moderado
R.C	Reducción Categorical	1	2	Aumento moderado
B.A	Búsqueda del atributo	1	3	Aumento alto
I.F	Inferencia funcional	2	2	Se mantuvo
I.C	Interpretación conceptual	0	3	Aumento máximo
C.C	Cambio contextual	0	2	Aumento alto
C.H	Comprobación de hipótesis	0	0	No se observó avance
B.L	Búsqueda de limitaciones	1	0	Menor uso

## Participante 7.

El participante 7, perteneciente al grado primero, tenía 6 años al momento de la aplicación. En el Gráfico 13 se presentan los resultados observados en el uso de sus PCC durante la intervención educativa a lo largo de las sesiones.



**Gráfico 13. Resultados de la prueba inicial, las cinco mediaciones y la prueba final.**

El participante 7 durante la mediación uno tuvo un nivel intermedio en seis de los doce PCC: asociación, síntesis mental, transformación mental, reducción categorial, inferencia funcional y búsqueda de limitaciones; los otros seis procesos alcanzaron un nivel avanzado: recuperación de información desde la memoria, transferencia analógica, búsqueda del atributo, interpretación conceptual, cambio contextual y comprobación de hipótesis.

En la segunda mediación se observó un cambio en el desarrollo de los PCC, procesos como asociación, transformación mental, inferencia funcional y búsqueda de limitaciones

tuvieron un avance moderado al pasar al nivel avanzado. Procesos de recuperación de información desde la memoria y cambio contextual se mantuvieron en el nivel avanzado mientras que en el nivel intermedio se permanecieron los procesos de síntesis mental y reducción categorial. Procesos como búsqueda del atributo, interpretación conceptual y comprobación de hipótesis evidenciaron un menor uso pasando desde el nivel 3 a 2. En la ejecución de la tarea cognitiva poco recurrió al proceso de transferencia analógica, observándose menor uso de este al pasar del nivel 3 a 1.

En la mediación tres se observa una mayor evolución de los procesos exploratorios, ubicándose todos en el nivel avanzado: búsqueda del atributo, inferencia funcional, interpretación conceptual, cambio contextual, comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones, mientras que cuatro de los seis procesos generativos se ubicaron en el nivel intermedio así: recuperación de información desde la memoria y transformación mental, tuvieron un menor uso al pasar desde nivel 3 al 2, síntesis mental se mantuvo y transferencia analógica tuvo un aumento moderado al pasar del nivel 1 al 2. El proceso de asociación evidenció un menor uso al pasar del nivel avanzado al básico y la reducción categorial tuvo un menor uso al ubicarse en ese mismo nivel.

En la mediación cuatro, ocho de los doce procesos, alcanzaron un nivel intermedio en donde síntesis mental, transformación mental y transferencia analógica se mantuvieron, asociación y reducción categorial tuvieron un aumento moderado al pasar del nivel 1 al 2. Los procesos de cambio contextual, comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones se usaron menos y pasaron del nivel avanzado al intermedio. En el nivel avanzado se mantuvo el uso de búsqueda del atributo, inferencia funcional e interpretación conceptual y

recuperación de información desde la memoria tuvo un aumento moderado al pasar del nivel 2 al 3.

Finalmente en la mediación cinco, se observó un nivel avanzado en dos de los procesos que durante las anteriores medicaciones habían estado en niveles 1 y 2: asociación y transferencia analógica, es así como también, el participante mantuvo en este nivel procesos como: recuperación de información desde la memoria e inferencia funcional. Mientras que procesos de comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones mostraron por primera vez menos uso al ubicarse en el nivel básico. El uso de los procesos de síntesis mental, transformación mental, reducción categorial y cambio contextual se mantuvieron en el nivel intermedio mientras que búsqueda del atributo e interpretación conceptual se usaron menos y bajaron del nivel avanzado al intermedio.

#### ***Comparativo prueba inicial y final participante 7.***

Los resultados obtenidos en relación a la prueba inicial y final, se presentan a continuación en la Gráfico 14.



**Gráfico 14. Comparativo prueba de inicial y final participante 7.**

En los resultados que se plasman en el gráfico al comparar la prueba inicial con la final, se pudo observar cómo el participante tuvo un desarrollo de los PCC durante las distintas intervenciones, cuatro de los doce procesos los mantuvo en el nivel intermedio: transformación mental, transferencia analógica, interpretación conceptual y búsqueda de limitaciones. Se evidenció un notable desarrollo en el proceso de cambio contextual que inicialmente se mostró en un nivel básico y en la prueba final se ubicó en un nivel avanzado. Procesos como recuperación de información desde la memoria, síntesis mental, reducción categorial e inferencia funcional se mantuvieron en un nivel avanzado durante las dos pruebas, mientras que el de asociación y búsqueda del atributo presentaron un aumento moderado al ubicarse en ese nivel. El proceso de comprobación de hipótesis se usó menos y paso del nivel 2 a 1.

Lo anterior permite decir que, para el participante 7, tras la intervención educativa con las mediaciones basadas en el aprendizaje por indagación, la mayoría de sus PCC se mantuvieron estables mientras que tres de ellos avanzaron en su desarrollo siendo más usados en la ejecución de las tareas cognitivas.

En la tabla 12 se observa lo antes mencionado.

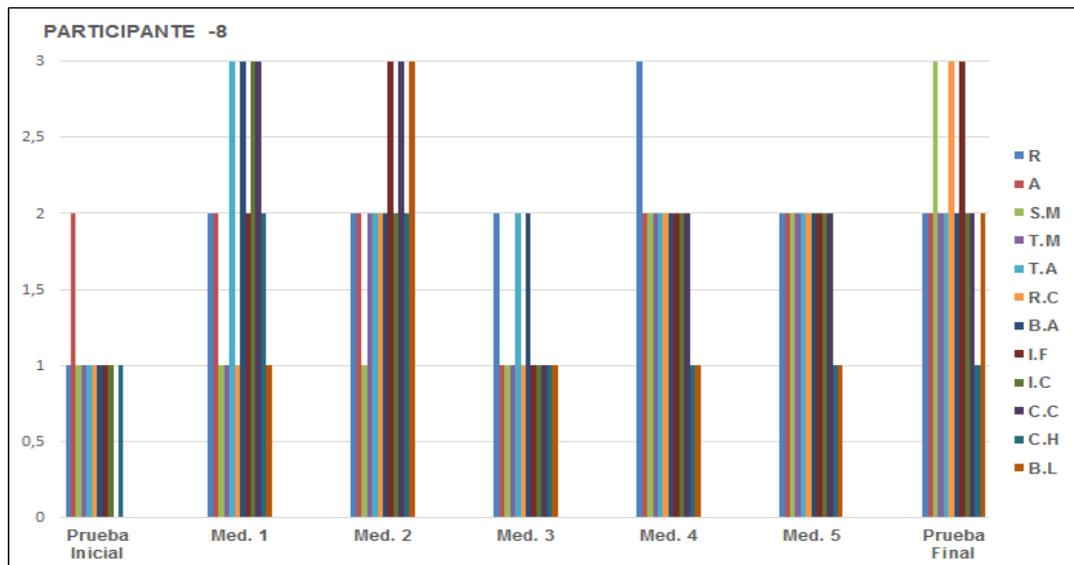
**Tabla 12. Niveles alcanzados en el uso de los PCC. Prueba inicial - prueba final participante 7.**

Sigla	Proceso	Nivel del proceso- Mediaciones		
		Prueba inicial	Prueba final	Nivel de desarrollo

R	Recuperación de información desde la memoria	3	3	Se mantuvo
A	Asociación	2	3	Aumento moderado
S.M	Síntesis mental	3	3	Se mantuvo
T.M	Transformación mental	2	2	Se mantuvo
T.A	Transferencia analógica	2	2	Se mantuvo
R.C	Reducción Categorical	3	3	Se mantuvo
B.A	Búsqueda del atributo	2	3	Aumento moderado
I.F	Inferencia funcional	3	3	Se mantuvo
I.C	Interpretación conceptual	2	2	Se mantuvo l
C.C	Cambio contextual	1	3	Aumento alto
C.H	Comprobación de hipótesis	2	1	Menor uso
B.L	Búsqueda de limitaciones	2	2	Se mantuvo

### **Participante 8.**

El participante 8, perteneciente al grado primero, tenía 6 años al momento de la aplicación. En el Gráfico 15 se presentan los resultados observados en el uso de sus PCC durante la intervención educativa a lo largo de las sesiones.



**Gráfico 15. Resultados de la prueba inicial, las cinco mediaciones y la prueba final participante 8.**

Durante la mediación uno el participante alcanzó un nivel avanzado en cuatro de los doce procesos: transferencia analógica, búsqueda del atributo, interpretación conceptual y cambio contextual. En un nivel intermedio se ubican procesos como: recuperación de información desde la memoria, asociación, inferencia funcional y comprobación de hipótesis. Los cuatro procesos restantes: síntesis mental, transformación mental, reducción categorial y búsqueda de limitaciones se ubicaron en el nivel básico.

Durante la segunda mediación se observó un mayor desarrollo de los PCC, la mayor parte de los procesos se mantuvieron un nivel intermedio: recuperación de información desde la memoria, asociación y comprobación de hipótesis y se unieron a este nivel transformación mental y reducción categorial, que en la anterior mediación se habían ubicado en un nivel básico. El proceso de síntesis mental se mantuvo en el nivel 1 y los de transferencia analógica, búsqueda del atributo, e interpretación conceptual presentaron una disminución en su uso, pasando del nivel 3 al 2. Los procesos de inferencia funcional y

búsqueda de limitaciones aumentaron al nivel avanzado y cambio contextual se mantuvo en éste nivel, lo que demuestra un avance en el desarrollo de sus PCC.

En la mediación tres se observó que la presencia de los PCC fue básica en la realización de la tarea cognitiva propuesta, nueve de los doce procesos se ubicaron en este nivel así: síntesis mental se mantuvo, mientras que mostraron un menor los procesos de inferencia funcional, cambio contextual y búsqueda de limitaciones al pasar a este nivel desde el avanzado, así también, se observó una disminución moderada en el uso de los procesos de asociación, transformación mental, reducción categorial, interpretación conceptual y comprobación de hipótesis. En el nivel intermedio se mantuvieron los procesos de recuperación de información desde la memoria, transferencia analógica y búsqueda del atributo.

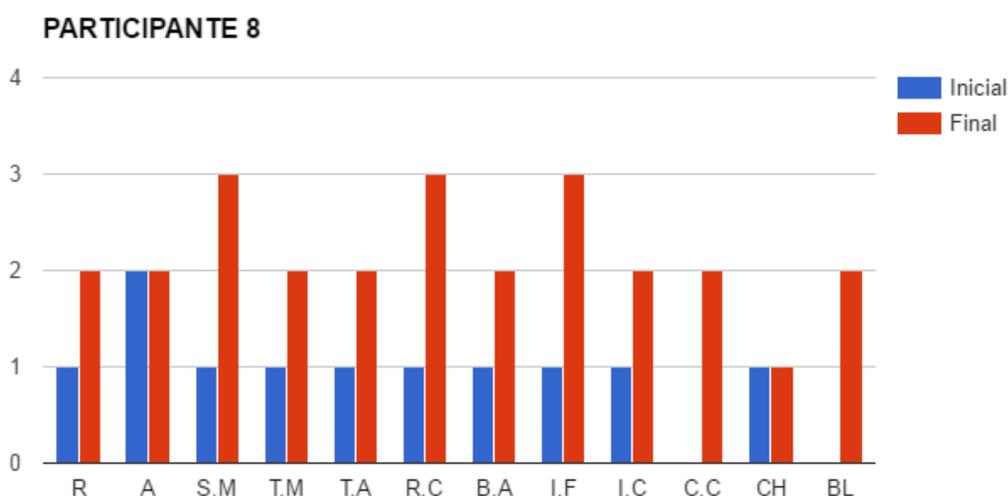
En la mediación cuatro el participante tuvo un buen desempeño, observándose que el proceso de recuperación de información desde la memoria tuvo aumento moderado desde el nivel intermedio al avanzado y nueve de los doce procesos alcanzaron el nivel intermedio: transferencia analógica y búsqueda del atributo permanecieron en éste nivel, mientras que el uso de asociación, síntesis mental, transformación mental, reducción categorial, inferencia funcional, interpretación conceptual y cambio contextual tuvieron un aumento moderado pasando del nivel básico al intermedio. Búsqueda de limitaciones y comprobación de hipótesis permanecieron estables en el nivel básico.

En la mediación cinco, el participante tuvo un desempeño similar al de la medición cuatro, el único proceso que evidenció cambios fue el de recuperación de información desde la memoria que esta ocasión se ubicó en un nivel intermedio al igual que los procesos asociación, síntesis mental, transformación mental, transferencia analógica, reducción

categorial, búsqueda del atributo, inferencia funcional, interpretación conceptual y cambio contextual. Comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones se mantuvieron en un nivel básico.

### Comparativo prueba entrada y salida participante 8.

Los resultados obtenidos en relación a la prueba inicial y final, se presentan a continuación en la Gráfico 16.



**Gráfico 16. Comparativo prueba de inicial y final participante 8.**

Los resultados que se plasman en el gráfico permiten evidenciar un avance entre la prueba inicial y la prueba final en cuanto la utilización y desarrollo de los diferentes PCC frente a la realización de las tareas cognitivas, mostrando que el desarrollo de la intervención educativa con las diferentes mediaciones fue efectivo y le permitió avanzar en el desarrollo de sus PCC. Cinco de los doce procesos evidenciaron un aumento moderado en su desarrollo: recuperación de información desde la memoria, transformación

mental, transferencia analógica, búsqueda del atributo e interpretación conceptual. Se observó un aumento alto en la utilización de los procesos de síntesis mental, reducción categorial e inferencia funcional. Procesos como asociación se mantuvieron en el nivel intermedio y comprobación de hipótesis permaneció en el nivel básico, no evidenciando avance. Por el contrario dos de los procesos que no fueron usados por el participante en la prueba inicial: cambio contextual y búsqueda de limitaciones tuvieron un avance alto, ubicándose en el nivel intermedio en la prueba final

En la tabla 13 se observa lo antes mencionado:

**Tabla 13. Niveles alcanzados en el uso de los PCC. Prueba inicial - prueba final participante 8.**

Sigla	Proceso	Nivel del proceso- Mediaciones		
		Prueba inicial	Prueba final	Nivel de desarrollo
R	Recuperación de información desde la memoria	1	2	Avance moderado
A	Asociación	2	2	Se mantuvo
S.M	Síntesis mental	1	3	Avance alto
T.M	Transformación mental	1	2	Avance moderado
T.A	Transferencia analógica	1	2	Avance moderado
R.C	Reducción Categorial	1	3	Avance alto
B.A	Búsqueda del atributo	1	2	Avance moderado

I.F	Inferencia funcional	1	3	Avance alto
I.C	Interpretación conceptual	1	2	Avance moderado
C.C	Cambio contextual	0	2	Avance alto
C.H	Comprobación de hipótesis	1	1	Se mantuvo
B.L	Búsqueda de limitaciones	0	2	Avance alto

### Participante 9.

El participante 9, perteneciente al grado primero, tenía 6 años al momento de la aplicación. En el Gráfico 17 se presentan los resultados observados en el uso de sus PCC durante la intervención educativa a lo largo de las sesiones.

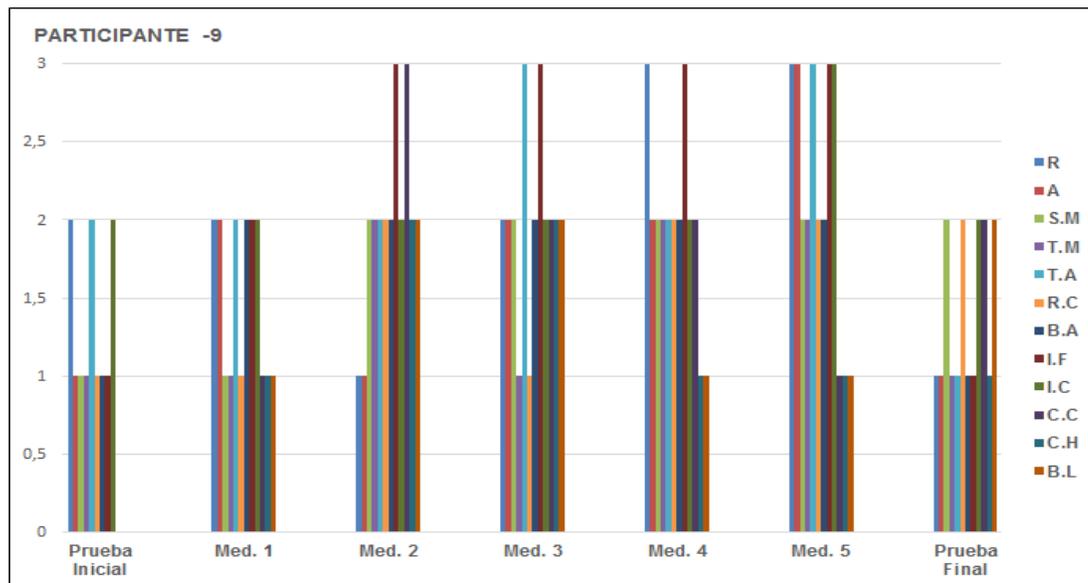


Gráfico 17. Resultados de la prueba inicial, las cinco mediaciones y la prueba final participante 9.

El participante durante la mediación uno, uso los PCC para el desarrollo de la tarea cognitiva de la siguiente manera: seis de los doce PCC alcanzaron un nivel intermedio:

recuperación de información desde la memoria, asociación, transferencia analógica, búsqueda del atributo, inferencia funcional e interpretación conceptual, los demás procesos se ubicaron en el nivel básico: síntesis mental, transformación mental, reducción categorial, cambio contextual, comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones.

Durante la segunda mediación los procesos de inferencia funcional y cambio contextual tuvieron un progreso al nivel avanzado y los de síntesis mental, transformación mental, reducción categorial, comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones aumentaron al nivel intermedio, mientras que transferencia analógica se mantuvo en ese nivel. En comparación con la mediación uno, el uso de procesos de recuperación de información desde la memoria y asociación se usaron menos ubicándose en el básico.

En la mediación tres, el participante tuvo progreso en el uso de transferencia analógica que se ubicó en el nivel avanzado y mantuvo en ese mismo nivel el proceso de inferencia funcional. Acudió a síntesis mental, búsqueda del atributo, inferencia conceptual, comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones en el mismo nivel que en la mediación anterior, es decir, en el nivel intermedio. En cuanto a los procesos de recuperación de información desde la memoria y asociación tuvieron un aumento moderado ubicándose en el nivel intermedio. En esta mediación, en comparación con la anterior, poco recurrió al proceso de transferencia mental y reducción categorial para la realización de la tarea cognitiva se usaron menos, pasando al nivel básico, mientras que cambio contextual al usarse menos bajo un nivel, pasando del avanzado al intermedio.

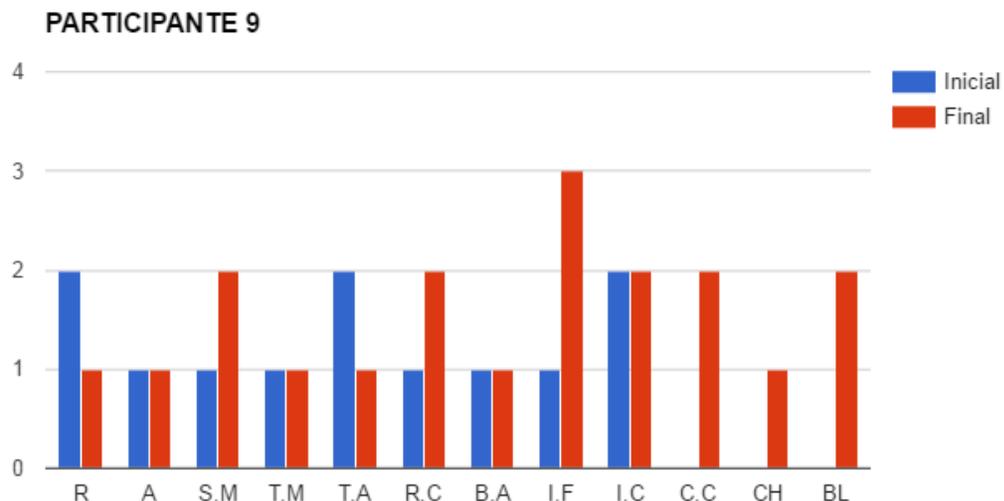
En la mediación cuatro se observó que continuó manteniendo en un nivel avanzado el proceso de inferencia funcional, y por primera vez durante el desarrollo de la tarea cognitiva el proceso de recuperación de información desde la memoria alcanzó el nivel

avanzado. Procesos como asociación, síntesis mental, búsqueda del atributo, interpretación conceptual y cambio contextual se mantuvieron en el nivel intermedio, en tanto que transformación mental y reducción categorial aumentaron a dicho nivel. El uso de transferencia analógica se usó menos y paso del nivel avanzado al intermedio mientras que comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones, en comparación con la mediación anterior, se usó menos y paso al nivel 1.

Con la mediación cinco se observó mayor desarrollo de los PCC en el participante, ya que cinco de los procesos se ubicaron en un nivel avanzado: recuperación de información desde la memoria e inferencia funcional se mantuvieron estables, mientras que asociación, transferencia analógica, e interpretación conceptual tuvieron un aumento moderado al pasar del nivel 1 al 2. Por otra parte, se mantuvieron en un nivel intermedio: síntesis mental, transformación mental, reducción categorial y búsqueda del atributo, y en nivel básico permaneció el uso de comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones. El proceso de cambio contextual en comparación con la mediación anterior se usó menos, ubicándose en el nivel 1.

#### ***Comparativo prueba inicial y final participante 9.***

Los resultados obtenidos en relación a la prueba inicial y final, se presentan a continuación en la Gráfico 18.



**Gráfico 18. Comparativo prueba inicial y final participante 9.**

Los resultados evidenciaron que seis de los PCC en el participante tuvieron avances: procesos de síntesis mental y reducción categorial mostraron un aumento moderado al nivel 2, inferencia funcional tuvo un aumento alto, pasó del nivel 1 al nivel 3. Mantuvo en un nivel intermedio el proceso de interpretación conceptual y los procesos de asociación, transformación mental y búsqueda del atributo, permanecieron en el nivel básico. Por el contrario procesos de recuperación de información desde la memoria y transferencia analógica evidenciaron un menor uso, pasando del nivel intermedio a básico. La intervención con las mediaciones evidencia avances en el desarrollo de los PCC ya que procesos que no habían sido utilizados por el participante durante la prueba inicial como cambio contextual, y búsqueda de limitaciones alcanzaron un nivel intermedio en la prueba final, y comprobación de hipótesis se ubicó en el nivel básico, lo cual evidencia una diferencia positiva con relación a la prueba inicial.

Lo anterior permite decir que, para el participante 9, tras la intervención educativa con las mediaciones basadas en el aprendizaje por indagación, algunos de sus PCC se

mantuvieron estables mientras que otros avanzaron en su desarrollo observándose mayor presencia de ellos en la ejecución de las tareas cognitivas.

En la tabla 14 se observa lo antes mencionado.

**Tabla 14. Niveles alcanzados en el uso de los PCC. Prueba inicial - prueba final participante 9.**

Sigla	Proceso	Nivel del proceso- Mediaciones		
		Prueba inicial	Prueba final	Nivel de desarrollo
R	Recuperación de información desde la memoria	2	1	Se usó menos
A	Asociación	1	1	Se mantuvo
S.M	Síntesis mental	1	2	Aumento moderado
T.M	Transformación mental	1	1	Se mantuvo
T.A	Transferencia analógica	2	1	Se usó menos
R.C	Reducción Categorical	1	2	Aumento moderado
B.A	Búsqueda del atributo	1	1	Se mantuvo
I.F	Inferencia funcional	1	3	Aumento alto
I.C	Interpretación conceptual	2	2	Se mantuvo
C.C	Cambio contextual	0	2	Aumento alto
C.H	Comprobación de hipótesis	0	1	Aumento moderado
B.L	Búsqueda de	0	2	Aumento alto

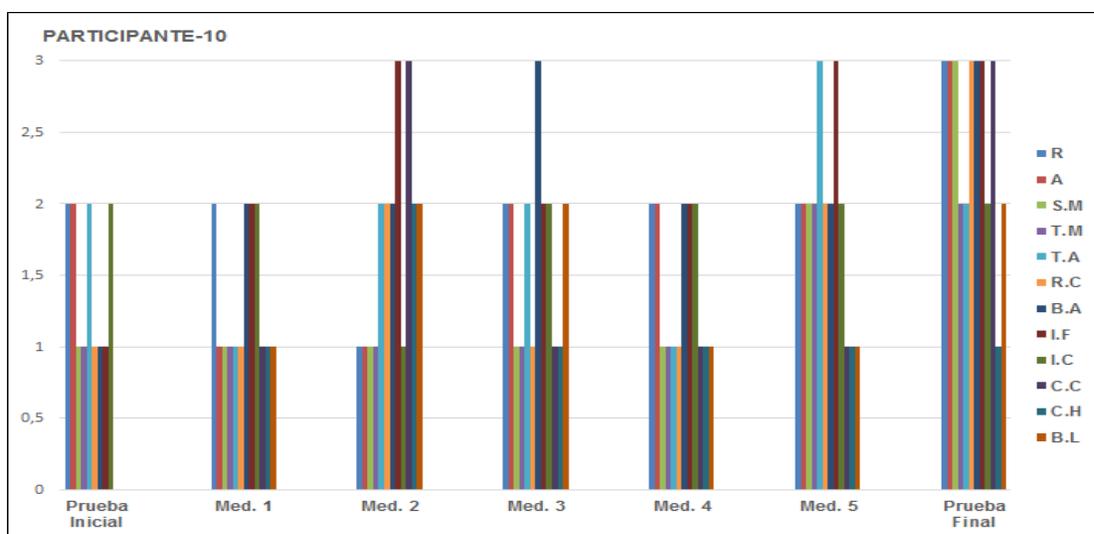
---

 limitaciones
 

---

### Participante 10.

El participante 10, era estudiante del grado primero y tenía 6 años al momento de la aplicación. En el Gráfico 19 se presentan los resultados observados en el uso de sus PCC durante la intervención educativa a lo largo de las sesiones.



**Gráfico 19.** Resultados de la prueba inicial, las cinco mediaciones y la prueba final participante 10.

Durante la mediación uno se observó que la presencia de los PCC fue básica en la realización de la tarea cognitiva propuesta. El participante tuvo en el nivel 1 ocho de los doce procesos: asociación, síntesis mental, transformación mental, transferencia analógica, reducción categorial, cambio contextual, comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones; los cuatro procesos restantes se ubicaron en el nivel intermedio: recuperación de información desde la memoria, búsqueda del atributo, inferencia funcional e interpretación conceptual.

A partir de la segunda mediación se observó presencia de los procesos de inferencia funcional y cambio contextual en el nivel avanzado, el primero tuvo un aumento moderado al pasar del nivel 2 al 3 mientras que el segundo tuvo un aumento alto pasando del nivel básico al avanzado. El uso de los procesos de transferencia analógica, reducción categorial, comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones aumentaron al nivel intermedio, en el que además se mantuvo el uso del proceso de búsqueda del atributo. Los procesos de recuperación de información desde la memoria e interpretación conceptual se usaron menos y se ubicaron en el nivel básico; en éste nivel se mantuvieron asociación, síntesis mental y transformación mental.

En la mediación tres se observó una mayor evolución de los PCC, el proceso de búsqueda del atributo tuvo un avance moderado pasando del nivel 2 al 3. Seis procesos se ubicaron en el nivel intermedio, de los cuales la inferencia funcional se usó menos y paso del nivel 3 al 2, se mantuvo el uso de transferencia analógica y búsqueda de limitaciones y los procesos de recuperación de información desde la memoria, asociación e interpretación conceptual tuvieron un aumento moderado. Se observó que uso menos los procesos de cambio contextual, que bajó del nivel 3 a la 1, y reducción categorial y comprobación de hipótesis que se ubicaron en el nivel 1. En el nivel básico se mantuvo el uso de síntesis mental y transformación mental.

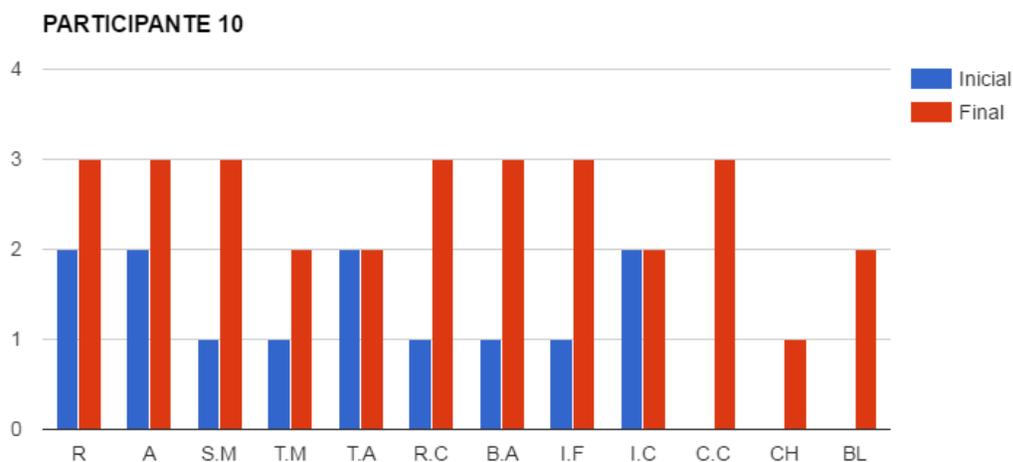
En la mediación cuatro, al parecer la más retante para el participante, tuvo menor uso de los PCC pues no aparece ninguno en el nivel avanzado. En cuatro de los doce procesos: recuperación de información desde la memoria, asociación, inferencia funcional e interpretación conceptual, permanecieron en el nivel intermedio y búsqueda del atributo disminuyó del nivel intermedio al básico. En el nivel básico se observaron siete de los PCC

dentro de los cuales síntesis mental, transformación mental, reducción categorial, cambio contextual y comprobación de hipótesis se mantuvieron, mientras transferencia analógica y búsqueda de limitaciones tuvieron menos uso pasando del al nivel 2 al 1.

Finalmente en la mediación cinco, se observó que para este participante fue positiva por cuanto hubo mayor uso de los PCC. Hizo presencia en el nivel avanzado el proceso de transferencia analógica el cual tuvo un aumento alto al pasar del nivel básico al intermedio y la inferencia funcional que avanzó del nivel 2 al 3. El uso de procesos de recuperación de información desde la memoria, asociación, búsqueda del atributo e interpretación conceptual se mantuvo en el nivel intermedio y llegaron a éste nivel síntesis mental, transformación mental y reducción categorial. Los tres procesos restantes se mantuvieron en el nivel básico: cambio contextual, comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones.

### ***Comparativo prueba inicial y final participante 10.***

Los resultados obtenidos en relación a la prueba inicial y final, se presentan a continuación en el Gráfico 20.



**Gráfico 20. Comparativo prueba de inicial y final participante 10.**

Se puede evidenciar que tras la aplicación de las mediaciones el participante tuvo un desarrollo en sus PCC, evolucionando al nivel avanzado siete procesos así: recuperación de información desde la memoria y asociación tuvieron un avance moderado al pasar del nivel intermedio al avanzado, síntesis mental, reducción categorial, búsqueda del atributo, inferencia funcional tuvieron un aumento alto al pasar del nivel 1 al 3. El uso del proceso de cambio contextual que no fue usado en la prueba inicial obtuvo un nivel avanzado. También aumentó en su uso al nivel intermedio la transformación mental y se mantuvo transferencia analógica e interpretación conceptual; en este mismo nivel se hizo presente el uso de búsqueda de limitaciones que no fue usada por el participante en la prueba inicial. En el nivel básico se observó el uso del proceso de comprobación de hipótesis que en la prueba inicial no se observó.

Los resultados que se plasman en el gráfico permiten evidenciar un avance positivo entre la prueba inicial y la prueba final en cuanto la presencia y desarrollo de los diferentes PCC frente a la realización de las tareas cognitivas, mostrando que, para el participante 10, la intervención educativa con las mediaciones le permitió avanzar en el desarrollo de los PCC.

En la tabla 15 se observa lo antes mencionado:

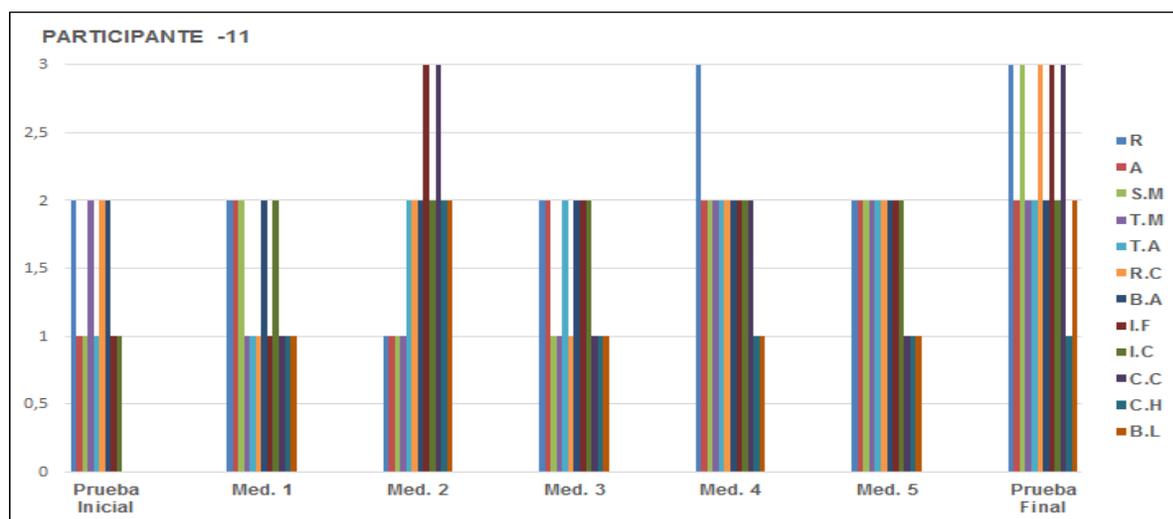
**Tabla 15. Niveles alcanzados en el uso de los PCC. Prueba inicial - prueba final participante 10.**

Sigla	Proceso	Nivel del proceso- Mediaciones	
		Prueba inicial	Prueba final
			Nivel de desarrollo

R	Recuperación de información desde la memoria	2	3	Aumento moderado
A	Asociación	2	3	Aumento moderado
S.M	Síntesis mental	1	3	Aumento alto
T.M	Transformación mental	1	2	Aumento moderado
T.A	Transferencia analógica	2	2	Permanece
R.C	Reducción Categorical	1	3	Aumento alto
B.A	Búsqueda del atributo	1	3	Aumento alto
I.F	Inferencia funcional	1	3	Aumento alto
I.C	Interpretación conceptual	2	2	Permanece
C.C	Cambio contextual	0	3	Aumento máximo
C.H	Comprobación de hipótesis	0	1	Aumento moderado
B.L	Búsqueda de limitaciones	0	2	Aumento alto

### **Participante 11.**

El participante 11, era estudiante del grado primero y tenía 6 años al momento de la aplicación. En el Gráfico 21 se presentan los resultados observados en el uso de sus PCC durante la intervención educativa a lo largo de las sesiones.



**Gráfico 21. Resultados de la prueba inicial, las cinco mediaciones y la prueba final participante 11.**

Durante la mediación uno se observó que la presencia de los PCC fue moderada en la realización de la tarea cognitiva propuesta. El participante tuvo un nivel básico en siete de los doce procesos: transformación mental, transferencia analógica, reducción categorial, inferencia funcional, cambio contextual, comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones; los cinco restantes se ubicaron en el nivel intermedio: recuperación de información desde la memoria, asociación, síntesis mental, búsqueda del atributo e interpretación conceptual.

En la segunda mediación se observó un avance alto desde el nivel 1 al 3 en los procesos de inferencia funcional y cambio contextual, que se ubicaron en el nivel avanzado. Procesos de búsqueda del atributo e interpretación conceptual se mantuvieron en el nivel intermedio y se unieron a este nivel con un avance moderado del nivel 1 al 2 los procesos de transferencia analógica, reducción categorial, comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones. Por otra parte, los procesos de recuperación de información

desde la memoria, asociación y síntesis mental tuvieron menos uso pasando del nivel intermedio al nivel básico y se mantuvo en este último nivel el proceso de transformación mental.

En la mediación tres se observaron seis procesos en el nivel intermedio: transferencia analógica, búsqueda del atributo e interpretación conceptual se mantuvieron y recuperación de información desde la memoria y asociación tuvieron un aumento moderado mientras que la inferencia funcional disminuyó del nivel 3 al 2. En el nivel básico se mantuvo el uso de síntesis mental y transformación mental, mientras que recuperación de información desde la memoria, asociación, reducción categorial, cambio contextual, comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones tuvieron menos uso pasando del nivel intermedio al básico.

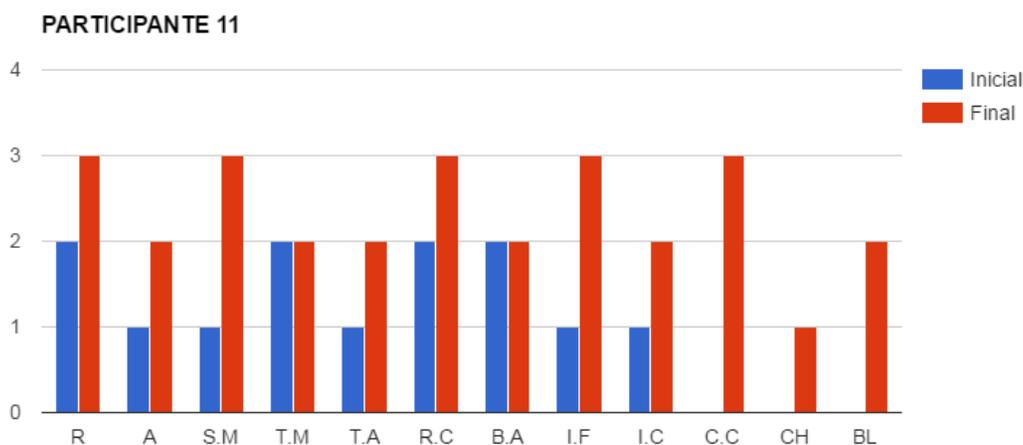
En la mediación cuatro el participante tuvo un avance moderado del nivel intermedio al nivel avanzado en el proceso de recuperación de información desde la memoria. Procesos de: asociación, transferencia analógica, búsqueda del atributo, inferencia funcional e interpretación conceptual se mantuvieron en el nivel intermedio y tuvieron avance moderado a este nivel los procesos de síntesis mental, transformación mental, reducción categorial y cambio contextual. En el nivel básico se mantuvieron procesos de comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones.

Finalmente en la mediación cinco, se observó que el participante en el desarrollo de la tarea cognitiva presentó en el nivel intermedio nueve de sus procesos: recuperación de información desde la memoria se usó menos y paso del nivel 3 al 2, asociación, síntesis mental, transformación mental, transferencia analógica, reducción categorial, búsqueda del atributo, inferencia funcional e interpretación conceptual se mantuvieron en ese nivel.

En el nivel básico se mantuvo el uso de los procesos de comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones mientras que cambio contextual pasó en su uso nivel 2 al 1.

### ***Comparativo prueba inicial y final participante 11.***

Los resultados obtenidos en relación a la prueba inicial y final, se presentan a continuación en la Gráfico 22.



**Gráfico 22. Comparativo prueba de inicial y final participante 11.**

Se puede evidenciar que tras la aplicación de las mediaciones el participante logró un desarrollo en sus PCC al evolucionar al nivel avanzado en cinco procesos así: recuperación de información desde la memoria y reducción categorial tuvieron un aumento moderado al pasar del nivel 2 al 3, síntesis mental e inferencia funcional aumentaron desde el nivel básico y cambio contextual fue usado en comparación a la prueba inicial en la que no se observó. En el nivel intermedio se mantuvo el uso de transformación mental y búsqueda del atributo, mientras que asociación, transferencia analógica e interpretación conceptual aumentaron en un nivel moderado y fue usado el proceso de búsqueda de

limitaciones que en la prueba inicial no se observó. En el nivel básico fue usado el proceso de comprobación de hipótesis al que el participante no acudió en la prueba inicial.

Lo anterior permite decir que, para el participante once, la intervención educativa con las mediaciones basadas en el aprendizaje por indagación, favoreció el desarrollo de la mayoría de sus PCC observándose mayor presencia de ellos en la ejecución de las tareas cognitivas.

En la tabla 16 se observa lo antes mencionado:

**Tabla 16. Niveles alcanzados en el uso de los PCC. Prueba inicial - prueba final participante 11.**

Sigla	Proceso	Nivel del proceso- Mediaciones		
		Prueba inicial	Prueba final	Nivel de desarrollo
R	Recuperación de información desde la memoria	2	3	Aumento moderado
A	Asociación	1	2	Aumento moderado
S.M	Síntesis mental	1	3	Aumento alto
T.M	Transformación mental	2	2	Se mantuvo
T.A	Transferencia analógica	1	2	Aumento moderado
R.C	Reducción Categorical	2	3	Aumento moderado
B.A	Búsqueda del atributo	2	2	Se mantuvo
I.F	Inferencia funcional	1	3	Aumento alto
I.C	Interpretación	1	2	Aumento moderado

conceptual				
C.C	Cambio contextual	0	3	Aumento máximo
C.H	Comprobación de hipótesis	0	1	Aumento moderado
B.L	Búsqueda de limitaciones	0	2	Aumento alto

### Participante 12.

El participante 12, correspondiente al grado primero al momento de la aplicación. En el Gráfico 23 se presentan los resultados observados en el uso de sus PCC durante la intervención educativa a lo largo de las sesiones.

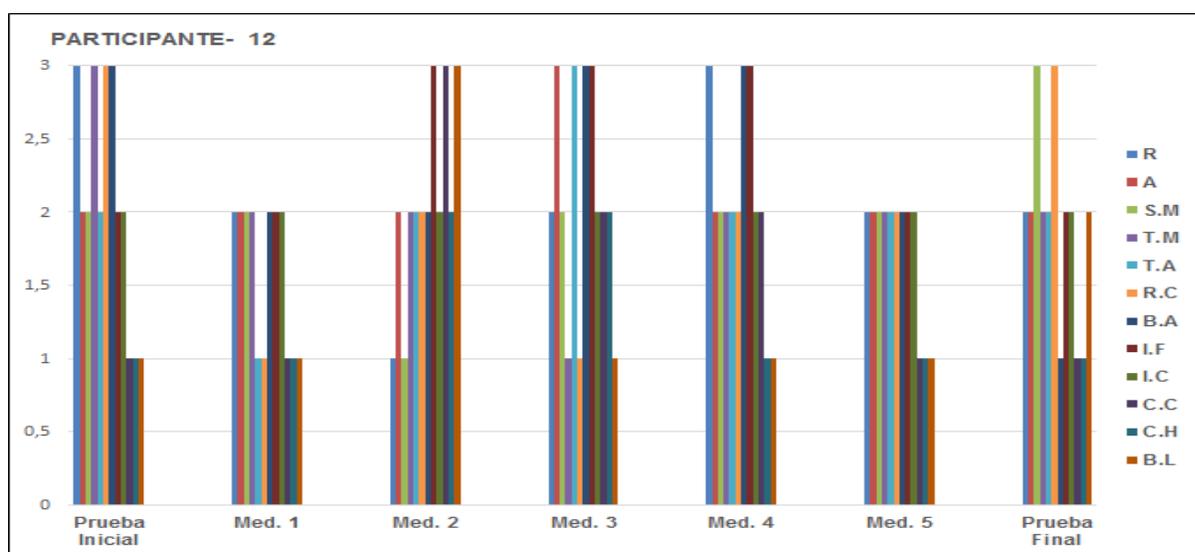


Gráfico 23. Resultados de la prueba de inicial, las cinco mediaciones y la prueba final participante 12.

Durante la mediación uno se observó que la presencia de los PCC oscilan en el nivel básico e intermedio, el participante usó cinco procesos en nivel básico: transferencia analógica, reducción categorial, cambio contextual, comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones. Los siete restantes se observaron en el nivel intermedio: recuperación de

información desde la memoria, asociación, síntesis mental, transformación mental, búsqueda del atributo, inferencia funcional e interpretación conceptual.

En la segunda mediación se observó un aumento alto en los procesos de cambio contextual y búsqueda de limitaciones y un aumento moderado al pasar del nivel 2 al 3 en el proceso de inferencia funcional, ubicándose estos tres procesos en el nivel avanzado. Así también, se pudo observar que mantuvo en el nivel intermedio los procesos de: asociación, transformación mental, búsqueda de atributo e interpretación conceptual y llegaron a este nivel los procesos transferencia analógica, reducción categorial y comprobación de hipótesis que aumentaron desde el nivel 1. Los procesos de recuperación de información desde la memoria y síntesis mental se usaron menos pasando del nivel intermedio al nivel básico.

En la mediación tres se observó que mantuvo en el nivel avanzado el proceso de inferencia funcional y tuvo un avance moderado del nivel 2 al 3 en procesos de asociación, transferencia analógica y búsqueda del atributo que alcanzaron el nivel avanzado. En el nivel intermedio se mantuvo el uso de interpretación conceptual y comprobación de hipótesis y llegaron a este nivel con un aumento moderado recuperación de información desde la memoria y síntesis mental, mientras que cambio contextual se ubicó en este nivel tras usarse menos y pasar del nivel avanzado al intermedio. En el nivel básico se observó el uso de los procesos de transformación mental y reducción categorial el cual bajo un nivel, mientras que búsqueda de limitaciones se usó menos y dos niveles.

En la mediación cuatro el participante mantuvo en el nivel avanzado búsqueda del atributo e inferencia funcional, mientras que el proceso de recuperación de información desde la memoria aumentó a éste nivel desde el nivel 2. En el nivel intermedio se mantuvo

el uso de interpretación conceptual, cambio contextual y síntesis mental, transformación mental y reducción categorial llegaron a ese nivel aumentando desde el nivel básico, mientras que transferencia analógica se ubicó allí al pasar desde nivel avanzado. En el nivel básico permaneció el uso de búsqueda de limitaciones, mientras que comprobación de hipótesis se usó menos y paso al nivel 2.

Finalmente en la mediación cinco, se observó que el participante en el desarrollo de la tarea cognitiva uso menos los PCC pasando del nivel avanzado al intermedio en procesos de recuperación de información desde la memoria, búsqueda del atributo e inferencia funcional y mantuvo en este nivel procesos de asociación, síntesis mental, transformación mental, transferencia analógica, reducción categorial, e interpretación conceptual. El proceso de cambio contextual se ubicó en el nivel básico evidenciando un menor uso bajando desde el nivel 2 al 1 y se mantuvo en este nivel el proceso de comprobación de hipótesis y búsqueda de limitaciones.

### ***Comparativo prueba inicial y final participante 12.***

Los resultados obtenidos en relación a la prueba inicial y final, se presentan a continuación en la Gráfico 24.



**Gráfico 24. Comparativo prueba de inicial y final participante 12.**

En el caso de este participante en relación con la prueba inicial y final, se observó que el proceso de síntesis mental aumento del nivel intermedio al avanzado mientras que el de reducción categoría se mantuvo estable en dicho nivel. En los procesos de asociación, transformación analógica, inferencia funcional e interpretación conceptual se observó que su uso se mantuvo estable en las dos pruebas en el nivel intermedio, mientras que la búsqueda de limitaciones tuvo un aumento moderado a éste nivel y recuperación de información desde la memoria se usó menos y bajo del nivel avanzado. Los procesos de cambio contextual y comprobación de hipótesis se mantuvieron en el nivel básico y el uso de búsqueda del atributo bajó a este nivel pasando desde allí desde nivel 3.

Lo anterior permite decir que, para el participante doce, la intervención educativa con las mediaciones basadas en el aprendizaje por indagación, permitió un avance moderado en algunos de sus PCC mientras que la mayoría de ellos se observaron estables en su uso.

En la tabla 17 se observa lo antes mencionado:

**Tabla 17. Niveles alcanzados en el uso de los PCC. Prueba inicial - prueba final participante 12.**

Sigla	Proceso	Nivel del proceso- Mediaciones		
		Prueba inicial	Prueba final	Nivel de desarrollo
R	Recuperación de información desde la memoria	3	2	Aumento moderado
A	Asociación	2	2	Se mantuvo
S.M	Síntesis mental	2	3	Aumento

				moderado
T.M	Transformación mental	3	2	Aumento moderado
T.A	Transferencia analógica	2	2	Se mantuvo
R.C	Reducción Categorical	3	3	Se mantuvo
B.A	Búsqueda del atributo	3	1	Disminución alta
I.F	Inferencia funcional	2	2	Se mantuvo
I.C	Interpretación conceptual	2	2	Se mantuvo
C.C	Cambio contextual	1	1	Se mantuvo
C.H	Comprobación de hipótesis	1	1	Se mantuvo
B.L	Búsqueda de limitaciones	1	2	Aumento moderado

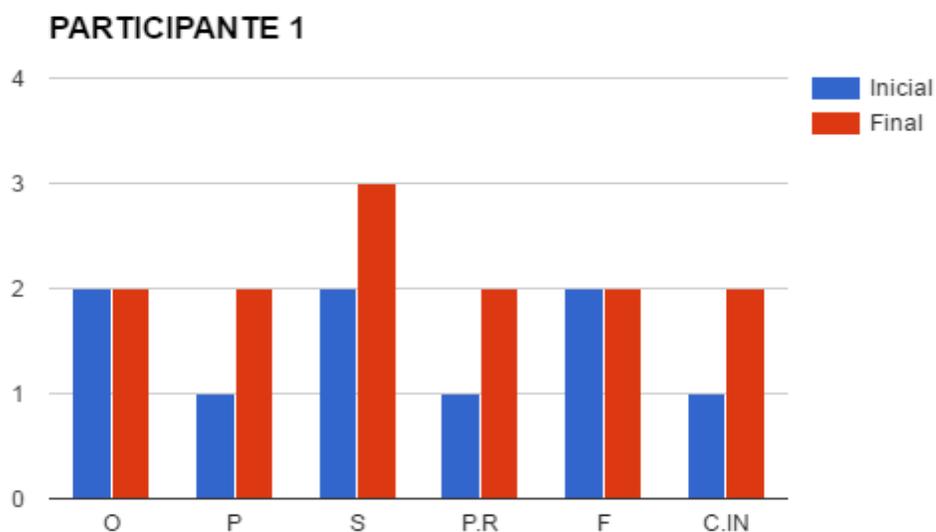
**Comparativo de los productos a partir de los PCC y el aprendizaje por indagación con relación a los productos creativos**

La prueba inicial y final, al igual que cada una de las mediaciones, tuvieron como resultado la elaboración de un producto que debía cumplir con las seis características planteadas en el modelo Geneptore para ser considerado creativo. Dichas características son: originalidad (O), practicidad (P), sensibilidad (S), productividad (P.R), flexibilidad (F) y capacidad de inclusión (C.IN). Así mismo, se catalogaron en tres niveles: nivel básico, correspondiente a al número 1; nivel intermedio correspondiente al número 2 y nivel avanzado correspondiente al número 3.

A continuación se presenta el análisis de resultados de cada uno de los participantes con relación a la prueba inicial y final, con el interés de dar respuesta al objetivo orientado a reconocer las características creativas que aparecen en los productos elaborados por los participantes y sus avances tras la experiencia de aprendizaje mediada por la indagación.

### Participante 1.

En el gráfico 25 se presentan los resultados obtenidos por el participante en la prueba inicial y final con respecto a la elaboración del producto creativo.



*Gráfico 25. Comparativo prueba inicial y final para la elaboración del producto creativo participante 1.*

Frente a la elaboración del producto creativo resultante de la tarea cognitiva propuesta, se observó que el participante mostró las características de originalidad y flexibilidad en su producto en el nivel dos en ambas pruebas. Las características de practicidad, productividad y capacidad de inclusión mostraron un avance moderado al pasar del nivel 1 al 2, al igual que la capacidad de sensibilidad que pasó del 2 al 3.

Basándose en estos resultados es posible decir que la mediación educativa tuvo una influencia positiva para este participante, y le permitió fortalecer sus procesos y ponerlos en práctica de manera efectiva para elaborar un producto que cumpliera con las restricciones y las características que le fueron solicitadas.

En la Tabla 18 se observa lo antes mencionado.

**Tabla 18. Niveles alcanzados en las características de los productos creativos participante 1.**

Sigla	Proceso	Nivel del proceso		
		Prueba inicial	Prueba final	Nivel de desarrollo
O	Originalidad	2	2	Se mantuvo
P	Practicidad	1	2	Aumento moderado
S	Sensibilidad	2	3	Aumento moderado
P.R	Productividad	1	2	Aumento moderado
F	Flexibilidad	2	2	Se mantuvo
C. IN	Capacidad de inclusión	1	2	Aumento moderado

En las fotos 1 y 2, se muestran los productos elaborados por el participante 1 durante las pruebas inicial y final.



Gráfica 26. Producto prueba inicial participante 1



Gráfica 27. Producto prueba final participante 1

### Participante 2.

En el gráfico 26 se presentan los resultados obtenidos por el participante en la prueba inicial y final con respecto a la elaboración del producto creativo.

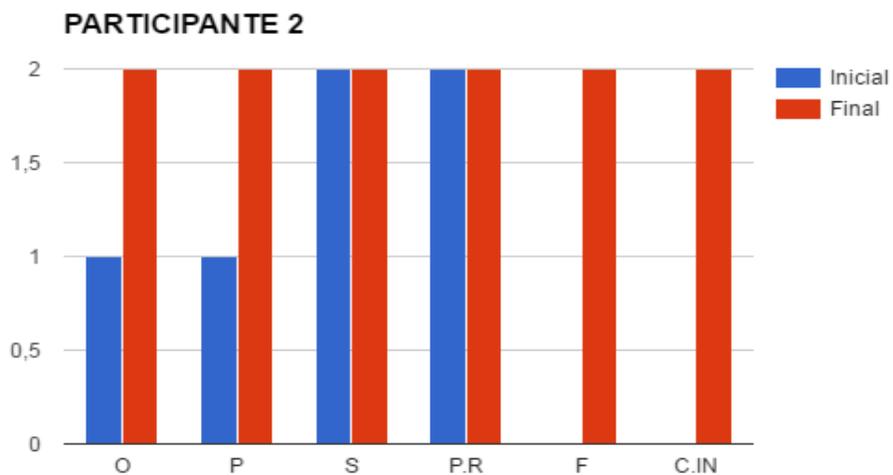


Gráfico 28. Comparativo prueba inicial y final para la elaboración del producto creativo participante 2.

Frente a la elaboración del producto creativo resultante de la tarea cognitiva propuesta, se observó que el participante mostró las características de sensibilidad y productividad en su producto en el nivel 2 en ambas pruebas. Se observó evolución del nivel 1 al 2 en las características de originalidad y practicidad mostrando un avance moderado, las características de flexibilidad y capacidad de inclusión mostraron un avance moderado al pasar de no observarse en la prueba inicial a estar en el nivel 1 en la de salida.

Por lo anterior, es posible considerar que para este participante en particular, la mediación educativa influyó de manera positiva permitiéndole fortalecer sus PCC, al ponerlos en práctica de manera efectiva para elaborar un producto, y cumplir con las restricciones y las características que le fueron solicitadas.

En la Tabla 19 se observa lo antes mencionado.

**Tabla 19. Niveles alcanzados en las características de los productos creativos participante 2.**

Sigla	Proceso	Nivel del proceso		
		Prueba inicial	Prueba final	Nivel de desarrollo
O	Originalidad	1	2	Aumento moderado
P	Practicidad	1	2	Aumento moderado
S	Sensibilidad	2	2	Se mantuvo
P.R	Productividad	2	2	Se mantuvo
F	Flexibilidad	0	1	Aumento moderado
C. IN	Capacidad de inclusión	0	1	Aumento moderado

En las fotos 3 y 4, se muestran los productos elaborados por el participante 2 durante las pruebas inicial y final.



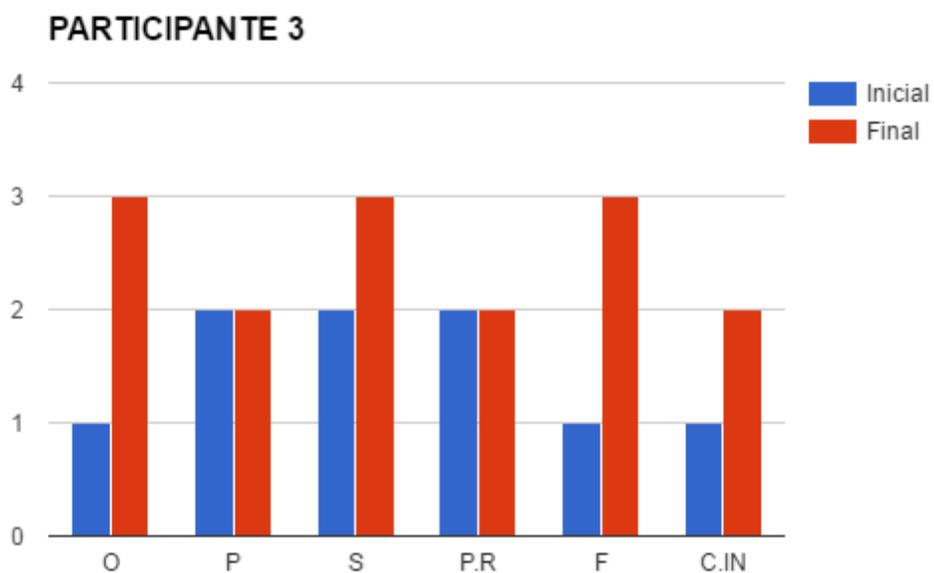
Gráfica 29. Producto prueba inicial participante 2



Gráfica 30. Producto prueba final participante 2

### Participante 3.

En el gráfico 27 se presentan los resultados obtenidos por el participante en la prueba inicial y final con respecto a la elaboración del producto creativo.



**Gráfico 31. Comparativo prueba de inicial y final para la elaboración del producto creativo participante 3.**

Frente a la elaboración del producto creativo resultante de la tarea cognitiva propuesta, se observó que el participante mostró las características de practicidad y productividad en su producto en el nivel 2 en ambas pruebas. La características de capacidad de inclusión mostró un avance moderado al pasar del nivel 1 al 2, mientras que flexibilidad y originalidad pasaron del nivel uno al tres mostrando un avance alto. Así mismo, la característica de sensibilidad paso del nivel 2 al 3 mostrando un avance moderado.

Se puede considerar entonces, que la mediación educativa influyó de manera positiva en el participante, y que le permitió fortalecer sus procesos y ponerlos en práctica de manera efectiva, con lo cual fue capaz de elaborar un producto que cumpliera con las restricciones y las características que le fueron solicitadas.

En la Tabla 20 se observa lo antes mencionado.

**Tabla 20. Niveles alcanzados en las características de los productos creativos participante 3.**

Sigla	Proceso	Nivel del proceso		
		Prueba inicial	Prueba final	Nivel de desarrollo
O	Originalidad	1	3	Aumento alto
P	Practicidad	2	2	Se mantuvo
S	Sensibilidad	2	3	Aumento moderado
P.R	Productividad	2	2	Se mantuvo

F	Flexibilidad	1	3	Aumento alto
C. IN	Capacidad de inclusión	1	2	Aumento moderado

En las fotos 5 y 6, se muestran los productos elaborados por el participante 3 durante las pruebas inicial y final.



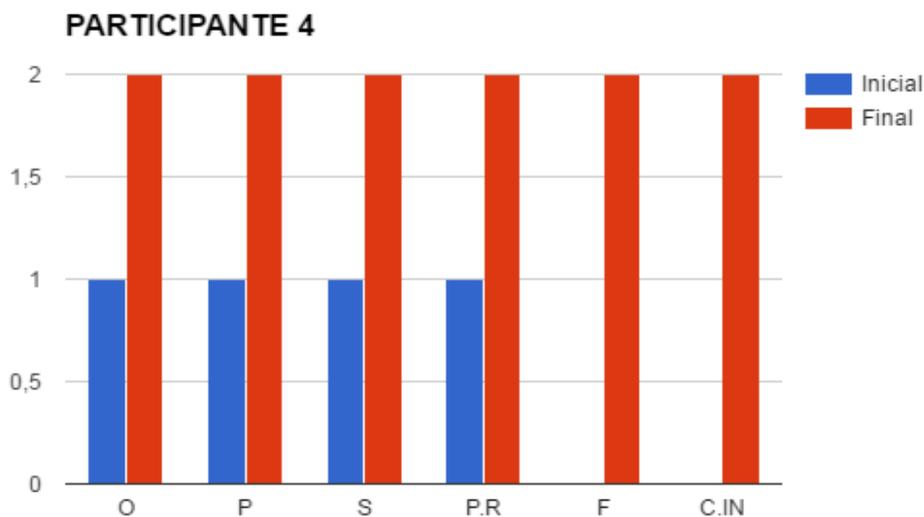
Gráfico 32. Producto prueba inicial, participante 3



Gráfico 33. Producto prueba final, participante 3.

#### Participante 4.

En el gráfico 28 se presentan los resultados obtenidos por el participante en la prueba inicial y final con respecto a la elaboración del producto creativo.



**Gráfico 34. Comparativo prueba inicial y salida para la elaboración del producto creativo participante 4.**

Frente a la elaboración del producto creativo resultante de la tarea cognitiva propuesta, se observó que el participante avanzó en las seis características de su producto así: practicidad, productividad, originalidad y sensibilidad mostraron un avance moderado al pasar del nivel 1 al 2, mientras que las características de flexibilidad y capacidad de inclusión pasaron de no observarse en la prueba inicial a estar en el nivel 2 en la de salida, mostrando un avance alto.

Luego del análisis de los resultados para este participante, se puede decir que la mediación educativa tuvo una influencia positiva para el desarrollo de sus capacidades, y que le permitió fortalecer sus procesos y ponerlos en práctica de manera efectiva y elaborar un producto que cumpliera con las restricciones y las características que le fueron solicitadas.

En la Tabla 21 se observa lo antes mencionado.

**Tabla 21. Niveles alcanzados en las características de los productos creativos participante 4.**

Sigla	Proceso	Nivel del proceso		
		Prueba inicial	Prueba final	Nivel de desarrollo
O	Originalidad	1	2	Aumento moderado
P	Practicidad	1	2	Aumento moderado
S	Sensibilidad	1	2	Aumento moderado
P.R	Productividad	1	2	Aumento moderado
F	Flexibilidad	0	2	Aumento alto
C. IN	Capacidad de inclusión	0	2	Aumento alto

En las fotos 7 y 8, se muestran los productos elaborados por el participante 4 durante las pruebas inicial y final.



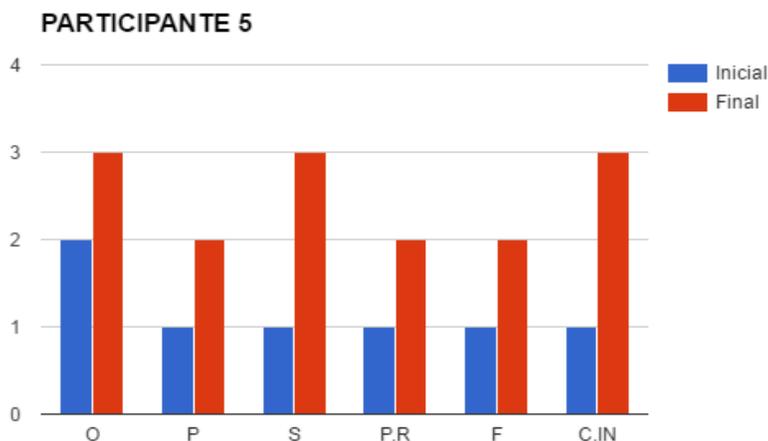
**Gráfico 35. Producto prueba inicial, participante 4.**



**Gráfico 36. Producto prueba final, participante 4.**

## Participante 5.

En el gráfico 29 se presentan los resultados obtenidos por el participante en la prueba inicial y final con respecto a la elaboración del producto creativo.



*Gráfico 37. Comparativo prueba inicial y final para la elaboración del producto creativo participante 5.*

Frente a la elaboración del producto creativo resultante de la tarea cognitiva propuesta, se observó que el participante avanzó en las seis características de su producto así: practicidad, productividad y flexibilidad mostraron un avance moderado al pasar del nivel 1 al 2, mientras que originalidad aumento del nivel 2 al 3 mostrando un avance moderado. Las características de sensibilidad y capacidad de inclusión pasaron del nivel 1 al 3 mostrando un avance alto.

Teniendo en cuenta estos resultados, se puede considerar que la mediación educativa tuvo una influencia positiva para el participante, ya que le permitió fortalecer sus diferentes

procesos y utilizarlos de manera efectiva para elaborar un producto que cumpliera con las restricciones y las características que le fueron solicitadas.

En la Tabla 22 se observa lo antes mencionado.

**Tabla 22. Niveles alcanzados en las características de los productos creativos participante 5.**

Sigla	Proceso	Nivel del proceso		
		Prueba inicial	Prueba final	Nivel de desarrollo
O	Originalidad	2	3	Aumento moderado
P	Practicidad	1	2	Aumento moderado
S	Sensibilidad	1	3	Aumento alto
P.R	Productividad	1	2	Aumento moderado
F	Flexibilidad	1	2	Aumento moderado
C. IN	Capacidad de inclusión	1	3	Aumento alto

En las fotos 9 y 10, se muestran los productos elaborados por el participante 5 durante las pruebas inicial y final.



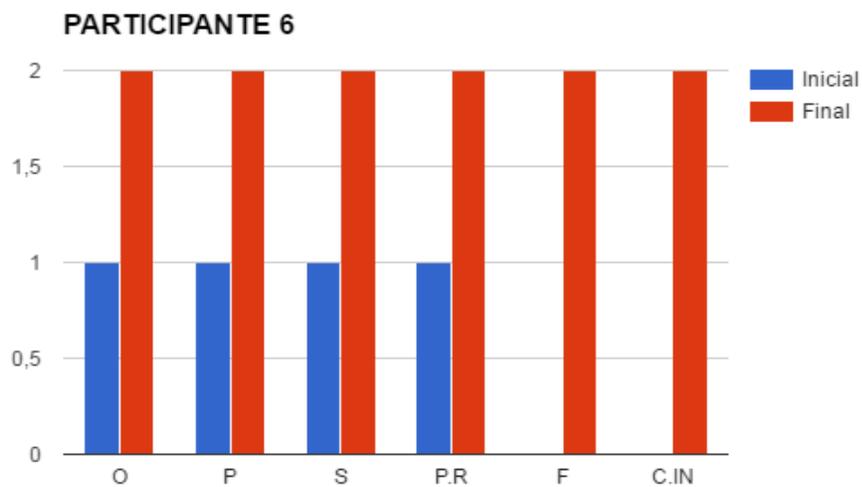
Gráfico 38. Producto prueba inicial, participante 5



Gráfico 39. Producto prueba final, participante 5.

### Participante 6.

En el gráfico 30 se presentan los resultados obtenidos por el participante en la prueba inicial y final con respecto a la elaboración del producto creativo.



**Gráfico 40. Comparativo prueba inicial y final para la elaboración del producto creativo participante 6.**

Frente a la elaboración del producto creativo resultante de la tarea cognitiva propuesta, se observó que el participante avanzó en las seis características de su producto así: originalidad, practicidad, sensibilidad y productividad, mostraron un avance moderado al pasar del nivel 1 al 2, mientras que las características de flexibilidad y capacidad de inclusión pasaron de no observarse en la prueba inicial a estar en el nivel 2 en la de salida, mostrando un avance alto.

Partiendo del análisis de los resultados observados en el participante, se puede considerar que la mediación educativa tuvo una influencia positiva en él, y que le permitió fortalecer sus procesos y ponerlos en práctica de manera efectiva al elaborar un producto que cumpliera con las características y las restricciones le fueron solicitadas.

En la Tabla 23 se observa lo antes mencionado.

**Tabla 23. Niveles alcanzados en las características de los productos creativos participante 6.**

Sigla	Proceso	Nivel del proceso		
		Prueba inicial	Prueba final	Nivel de desarrollo
O	Originalidad	1	2	Aumento moderado
P	Practicidad	1	2	Aumento moderado
S	Sensibilidad	1	2	Aumento moderado
P.R	Productividad	1	2	Aumento moderado
F	Flexibilidad	0	2	Aumento alto
C. IN	Capacidad de inclusión	0	2	Aumento alto

En las fotos 11 y 12, se muestran los productos elaborados por el participante 6 durante las pruebas inicial y final.



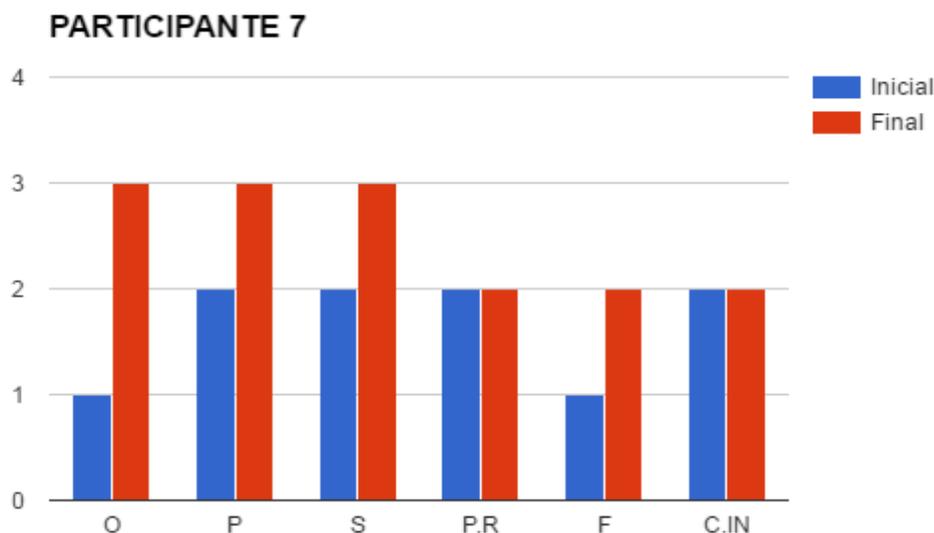
**Gráfico 41. Producto prueba inicial, participante 6**



**Gráfico 42. Producto prueba final, participante 6**

### **Participante 7.**

En el gráfico 31 se presentan los resultados obtenidos por el participante en la prueba inicial y final con respecto a la elaboración del producto creativo.



**Gráfico 43. Comparativo prueba inicial y final para la elaboración del producto creativo participante 7.**

Frente a la elaboración del producto creativo resultante de la tarea cognitiva propuesta, se observó que el participante mostró las características de productividad y capacidad de inclusión en su producto en el nivel 2 en ambas pruebas, mientras la capacidad de flexibilidad cambio del nivel 1 al 2 mostrando un avance moderado al igual que las características de practicidad y sensibilidad que pasaron del nivel 2 al 3. Por su parte, la característica de originalidad aumento del nivel 1 al 3 mostrando un avance alto.

Partiendo de lo anterior, se puede considerar que la mediación educativa tuvo una influencia positiva en el participante, permitiéndole fortalecer sus procesos y ponerlos en práctica de una manera acertada, elaborando un producto que cumplió con las restricciones y las características que le fueron solicitadas.

En la Tabla 24 se observa lo antes mencionado.

**Tabla 24. Niveles alcanzados en las características de los productos creativos participante 7.**

Sigla	Proceso	Nivel del proceso		
		Prueba inicial	Prueba final	Nivel de desarrollo
O	Originalidad	1	3	Aumento alto
P	Practicidad	2	3	Aumento moderado
S	Sensibilidad	2	3	Aumento moderado
P.R	Productividad	2	2	Se mantuvo
F	Flexibilidad	1	2	Aumento moderado
C. IN	Capacidad de inclusión	2		Se mantuvo

En las fotos 13 y 14, se muestran los productos elaborados por el participante 7 durante las pruebas inicial y final.



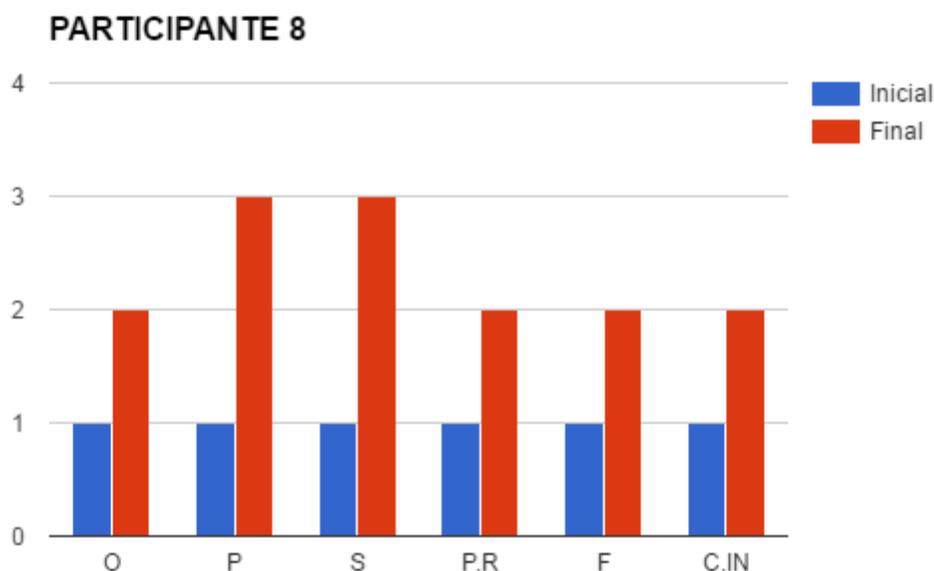
**Gráfico 44. Producto prueba inicial participante 7**



**Gráfico 45. Producto prueba final participante 7.**

### **Participante 8.**

En el gráfico 32 se presentan los resultados obtenidos por el participante en la prueba inicial y final con respecto a la elaboración del producto creativo.



**Gráfico 46. Comparativo prueba inicial y final para la elaboración del producto creativo participante 8.**

Frente a la elaboración del producto creativo resultante de la tarea cognitiva propuesta, se observó que el participante avanzó en las seis características de su producto así: originalidad, productividad, flexibilidad y capacidad de inclusión del nivel 1 al 2 mostrando un avance moderado. Las características de practicidad y sensibilidad pasaron del nivel 1 al 3 mostrando un avance alto.

Basándose en estos resultados se puede decir que la mediación educativa influyó de manera positiva en el participante, ya que le permitió fortalecer sus procesos al ponerlos en práctica al elaborar un producto, el cual fue efectivo y cumplió con las restricciones y las características que le fueron solicitadas.

En la Tabla 25 se observa lo antes mencionado.

**Tabla 25. Niveles alcanzados en las características de los productos creativos participante 8**

Sigla	Proceso	Nivel del proceso		
		Prueba inicial	Prueba final	Nivel de desempeño
O	Originalidad	1	2	Aumento moderado
P	Practicidad	1	3	Aumento alto
S	Sensibilidad	1	3	Aumento alto
P.R	Productividad	1	2	Aumento moderado
F	Flexibilidad	1	2	Aumento moderado
C. IN	Capacidad de inclusión	1	2	Aumento moderado

En las fotos 15 y 16, se muestran los productos elaborados por el participante 8 durante las pruebas inicial y final.



Gráfico 47. Producto prueba inicial participante 8.

Gráfico 48. Producto prueba final participante 8.

### Participante 9.

En el gráfico 33 se presentan los resultados obtenidos por el participante en la prueba inicial y final con respecto a la elaboración del producto creativo.

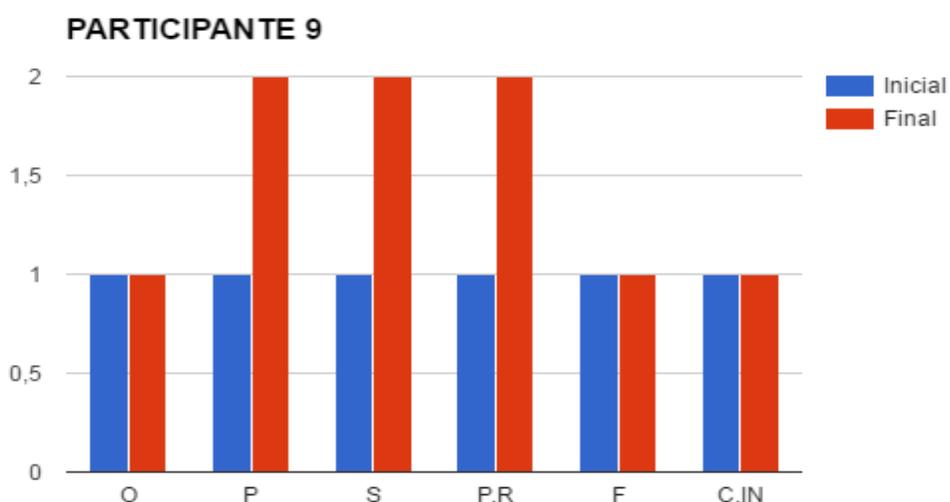


Gráfico 49. Comparativo prueba inicial y final para la elaboración del producto creativo participante 9.

Frente a la elaboración del producto creativo resultante de la tarea cognitiva propuesta, se observó que el participante avanzó en tres de las seis características de su producto: practicidad, sensibilidad y productividad evidenciando un avance moderado del nivel básico al intermedio, mientras que las características de originalidad, flexibilidad y capacidad de inclusión se mantuvieron en el nivel básico.

Estos resultados permiten considerar que, en este participante, la mediación educativa influyó de manera positiva permitiéndole fortalecer sus procesos y ponerlos en práctica de manera adecuada para elaborar un producto que cumpliera con las restricciones y las características que le fueron solicitadas.

En la Tabla 26 se observa lo antes mencionado.

**Tabla 26. Niveles alcanzados en las características de los productos creativos participante 9.**

Sigla	Proceso	Nivel del proceso		
		Prueba inicial	Prueba final	Nivel de desempeño
O	Originalidad	1	1	Se mantuvo
P	Practicidad	1	2	Aumento moderado
S	Sensibilidad	1	2	Aumento moderado
P.R	Productividad	1	2	Aumento moderado
F	Flexibilidad	1	1	Se mantuvo
C. IN	Capacidad de inclusión	1	1	Se mantuvo

En las fotos 17 y 18, se muestran los productos elaborados por el participante 9 durante las pruebas inicial y final.



Gráfico 50. Producto prueba inicial participante 9.



Gráfico 51. Producto prueba final participante 9.

### Participante 10.

En el gráfico 34 se presentan los resultados obtenidos por el participante en la prueba inicial y final con respecto a la elaboración del producto creativo.

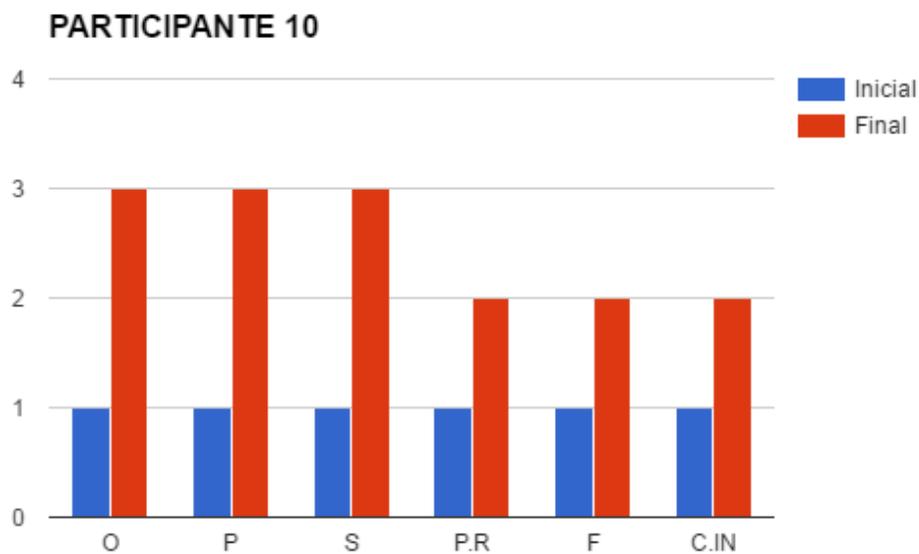


Gráfico 52. Comparativo prueba inicial y final para la elaboración del producto creativo participante 10.

Frente a la elaboración del producto creativo resultante de la tarea cognitiva propuesta, se observó que el participante usó las características de originalidad, practicidad y sensibilidad en su producto, las cuales se ubicaron en el nivel avanzado en este caso alto al pasar del nivel 1 al 3, en el nivel intermedio se observa productividad, flexibilidad y capacidad de inclusión con un aumento moderado al pasar del nivel 1 al 3.

Los resultados observados permiten considerar que la mediación educativa tuvo una influencia positiva en este participante, permitiéndole fortalecer sus procesos y llevarlos a la práctica de manera efectiva, así como utilizarlos efectivamente para elaborar un producto que cumpliera con las restricciones y las características que le fueron solicitadas.

En la Tabla 27 se observa lo antes mencionado.

**Tabla 27. Niveles alcanzados en las características de los productos creativos participante 10.**

Sigla	Proceso	Nivel del proceso		
		Prueba inicial	Prueba final	Nivel de desempeño
O	Originalidad	1	3	Aumento alto
P	Practicidad	1	3	Aumento alto
S	Sensibilidad	1	3	Aumento alto
P.R	Productividad	1	2	Aumento moderado
F	Flexibilidad	1	2	Aumento moderado
C. IN	Capacidad de inclusión	1	2	Aumento moderado

En las fotos 19 y 20, se muestran los productos elaborados por el participante 10 durante las pruebas inicial y final.



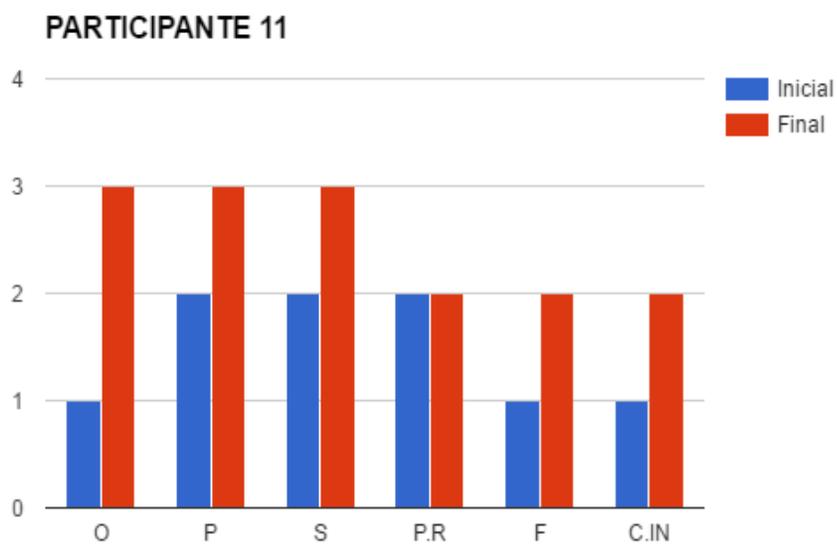
Gráfico 53. Producto prueba inicial participante 10.



Gráfico 54. Producto prueba final participante 10.

### Participante 11.

En el gráfico 35 se presentan los resultados obtenidos por el participante en la prueba inicial y final con respecto a la elaboración del producto creativo.



**Gráfico 55. Comparativo prueba inicial y final para la elaboración del producto creativo participante 11.**

Frente a la elaboración del producto creativo resultante de la tarea cognitiva propuesta, se observó que el participante tuvo aumento alto en la característica de originalidad, al aumentar dos niveles, la primera alcanzó un nivel avanzado y la segunda un nivel intermedio. En las características de practicidad y sensibilidad se observó un avance moderado alcanzado el nivel intermedio. En cuanto a las características de productividad, flexibilidad y capacidad de inclusión se ubicaron en el nivel intermedio.

Lo anterior permite considerar que para este participante la mediación educativa tuvo una influencia positiva y que le permitió fortalecer sus procesos, los cuales puso en práctica al elaborar un producto que cumplió de manera efectiva con las restricciones y las características que le fueron solicitadas.

En la Tabla 28 se observa lo antes mencionado.

**Tabla 28. Niveles alcanzados en las características de los productos creativo participante 11.**

Sigla	Proceso	Nivel del proceso		
		Prueba inicial	Prueba final	Nivel de desempeño
O	Originalidad	1	3	Aumento alto
P	Practicidad	2	3	Aumento moderado
S	Sensibilidad	2	3	Aumento moderado
P.R	Productividad	2	2	Se mantuvo
F	Flexibilidad	1	2	Aumento moderado
C. IN	Capacidad de inclusión	1	2	Aumento moderado

En las fotos 21 y 22, se muestran los productos elaborados por el participante 11 durante las pruebas inicial y final.



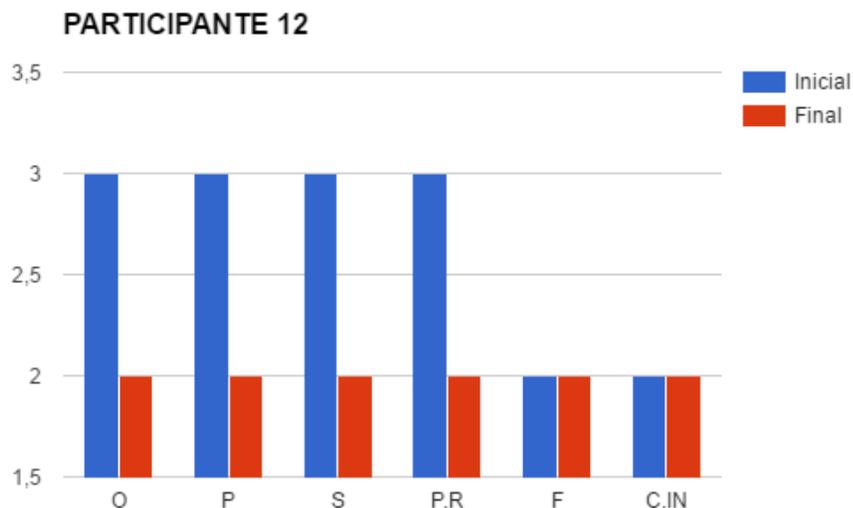
**Gráfico 56. Producto prueba inicial participante 11.**



**Gráfico 57. Producto prueba final participante 11.**

### **Participante 12.**

En el gráfico 36 se presentan los resultados obtenidos por el participante en la prueba inicial y final con respecto a la elaboración del producto creativo.



**Gráfico 58. Comparativo prueba de inicial y final para la elaboración del producto creativo participante 12.**

Frente a la elaboración del producto creativo resultante de la tarea cognitiva propuesta, se observó que el participante avanzó en una de las seis características de su producto: las características de flexibilidad y capacidad de inclusión las mantuvo en un nivel intermedio. Por otra parte evidenció que bajo del nivel avanzado en la prueba inicial al nivel intermedio en la de salida en las características de originalidad, practicidad, sensibilidad y productividad.

Al analizar estos resultados se puede considerar que para este participante la prueba inicial presentó un alto nivel de reto, y que la mediación educativa no le ofreció las herramientas que él necesitaba para fortalecer sus proceso para la elaboración del producto creativo, el cual debía cumplir con una restricciones y unas las características dadas.

En la Tabla 29 se observa lo antes mencionado.

**Tabla 29. Niveles alcanzados en las características de los productos creativos participante 12.**

Sigla	Proceso	Nivel del proceso		
		Prueba inicial	Prueba final	Nivel de desempeño
O	Originalidad	3	2	Disminución moderada
P	Practicidad	3	2	Disminución moderada
S	Sensibilidad	3	2	Disminución moderada
P.R	Productividad	3	2	Disminución moderada
F	Flexibilidad	2	2	Se mantuvo
C. IN	Capacidad de inclusión	2	2	Se mantuvo

En las fotos 23 y 24, se muestran los productos elaborados por el participante 12 durante las pruebas inicial y final.



**Gráfico 59. Producto prueba inicial participante 12.**



**Gráfico 60. Producto prueba final participante 12.**

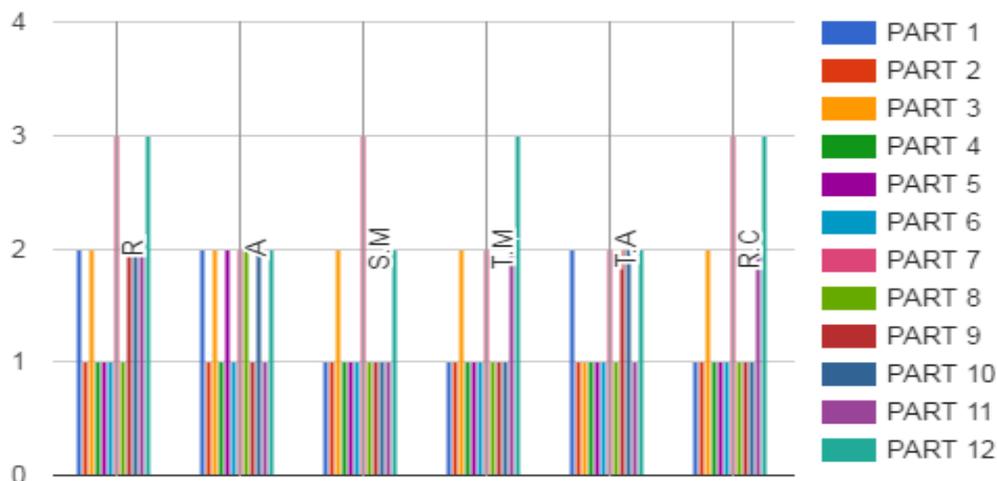
## **Resultados globales**

En cuanto a los resultados obtenidos a nivel de grupo, a continuación se presenta lo observado respecto al desarrollo de los PCC tras las experiencias de aprendizaje mediadas por el aprendizaje por indagación, dando respuesta al objetivo centrado en especificar cuáles de las características de las mediaciones aplicadas durante las experiencias de aprendizaje, favorecieron el desarrollo de los PCC en los niños de los grados transición y primero.

Inicialmente se muestran gráficamente los resultados de los doce participantes a nivel general, correspondientes a la prueba inicial y a la prueba final, acompañados de la lectura en cuanto al desarrollo de los procesos generativos a partir del comparativo entre dichas pruebas. Posteriormente se identifican los procesos en los que se observó mayor desarrollo, relacionándolos con las mediaciones que resultaron más efectivas para favorecerlos; se soporta dicha información también en gráficos. Finalmente se realiza el mismo ejercicio con los procesos exploratorios.

En primera instancia, se presentan los resultados relacionados con la fase generativa, cuya información se muestra en el gráfico 37.

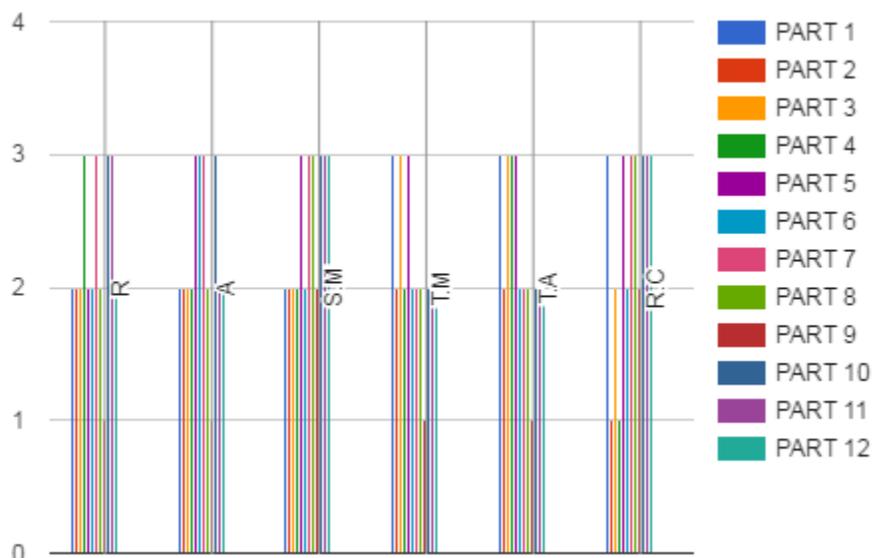
## Fase generativa



**Gráfico 61. Resultados grupales en la prueba inicial relacionados con el uso de Procesos generativos.**

Los resultados que se presentan, permiten observar que durante la prueba inicial algunos de los procesos generativos, en la mayoría de los participantes se mantuvieron en un nivel básico, como síntesis mental, transformación mental y reducción categorial. En el nivel intermedio predominó el uso de procesos como asociación, recuperación de información desde la memoria y transferencia analógica. En el nivel avanzado solo dos participantes evidenciaron el uso del proceso de recuperación de información desde la memoria, uno hizo uso en este nivel del proceso de síntesis mental, uno recurrió al proceso de transformación mental y dos al proceso reducción categorial.

En cuanto a lo obtenido en la prueba final se presenta a continuación en el gráfico 38.



**Gráfico 62. Resultados grupales en la prueba final relacionados con el uso de Procesos generativos.**

En la prueba final se pudo ver que tras la implementación de la mediación basada en el aprendizaje por indagación, la mayoría de los participantes hizo uso del proceso de recuperación de información desde la memoria registrándose que cuatro participantes tuvieron un aumento moderado del nivel 1 al 2, uno tuvo un aumento alto del nivel 1 al 3, dos participantes avanzaron del nivel 2 al 3 y uno permaneció en el nivel avanzado. En este proceso también se evidenció una disminución moderada en su uso en dos de los participantes.

En cuanto al proceso de asociación también se observó un aumento en su uso. Cuatro de los participantes se mantuvieron en el nivel intermedio, uno en el nivel básico, tres tuvieron un aumento moderado al usarlo y uno, un aumento alto.

En el proceso de síntesis mental se observó un aumento moderado en su uso, en seis participantes, uno se mantuvo en el nivel avanzado y otro en el intermedio. También se notó un aumento alto en cuatro participantes desde el nivel 1 al 3.

En el uso del proceso de transformación mental se encontró que dos participantes tuvieron un aumento moderado del nivel 2 al 3 y seis del nivel 1 al 2, mientras que uno tuvo un aumento alto del nivel 1 al 3. Uno de los participantes mantuvo en el nivel básico el uso de éste proceso.

En transferencia analógica un participante tuvo un avance moderado en su uso, del nivel 2 al 3 y cinco, del nivel básico al intermedio. Mientras que tres participantes tuvieron un aumento alto avanzando en su uso del nivel 1 al 3. Dos de los participantes se mantuvieron en el nivel intermedio y uno bajo de este nivel al básico.

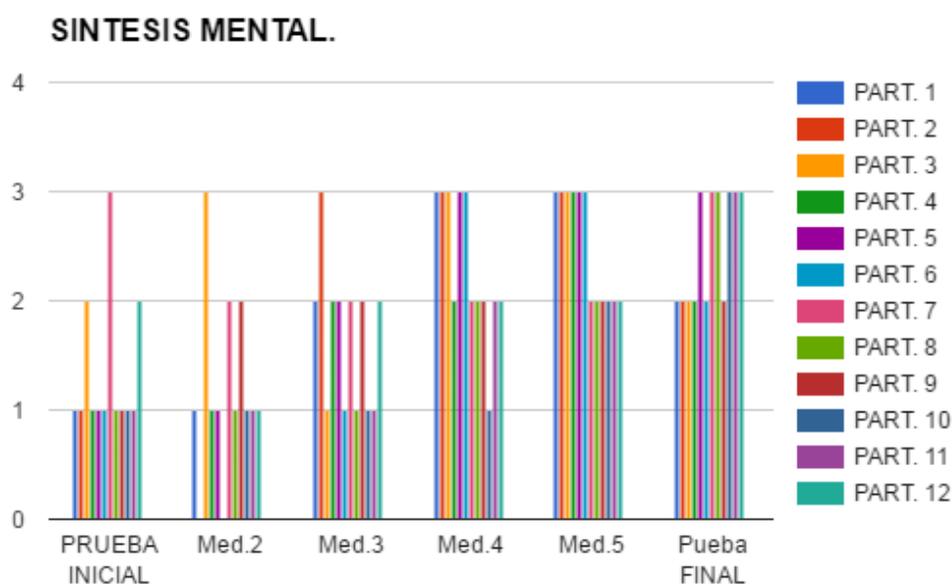
Respecto al proceso de reducción categorial cuatro de los participantes evidenciaron un aumento alto en su uso del nivel básico al avanzado, un participante reflejó un aumento moderado del nivel 2 al 3, al igual que otros dos participantes que aumentaron de la misma manera pero del nivel 1 al 2. Dos participantes permanecieron en el nivel avanzado, mientras que un participante se mantuvo en el nivel 2 y dos participantes en el nivel 1.

Los resultados mencionados, permiten decir que en cuanto a los procesos de la fase generativa se observó mayor desarrollo en el de síntesis mental y reducción categorial, notándose en ellos una aumento del nivel básico al avanzado en varios de los participantes al ejecutar la tarea cognitiva. Cabe señalar que los demás procesos también reflejaron desarrollo al tener un aumento moderado en su uso, excepto en el participante nueve en quién se evidenció la tendencia a permanecer en un nivel básico, salvo en los procesos antes mencionados como los de mayor desarrollo para el grupo.

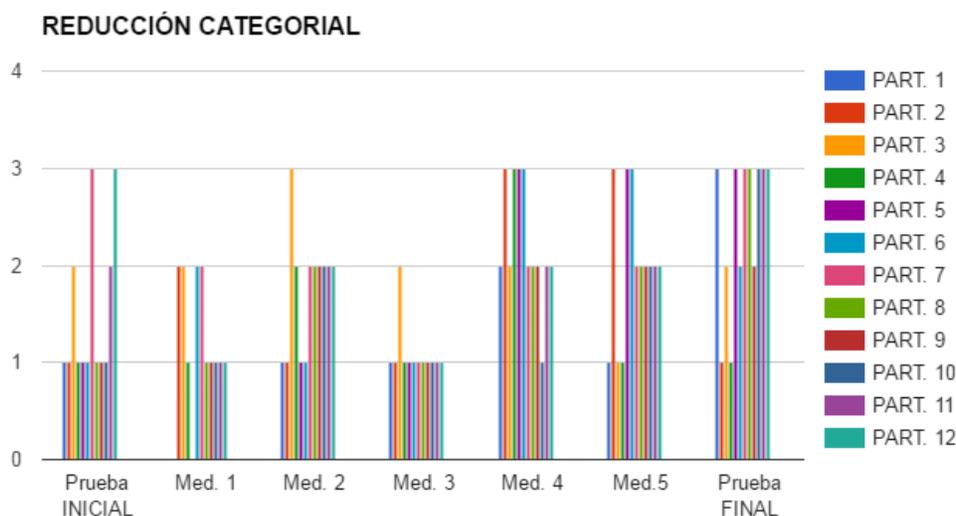
En cuanto a la mediación que resultó favorecer más el desarrollo del proceso de síntesis mental y reducción categorial, se encontró que fueron las mismas dos mediaciones para los dos casos. Por una parte está la mediación 4, denominada Castillos y Dragones, cuya

misión consistió en terminar el final de un cuento atendiendo a restricciones en las que los participantes debían: crear un final no violento, incluir un nuevo personaje en la historia, finalizar en un lugar diferente al castillo y a la montaña y darle una solución a la situación.

Por otra parte, está la mediación 5 titulada Príncipes y Princesas, cuya misión implicó la elaboración de un títere por cada participante para luego construir una historia de manera grupal; las restricciones aquí consistían en utilizar en la elaboración del títere bolsa de papel, pegante, papel de colores, fomi, escarcha, lápices de colores, colbón y tijeras, elaborarlo de manera individual pero con posibilidad de ayudarse, compartir ideas y materiales y conversar acerca de lo que deseaban hacer, construir una historia en la que todos participaran y el tema de la historia debía estar relacionado con la importancia de ofrecer disculpas. Lo antes mencionado sobre las dos mediciones más relevantes se muestra a continuación para cada proceso en los gráficos 39 y 40.



**Gráfico 63.** Uso del proceso de síntesis mental durante las mediaciones.



*Gráfico 64.* Uso del proceso de reducción categorial durante las mediaciones.

A continuación, en la tabla 30 se presentan las preguntas que durante las mediaciones se generaron a los participantes y que posiblemente al estar enlazadas con las destrezas de procedimiento de la indagación, favorecieron el uso de los procesos de síntesis mental y reducción categorial.

**Tabla 30. Preguntas basadas en las destrezas de indagación para los procesos de síntesis mental y reducción categorial.**

<b>Destreza indagación</b>	<b>Síntesis Mental</b>	<b>Reducción Categorial</b>
<b>Observación</b>	¿Cómo puedes resolver la misión jugando con los materiales que tienes? ¿Cómo puede unir los elementos particulares para crear uno completamente nuevo? ¿cómo crees que puedes hacer con esas dos ideas que tienes?	¿En qué piensas cuando ves estos materiales? ¿Qué uso puedes darle a los materiales que tienes? ¿Están diseñados para lo que quieres hacer? ¿Puedes transformarlos para que sirvan a lo que piensas crear?
<b>Elaboración de hipótesis</b>	¿Qué formas de los juguetes que conoces podrías combinar en el tuyo? ¿Cómo podrías utilizar todos los materiales y que crees que podrías construir?	¿Qué características de otras situaciones que conoces debes tener en cuenta para hacer lo que te piden?

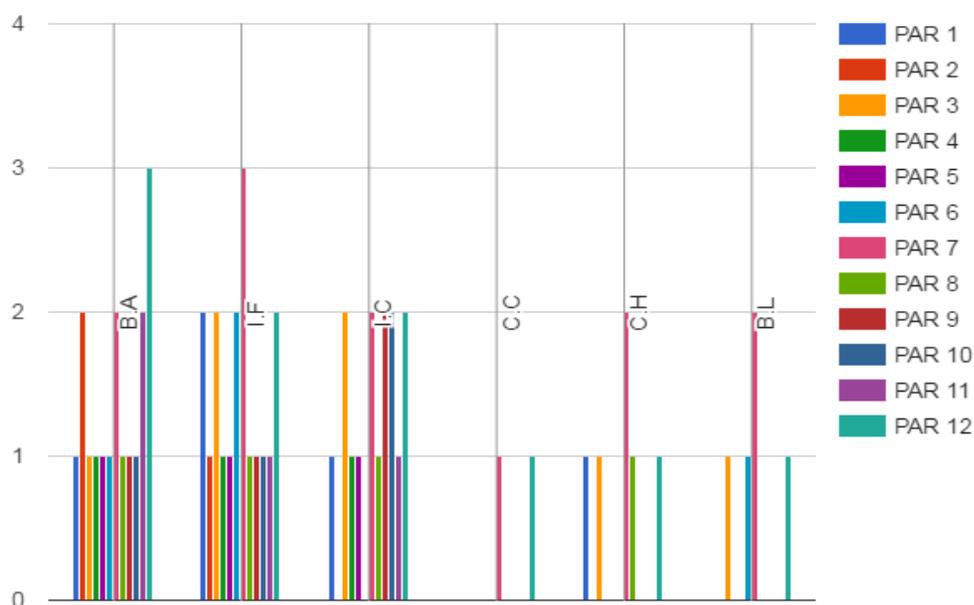
<b>Predicción</b>	¿Qué pasa si utilizas estos elementos y no otros? ¿Qué es lo que se te ocurre cuando piensas en la misión que debes desarrollar? ¿Crees que lo que planeas será útil para resolverla?	¿Por qué sucedió esto? ¿Qué nombre le puedes asignar? ¿Pudo quedar más pequeño? ¿Podría ser más grande? ¿Se puede llegar a agrupar de alguna forma?
<b>Investigación</b>	¿Conoces la información suficiente para desarrollar esta tarea? ¿De dónde obtuviste la información que usarás para desarrollar la tarea? ¿Cómo la vas a organizar? ¿Para qué te sirve toda esa información? ¿La información es suficiente para desarrollar la tarea que se te solicita? ¿Necesitas más información?	¿Puedes describir el objeto que vas a crear? ¿Cuáles serán sus características? ¿Para qué va a servir? ¿Cómo se utilizará? ¿Qué elementos lo compondrán?
<b>Obtención de conclusiones</b>	¿Cómo terminó la tarea? ¿Qué fue lo que lograste? ¿Qué puedes contar de la situación o de la tarea?	¿Cuál es la solución al problema?, ¿Qué nombre le puedes asignar al producto? ¿Si se te pide que lo agrupes en un conjunto en cuál lo harías?
<b>Comunicación</b>	¿Obtuviste los resultados que esperabas? ¿En qué conceptos te basaste para llegar a esos resultados?	¿Podrías describir lo que creaste? ¿En qué pensabas mientras lo creabas? ¿Se parece?

Tomado de la Matriz de preguntas que relaciona los PCC con las destrezas de indagación, diseñada para este estudio - Apéndice 9

Las preguntas relacionadas en la tabla anterior, fueron las que se tomaron como base para orientar las EAM, y que movilizaron los procesos de síntesis mental y reducción categorial específicamente. Varias de ellas requirieron de algunas modificaciones o adaptaciones que surgieron de acuerdo a la interacción que se dio entre docente y estudiante y entre pares, a partir del diálogo y de las ejecuciones que los niños fueron haciendo al realizar sus productos. Dichas preguntas tuvieron la intención de vincular los PCC, de tal manera que el estudio llegara a sus conclusiones, en este sentido, se constituyeron en favorecedoras del desarrollo de los PCC a partir del aprendizaje por indagación.

Para continuar con los resultados globales, en el gráfico 41 se presentan los relacionados con la fase exploratoria.

### Procesos exploratorios



**Gráfico 65. Resultados grupales en la prueba inicial relacionados con el uso de Procesos exploratorios.**

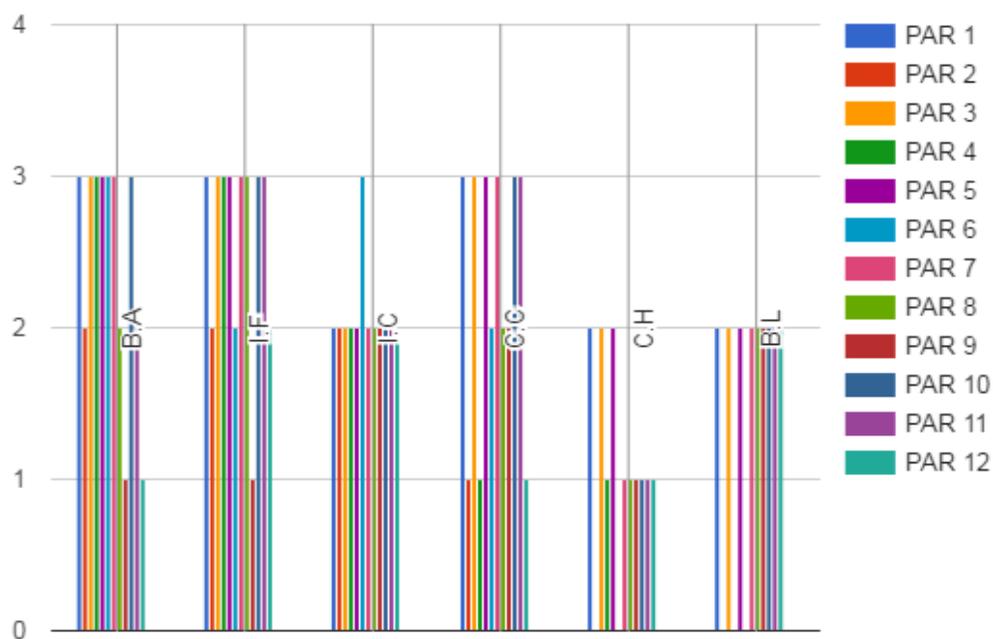
Los resultados que se presentan en el gráfico 41 permiten observar que en el proceso de búsqueda del atributo ocho de los participantes hicieron uso de éste en un nivel básico, tres en un nivel intermedio y uno lo hizo en el nivel avanzado. En cuanto al proceso de inferencia funcional se encontró que siete de los participantes lo usaron en un nivel básico, cuatro en un nivel intermedio y uno en el nivel avanzado.

En el proceso de interpretación conceptual se evidenció que dos participantes no hicieron uso de este proceso, cinco participantes lo usaron en un nivel básico y cinco recurrieron a éste en el nivel intermedio. Respecto al proceso de cambio contextual se observó que dos

participantes hicieron uso de este proceso en un nivel básico, mientras que los demás no recurrieron a éste.

En la comprobación de hipótesis cuatro participantes recurrieron a este proceso en el nivel básico y uno en el nivel intermedio, los restantes no recurrieron a éste. En el proceso de búsqueda de limitaciones se observó que tres de los participantes lo usaron en el nivel básico, uno en el nivel intermedio y ocho de los participantes no hicieron uso de éste.

A continuación se presenta la lectura de los resultados grupales en la prueba final que se muestran en el gráfico 42.



**Gráfico 66. Resultados grupales en la prueba final relacionados con el uso de Procesos exploratorios.**

En el proceso de búsqueda del atributo se presentó un aumento alto en seis participantes y un aumento moderado del nivel 2 a 3 en un participante y de 1 a 2 en tres

participantes. Un participante permaneció en el nivel básico y otro bajó del nivel avanzado al básico. En cuanto al uso del proceso de inferencia funcional se encontró que cinco participantes tuvieron un aumento alto, mientras que dos participantes lograron un aumento moderado del nivel intermedio al avanzado y otro del nivel básico al intermedio, en tanto que dos participantes permanecieron en este último nivel, y uno en el nivel básico.

En el proceso de interpretación conceptual un participante mostró un aumento máximo ya que no lo presentó en la prueba inicial y en la de salida alcanzó el nivel avanzado mientras que otro participante tuvo un aumento alto al subir al nivel 2, cuando no lo había usado en la prueba inicial. Cinco participantes tuvieron un aumento moderado en su uso del nivel básico al intermedio y un participante permaneció en dicho nivel.

En cuanto al proceso de cambio contextual en el uso que hicieron los participantes, se observó que cinco de ellos no usaron el procesos en la prueba inicial, aumentaron al nivel 3 en la de salida, tres participantes presentaron un aumento alto ya que no usaron el procesos en la prueba inicial y llegaron al nivel 2 en la de salida, un participante logró un aumento moderado del nivel intermedio al avanzado y dos participantes que no usaron el proceso en la prueba inicial pasaron al nivel 1 en la de salida, un participante permaneció en el nivel básico.

Respecto al proceso de comprobación de hipótesis, se encontró que un participante que no usó el proceso en la prueba inicial, alcanzó un aumento alto al pasar al nivel 2, dos participantes tuvieron un aumento moderado del nivel básico al intermedio, cuatro de ellos no usaron el proceso en la prueba inicial y en la de salida alcanzaron el nivel 1, dos participantes permanecieron en el nivel básico, mientras que un participante recurrió menos

a dicho proceso ya que inicialmente estuvo en el nivel 2 y terminó en el 1, dos participantes no usaron dicho proceso en la ejecución de la tarea cognitiva.

En la búsqueda de limitaciones, seis participantes tuvieron un aumento alto ya que inicialmente no usaron este proceso y en la prueba final alcanzaron el nivel intermedio, un participante permaneció en dicho nivel, dos participantes aumentaron del nivel básico al intermedio, mientras que dos participantes no hicieron uso del proceso y un participante que lo usó en la prueba inicial no recurrió a éste en la prueba final.

Los resultados antes expuestos respecto al grupo en el uso de los procesos exploratorios, permiten reconocer que el proceso que alcanzó un mayor desarrollo fue el de cambio contextual ya que en la prueba inicial solo dos participantes hicieron uso de éste en el nivel básico, mientras que en la prueba final los doce participantes acudieron a este proceso evidenciando aumento máximo y alto en su uso. Es importante señalar que los demás procesos también presentaron una diferencia positiva en su uso tras las mediaciones.

Respecto a la mediación que más favoreció el desarrollo del proceso de cambio contextual, se encontró que al igual que para el caso de los procesos generativos más desarrollados, fue la mediación 4, denominada Castillos y Dragones. Lo antes dicho se observa representado en el gráfico 43.

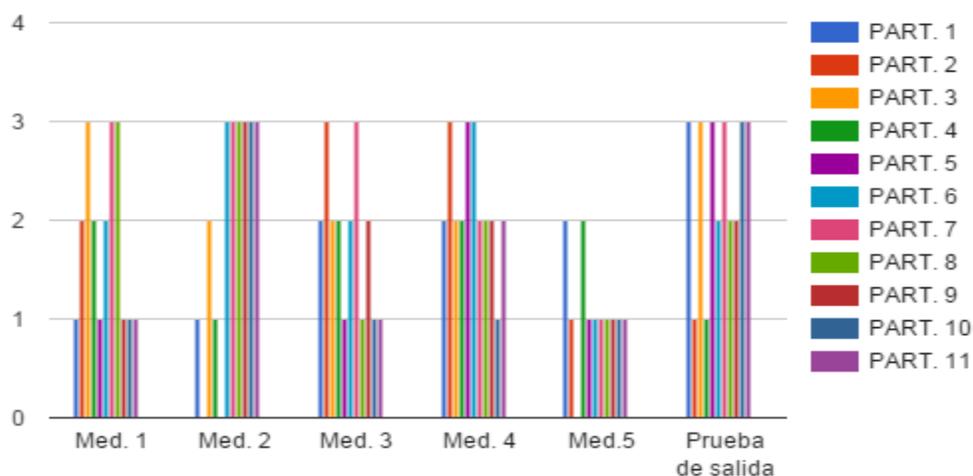


Gráfico 67. Uso del proceso de cambio contextual durante las mediaciones.

A continuación, en la tabla 31 se presentan las preguntas que durante las mediaciones se generaron a los participantes y que posiblemente al estar vinculadas con las destrezas de procedimiento de la indagación, favorecieron el uso del procesos de cambio contextual.

**Tabla 31. Preguntas basadas en las destrezas de indagación para el proceso de cambio contextual.**

<b>Destreza indagación</b>	<b>Cambio Contextual</b>
<b>Observación</b>	¿Cómo podrías usar este objeto en otra situación? ¿En dónde no se puede usar? ¿A qué otra parte lo llevarías? ¿En qué forma podría cambiar esta situación si tuviera elementos diferentes?
<b>Elaboración de hipótesis</b>	¿En qué otros lugares usarías lo que diseñaste? ¿Qué usos podrías darle?
<b>Predicción</b>	¿Qué pasaría si esta tarea debe desarrollarse en otro lugar?, ¿Este objeto en qué otros contextos se puede utilizar? ¿Cómo?
<b>Investigación</b>	¿En qué situaciones o lugares podría utilizarse el objeto que creaste? ¿Otras personas podrían utilizarlo? ¿Sólo con verlo se entenderá lo que hiciste o habrá que explicarlo? ¿Cómo lo explicamos?
<b>Obtención de conclusiones</b>	¿Por qué le asignaste esas características y no otras? ¿En qué pensabas cuando elegiste este contexto para resolver la situación? ¿Podrías haber elegido otro? ¿La situación se pudo haber resuelto de otra manera?

---

<b>Comunicación</b>	¿En qué otras situaciones puedes usar este producto? ¿En qué otras situaciones te basaste para desarrollar este producto?
---------------------	---

---

Tomado de la Matriz de preguntas que relaciona los PCC con las destrezas de indagación, diseñada para este estudio - apéndice I

Las preguntas contenidas en la tabla anterior fueron planteadas desde cada destreza de indagación en relación con el proceso de cambio contextual y permitieron conducir a los estudiantes hacia su uso y desarrollo, posiblemente porque el realizar dichas preguntas favoreció que los participantes precisaran sus observaciones para lograr la elaboración de los productos.

Para concluir, es importante puntualizar las características de las mediaciones que favorecieron el desarrollo de los PCC. Una de ellas está relacionada con que las tareas cognitivas fueron diseñadas a partir de historias que vinculaban la fantasía con situaciones cotidianas en el contexto escolar, en donde se les hacía partícipes a través de una misión que les asignaba la responsabilidad de dar solución a la situación problema planteada. Con ello se logró motivar a los participantes, captar su atención y despertar su interés por ejecutar la tarea cognitiva.

Otra de las características de la mediación está relacionada con la presencia de las restricciones en cada tarea cognitiva, que los niños tomaron como su reto para lograr realizar un producto que respondiera a la situación problema. Tales restricciones hicieron que los participantes se vieran en la necesidad de pensar en otras ideas diferentes a las usuales y que generarán creaciones novedosas.

Por otra parte, el hecho de que los materiales que se proporcionaron fueron elementos que suelen usar en su contexto familiar y escolar, favoreció que los manipularan con

seguridad y que se les facilitara usarlos y transformarlos para la elaboración del producto.

En términos generales, todas las tareas cognitivas, así como las preguntas, fueron diseñadas teniendo en cuenta la etapa de desarrollo y el nivel escolar de los participantes, el uso de vocabulario cercano y de fácil comprensión y el incremento en el nivel de dificultad que fue aumentando progresivamente en cada EAM.

Del mismo modo, el mediar la ejecución de las tareas cognitivas con las preguntas, ayudó a que los participantes llegaran a ideas creativas y elaboraran productos que reflejaron características cada vez más novedosas. Los tiempos para formular las preguntas fueron pausados y el tono usado por las investigadoras para verbalizarlas, no fue plano, sino que se adecuó acorde al diálogo que se fue tejiendo con los participantes, acompañado además de expresión facial que denotaba curiosidad e interés por conocer lo que estaban pensando y realizando, ello permitió que los niños se sintieran cómodos al expresarse verbalmente y que la conversación se diera de forma natural.

### **Discusión de resultados**

A lo largo del proceso investigativo se hizo evidente que la creatividad no está ligada a una capacidad específica, sino que es el producto de un conjunto de procesos cognitivos susceptibles de ser desarrollados en todas las personas (Finke, Ward y Smith, 1992, 1995). Lo anterior fue evidenciado en el trabajo con los estudiantes de los grados transición y primero objeto de estudio, quienes tras tener EAM por el aprendizaje por indagación, lograron alcanzar un avance en el desarrollo de sus PCC, llegando a ideas que

pueden ser consideradas como más creativas para generar productos que respondieron a las exigencias de las diferentes tareas cognitivas.

Con las EAM se corroboró que el acto creativo resulta de la conexión permanente entre la persona, el ámbito y el dominio (Csikszentmihalyi, 1998; Vygotski, 1979; Gardner, 1995). Esto se observó en el desarrollo de las sesiones, en donde a partir de las características individuales de los participantes, las tareas cognitivas planteadas y la interacción con la docente, fue posible que los niños a través de sus respuestas encontraran ideas creativas que condujeron sus acciones al elaborar sus productos. Con ello se contribuyó a que se diera un avance en el desarrollo de sus PCC, evidenciado en la diferencia positiva que se obtuvo entre los resultados de la prueba inicial y la prueba final, y que se pueden observar en cada uno de los gráficos que acompañan los resultados individuales presentados en el apartado anterior, los cuales surgieron de la información recolectada en las matrices de observación (apéndice J).

Dichos resultados permiten inferir que la creatividad puede promoverse y desarrollarse permanentemente y que ésta contribuye a que las personas puedan afrontar situaciones con mayor dominio y se adapten con facilidad a su entorno (Vygotski, citado por Sawyer, 2003, p. 68). Esto fue evidenciado durante la implementación de las EAM, donde se pudo observar que los participantes lograron trabajar con más confianza en sí mismos y actuar de manera adecuada frente a los retos que implicaron las tareas cognitivas. Además, lograron realizar productos cada vez más elaborados acordes a las restricciones y situaciones planteadas, que daban cuenta de características creativas.

Se observó que, como lo afirma Vygotski (1979), la creatividad como acto social, se deriva de la interacción entre lo individual y lo social, y es allí donde radica la relevancia de

las tareas cognitivas diseñadas para cada EAM basada en el aprendizaje por indagación, ya que al partir del trabajo individual de los participantes e implicar la interacción con la docente y con sus pares, favoreció que se generaran situaciones de aprendizaje en colaboración y se dinamizaran zonas de desarrollo próximo (Vygotski, citado por Sawyer, 2003, p.82), en las que cada uno avanzó en el desarrollo de sus PCC gracias al aprendizaje con otros que tenían mayor dominio. Esto fue observado por las investigadoras durante el trabajo con los participantes, ya que algunos de ellos, en un primer momento ejecutaban las tareas cognitivas de una manera muy básica e incluso imitaban a los otros, pero durante las EAM, al interactuar con sus pares y contar con su ayuda, se notó un cambio positivo en la ejecución de la tarea, que permitió a la vez, que los niños logaran resultados acordes a lo indicado y cumpliendo con las restricciones dadas. Esto fue reflejado en los resultados presentados en el apartado correspondiente a ellos, relacionados con el comparativo entre la prueba inicial y la prueba final, que dan cuenta de niveles de avance.

Es por esto, que el diseño de las tareas cognitivas juega un papel importante para que la mediación basada en el aprendizaje por indagación sea favorable, ya que ésta, es el motor de la acción que reta a los PCC y los moviliza hacia su desarrollo. Así como lo refirieron Marín y Tesillo (2015) en los principios de acción, la tarea debe contar con unas características mínimas: responder a las necesidades y nivel de desarrollo de los participantes, ser llamativa e interesante, relacionar la fantasía con la realidad a partir de situaciones problemáticas basadas en la cotidianidad que vinculen a los niños como parte de ellas despertando su interés y curiosidad, ir aumentando los niveles de complejidad y establecer restricciones que sean retantes, claras, específicas y coherentes, conduciendo con esto al estudiante a buscar soluciones novedosas, diferentes a lo usual.

Para la planeación de las EAM, se retomaron los elementos planteados por Vygotski (1996) relacionados principalmente con la experiencia, el medio y la cooperación. Las tareas cognitivas aportaron variedad de situaciones que estimularon la actividad creadora y permitieron a los participantes relacionar sus conocimientos previos con las nuevas experiencias. Fue así como se estructuraron experiencias de aprendizaje que vincularon los saberes de los niños y la realidad de su contexto educativo, a la vez que se promovió el trabajo en cooperación para cumplir con las tareas propuestas. Con ello se evidenció, avance en el desempeño de los estudiantes, a través de la elaboración de los productos, que en una prueba inicial dieron cuenta de un resultado incipiente, pero que durante la mediación y en la prueba final alcanzaron mayores características creativas. Esto puede observarse en las fotos presentadas en los resultados, que dan cuenta del producto elaborado por cada participante antes de la mediación educativa y después de ella.

Los participantes durante las EAM, fueron cautivados por las historias, manifestaron gusto e interés por ellas, escucharon con atención la lectura e incluso hicieron anticipaciones y deducciones; además mostraron curiosidad por conocer de qué trataban antes de iniciar la sesión o que se les adelantara el tema de la siguiente. También solían terminar la sesión e ir a contar a sus compañeros de curso la historia narrada, relacionando el producto que habían elaborado para resolver la situación problema que se presentaba. Es decir, el hecho de que la tarea implicara cumplir con una misión personal, generó que el interés por resolverlas fuera más allá de la necesidad, permitiéndoles encontrar y aportar ideas novedosas.

De igual forma, se encontró que la creatividad, tal y como lo afirman Marín y Tesillo (2015) puede ser abordada desde los primeros niveles académicos y en cualquier grado de

escolaridad, ya que los resultados obtenidos en este estudio, permitieron observar desarrollos en el grado transición, pero además notar que en otro nivel escolar como lo es primero de primaria también es posible favorecer el desarrollo de la creatividad, recurriendo a estrategias y mediaciones acordes a los participantes y a las necesidades detectadas en ellos. Así también, el favorecer la evolución de la creatividad desde la etapa inicial de la vida escolar, consolida disposiciones cognitivas que pueden ir incrementando el desarrollo y uso de los procesos creativos en los niños, lo cual puede ayudarlos a que cada vez logren proponer soluciones e ideas novedosas en diferentes situaciones y de este modo logren con la práctica aumentar su experticia (Parra, 2005).

Frente a los PCC se evidenció que los niños en edades entre los 5 y 7 años pueden acudir tanto a procesos generativos como exploratorios en diferentes niveles, para dar solución a una tarea cognitiva. Se encontró inicialmente, que por su nivel de desarrollo usan los procesos de la fase generativa pero que al mediar con la indagación su actuación durante la ejecución de las tareas cognitivas, se generó un avance positivo en el uso de dichos procesos así como mayor uso de los exploratorios. Lo que permite corroborar que la creatividad no emerge súbitamente sino que es un proceso de elaboración y reelaboración (Csikszentmihalyi, 1998) que se va desarrollando progresivamente gracias a las experiencias que favorecen el uso de los PCC, permitiendo que la creatividad se fortalezca y evolucione con la práctica.

Esta investigación planteó el aprendizaje por indagación como mediación que fue materializada a través de EAM, alejándose de las ciencias naturales, el pensamiento científico (Dewey, 1939) y las prácticas matemáticas (Gómez, 2013), que han sido el campo de aplicación de la indagación. Por ello destaca la pregunta como elemento que

pone en acción los procesos mentales, para resolver situaciones problema y tareas cognitivas de forma original. El diseño y la estructuración especializada de las EAM a partir del aprendizaje por indagación, usado como una estrategia de enseñanza y aprendizaje, a través de la formulación de preguntas intencionadas y con relación a los PCC, contribuye a la formación de niños creativos.

Respecto a la formulación de preguntas durante las EAM es fundamental el rol del docente como generador de las mismas, con intencionalidades, propósitos claros, contextualizadas y acordes a nivel de desarrollo de los niños, porque por sus procesos de maduración y personalidad, en algunos casos se les dificulta hacer preguntas, por lo cual requieren de la guía del docente no solo como quien cuestiona, sino como quien fomenta esta habilidad y de esta forma contribuye a la formación de niños críticos (Narváez, 2014). El promover la habilidad de indagar les permite utilizar nuevas alternativas para resolver situaciones y mejorar sus niveles de aprendizaje (Csikszentmihalyi, 1998).

Desde la experiencia de aula de las investigadoras, es claro que los niños están en proceso de adquisición y construcción constante de aprendizajes y que éstos son dinámicos y se van perfeccionando, lo cual les permitirá ir adquiriendo un nivel de experticia en algún campo de su vida, siempre y cuando se cultive durante su transcurrir en la escuela. Por ello comprender dichos aprendizajes como lo plantean Sternberg y Grigorenko, (2003) en términos de aptitudes como formas de experiencia en desarrollo, favoreció en este estudio, dirigir el interés a diseñar acciones educativas que abordaron la creatividad no como un proceso estático y limitado, sino como una forma de experiencia en desarrollo, que a partir de EAM es susceptible de sufrir cambios positivos resultantes de la interacción de los PCC.

### **Aportes, límites y recomendaciones**

En esta investigación se abordó, cómo el aprendizaje por indagación favorece el desarrollo de los PCC en los niños de los grados transición y primero, relación que ha sido poco explorada en el campo educativo. Gracias a los resultados obtenidos en esta investigación, se puede decir que dicha mediación tuvo una incidencia positiva en el desarrollo de estos procesos y aporta a las ciencias cognitivas un estudio que al retomar y transformar su constructo teórico en preguntas orientadoras que tienen como soporte el aprendizaje por indagación, permite el desarrollo de algunos de los PCC en los estudiantes. De igual forma, proporciona al campo educativo una nueva estrategia para movilizar los PCC desde los primeros niveles de escolaridad a partir de EAM por la indagación.

Además dichas EAM diseñadas para este estudio, sirven como herramienta para otros docentes que deseen desarrollar prácticas en el aula buscando contribuir al surgimiento de la creatividad desde el aprendizaje por indagación. Tales EAM no sólo tienen la intención de ser replicadas, sino que buscan servir de estructura para la generación de nuevas tareas cognitivas acordes a las situaciones de aprendizaje y a los contextos, necesidades e intereses particulares de cada grupo. Por otra parte, aporta como insumo para el desarrollo de las mediaciones la matriz de preguntas que vincula cada destreza de procedimiento en la indagación (Harlen, 2007) con cada PCC, constituyéndose de esta manera, en preguntas orientadoras que conducen a los niños a movilizar sus procesos, y que pueden ser modificadas conservando su intencionalidad según la interacción y el producto que esté generando.

En concordancia con lo propuesto por Marín y Tesillo (2015) frente a los "principios de acción para el desarrollo de la creatividad" (p. 103), este estudio coincidió en la

aplicabilidad de ellos y corroboró su pertinencia durante el trabajo con los estudiantes. Pero más allá de ello, hace un aporte importante relacionado con el aprendizaje por indagación, el cual durante las EAM favoreció el desarrollo de los PCC. Es decir, se propone como principio adicional, que dentro de las acciones que se orienten al desarrollo de la creatividad, se incluya la práctica de la indagación constante, a través de la formulación de preguntas intencionadas que orienten a los estudiantes hacia el hallazgo de soluciones creativas desde el uso de los PCC.

Este estudio proporciona a la población estrategias para desarrollar sus PCC y por ende contribuye a que los estudiantes interioricen nuevas formas de acceder al conocimiento a través de la indagación. Del mismo modo, le permite a los estudiantes mantener una interacción dinámica y horizontal con el docente, lo cual favorece un ambiente de aprendizaje en medio de un clima de corresponsabilidad, en donde a partir de las preguntas, puede establecer un vínculo entre los conocimientos previos y las nuevas experiencias y avanzar en su aprendizaje a partir de la relación entre el saber experto y el novato. Desde lo sociopersonal, los niños tienen la posibilidad de adquirir ganancias frente a la construcción de sus autoesquemas, fortalecer su comunicación, y aprender en colaboración con otros, lo cual les permite jalonar los procesos de desarrollo y contribuir a la consolidación de personas críticas capaces de aportar a la sociedad.

En cuanto a las limitaciones, se encontró que el periodo de tiempo de aplicación de las EAM fue corto, por lo cual surge la inquietud respecto a cuáles serían los resultados al diseñar un número mayor de tareas cognitivas basadas en el aprendizaje por indagación, para aplicarlas en un período de tiempo continuo y de larga duración, como por ejemplo el año escolar. Lo anterior, debido a que se evidenció en el análisis de resultados, que en

siete sesiones se pudo favorecer el uso y desarrollo de los PCC, entonces ¿qué más se habría alcanzado y hasta dónde se podría llegar en un período mayor de tiempo de aplicación de la mediación educativa?

Del mismo modo este estudio estableció una relación entre las destrezas de procedimiento de la indagación y los PCC para generar preguntas que favorecieran su desarrollo. Sin embargo, queda pendiente caracterizar la manera cómo se pueden relacionar estas dos categorías, para lo cual una nueva investigación podría ser de tipo correlacional y establecer cómo posiblemente cada destreza influye en el desarrollo de cada proceso, o cómo cada proceso recurre a las destrezas, para determinar así su incidencia en el desarrollo de la creatividad.

Por otra parte, el estudio se realizó con una muestra pequeña lo cual dificultó realizar generalizaciones en los hallazgos, por lo que valdría la pena que se replicara con un mayor número de participantes. Al hacerlo sería interesante, que se realizara recurriendo adicionalmente a un grupo de control, para contrastar los resultados y hallazgos, haciendo una comparación que muestre las diferencias específicas entre los participantes que vivencian las EAM basadas en el aprendizaje por indagación, con los participantes que no se exponen a esta experiencia.

Otro estudio podría enfocarse en el diseño de un juego a partir del aprendizaje por indagación para favorecer el desarrollo de la creatividad, sustentándose en esta investigación. Para ello podría recurrir a las tareas cognitivas, diseñar de nuevas matrices de preguntas y plantearse para otros grados de escolaridad. Del mismo modo involucrarse la indagación en el diseño de cuentos infantiles que aporten al desarrollo de la creatividad, sin dejar de lado generar formas en que los lectores participen.

Por otro lado un grupo de investigadores podría plantear esta mediación para otros grados escolares siguiendo la secuencia de acción diseñada en este estudio y adaptando las EAM, junto con la matriz de preguntas, según los aprendizajes perseguidos. De la misma forma futuras investigaciones podrían plantear las EAM basadas en el aprendizaje por indagación, teniendo en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Entre las recomendaciones que se pueden generar a partir de los resultados positivos en el desarrollo de los PCC en los estudiantes de los grados transición y primero, se considera la posibilidad de que la mediación sea replicada dentro del aula por docentes de cualquier área del conocimiento. Lo anterior al considerar que el aprendizaje por indagación puede darse de manera natural, en medio de un diseño de clase estructurado que facilite y promueva en los estudiantes el interés por resolver situaciones problema de forma autónoma y creativa. Para ello, se recomienda que las situaciones de aprendizaje sean planificadas cuidadosamente y que impliquen tareas cognitivas retantes que despierten en los niños la necesidad de preguntar y el interés por llegar a soluciones que respondan adecuadamente a las preguntas y problemas planteados.

Por tal razón, es recomendable que el docente ponga en práctica su habilidad para realizar preguntas, ya que es la claridad y rigor de ellas lo que posibilita que movilice en los estudiantes el empleo de los PCC, a la vez que facilita el que precisen sus observaciones, hipótesis, predicciones, investigaciones y conclusiones al ejecutar una tarea cognitiva. A partir de lo anterior, el hallazgo de información puede llegar a transformarse en aprendizaje útil y transferirse a diferentes contextos.

Por otra parte, es importante que desde los primeros niveles escolares se promueva en los estudiantes la habilidad para indagar, ya que inicialmente se observó en algunos de los

participantes dificultad para preguntar y para encontrar respuestas adecuadas, así como la tendencia a imitar o copiar las ideas de sus pares, antes que la iniciativa por explorar soluciones propias. Lo anterior, sin desconocer que dichos comportamientos, también tienen que ver con el momento de desarrollo de los participantes y posiblemente con las condiciones de aplicación. Sin embargo, es recomendable que el docente guíe constantemente a los estudiantes a través de preguntas para que puedan generar y explorar sus ideas y llegar a resultados novedosos y acordes a la situación.

Es importante resaltar que además de favorecer los PCC en los estudiantes, se está promoviendo implícitamente el desarrollo del pensamiento científico con la mediación a partir de las destrezas de la indagación.

Finalmente, es recomendable que desde las instituciones se generen prácticas pedagógicas y didácticas de enseñanza que promuevan el desarrollo de la creatividad de manera transversal y la vinculen en forma natural con todas las áreas del conocimiento. Si ello se hace a lo largo de los diferentes ciclos escolares, seguramente se posibilitará que los estudiantes adquieran cierto grado de experticia que irá evolucionando con la edad, experiencia y conocimiento adquirido durante la vida académica.

Se puede cerrar este estudio considerando en primer lugar, que el aprendizaje por indagación usado como mediación en el proceso de enseñanza aprendizaje, posibilita que se favorezca el desarrollo de los PCC en los estudiantes. Lo antes mencionado, teniendo en cuenta que al formular preguntas que vinculan las destrezas de indagación con cada PCC, se ocasiona que los niños y las niñas hagan uso de dichos procesos al solucionar situaciones problema y al generar productos que requieren de ideas novedosas.

En segundo lugar, el diseño de tareas cognitivas con restricciones apropiadas y con niveles de reto ascendente, puede impulsar a los estudiantes hacia la búsqueda de ideas novedosas y a soluciones creativas. El trabajo continuo a partir de tareas cognitivas, puede favorecer que se desarrollen niveles de experticia, apoyados en la interacción con sus pares, docentes y el contexto.

Por último, la mediación propuesta puede ser implementada por los docentes, desde todas las áreas del saber y en los distintos grados de escolaridad. De hecho, indagar es una práctica natural, que si bien exige del docente el conocimiento y la habilidad para generar preguntas intencionadas, a partir de las características, necesidades e intereses de los estudiantes y que favorezcan el objetivo de aprendizaje, ésta puede ser involucrada con facilidad en las dinámicas de la labor educativa.

## Referencias

- Acosta, J., Barco, J. y Castañeda R., (2006). *Desarrollo de la creatividad a través de la autorregulación de los procesos exploratorios en condiciones de experiencia educativa*. Maestría en educación Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Amaro, M., (2012). *La experiencia ECBI como motor del desarrollo y/o estimulación del pensamiento crítico: La clase como una comunidad de aprendizaje a través de la indagación dialógica*. Pregrado Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Almenara, J. y Loscertales, F. *Elaboración de un sistema categorial de análisis de contenido para analizar la imagen del profesor y la enseñanza en la prensa*. Recuperado de: <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/57.pdf>-  
<http://tecnologiaedu.us.es/revistaslibros/ANALISIS.htm>, 3 de Febrero de 2016.
- Arévalo, L., Bustos, M., Castañeda D. y Montañez, N., (2009). *El desarrollo de los procesos cognitivos creativos a través de la enseñanza problémica en el área de ciencia naturales en niñas del colegio Santa Maria*. Maestría en educación Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Bermejo, V., (2005) Microgénesis y cambio cognitivo: adquisición del cardinal numérico. *Psicothema*. Vol. 17, Nº 4, pp. 559-562
- Boden, M. (1991). *La mente creativa Mitos y mecanismos*. España: Gedisa.
- Castro, J. y Córdoba, E., (2015). *Modelo educativo para el desarrollo de los procesos cognitivos creativos*. Maestría en educación Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

- Castro, O. y Villamizar, L., (2009). *Favorecer el desarrollo de las disposiciones cognitivas a través del arte y medir el impacto de la imaginación estructurada en niños de cuarto de primaria*. Doctorado. Pontificia universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Colegio La Paz C.E.D, (2015). Proyecto educativo institucional. Bogotá, Colombia.
- Colegio Técnico Comercial Manuela Beltrán (2015). Proyecto educativo institucional. Bogotá, Colombia.
- Corbin, J. y Strauss, A., (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Csikszentmihalyi, M., (1998). *Creatividad El flujo y la psicología del descubrimiento y la invención*. Barcelona-Buenos Aires-México: Paidós Transiciones.
- De Bono, E., (1995). *El pensamiento creativo. El poder del pensamiento lateral para la creación de nuevas ideas*. Barcelona: Paidós.
- Enciclopedia de la psicopedagogía. Pedagogía y psicología. Oceano Centrum. España.
- Feuerstein, R., (s.f). *La Teoría de Modificabilidad Estructural Cognitiva*. Recuperado de <http://www.mulheresdenegociossp.com.br/site/download/Dia%20Internacional%20em%20Mem%C3%B3ria%20das%20V%C3%ADtimas%20do%20Holocausto.pdf>, 22 de Abril de 2005
- Finke, R., Smith, S. y Ward, T., (1992). *Creative cognition*. Traducción no oficial.
- Finke, R., Smith, S. y Ward, T., (1995). *La creatividad y la mente. Descubriendo el genio interior*. Nueva York. Plenum Press. Nueva York

Gardner, H., (1995). *Mentes creativas: Una anatomía de la creatividad vista a través de las vidas de Sigmund Freud, Albert Einstein, Pablo Picasso, Igor Stravinsky, T. S. Eliot, Martha Graham, y Mahatma Gandhi*. Barcelona-Buenos Aires-México: Ediciones Paidós.

Garriz, A., (2006). Naturaleza de la ciencia e indagación: cuestiones fundamentales para la educación científica del ciudadano. *Revista Iberoamericana de Educación*, N.º 42, pp. 127-152.

Garriz, A., Labastida, D. y Espinoza, S., (2015). El conocimiento didáctico del contenido de la indagación. Un instrumento de captura. *X Congreso Nacional De Investigación Educativa* área 5: educación y conocimientos disciplinares, pp. 1-13.

Gómez, A., (2013). Creatividad, mentiras y educación. *Revista Javeriana*, N° 791, (vol. 149), p. 28-34.

Gómez, P., (2013). *El aprendizaje por indagación I*. Recuperado de:

[http://divulgamat2.ehu.es/divulgamat15/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14825:45-marzo-2013-el-aprendizaje-por-indagacion-i&catid=67:ma-y-matemcas&directory=67](http://divulgamat2.ehu.es/divulgamat15/index.php?option=com_content&view=article&id=14825:45-marzo-2013-el-aprendizaje-por-indagacion-i&catid=67:ma-y-matemcas&directory=67). Madrid. 12 septiembre 2015

Gomez, P., (s.f). *El método Mooore o el aprendizaje por indagación*. Recuperado de:

<http://www.webpgomez.com/social/educacion/408-metodo-moore>. 12 septiembre 2015

González, A., (2002). Reflexión y creatividad: métodos de indagación del programa

- PRYCREA. Centro de investigaciones Psicológicas y sociológicas. *Revista Cubana de Psicología*. N° 1, (vol. 19), pp. 57 a 67.
- Harlen, W., (2007). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Ediciones Morata, sexta edición. Madrid, España.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P., (2010). *Metodología de la investigación*. Quinta edición Mc Graw Hilll. México.
- Klimenko, O., (2008). *La creatividad como un desafío para el siglo XXI*. Recuperado de <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/740/1717>, 31 de Agosto de 2015.
- Labarrere, A., (2008). *Bases conceptuales de la mediación y su importancia actual en la práctica pedagógica*. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2774206>, 22 de Abril de 2015
- Landau, E., (1987). *El vivir creativo, teoría y práctica de la creatividad*. Barcelona: Herder.
- Laime, M., (2005). *La creatividad: un enfoque cognitivo integrativo*. Recuperado de: [http://www.revistacultura.com.pe/revistas/RCU\\_19\\_1\\_la-creatividad-un-enfoque-cognitivo-integrativo.pdf](http://www.revistacultura.com.pe/revistas/RCU_19_1_la-creatividad-un-enfoque-cognitivo-integrativo.pdf)
- Marín, A., y Tesillo, E., (2015). *Fundamentación de un programa educativo para el desarrollo de la creatividad en niños entre los 5 y los 6 años*. Maestría en educación Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Martí, E., (1995). Metacognición: Entre la fascinación y el desencanto. *Infancia y aprendizaje*, pp. 9-32. Tomado de [http://cv.uoc.edu/web/~cvaulas/022/Materiales\\_asignatura/72.085/72\\_085\\_artmodul](http://cv.uoc.edu/web/~cvaulas/022/Materiales_asignatura/72.085/72_085_artmodul)

o4\_20012.pdf Ministerio de Educación Nacional., (1994). *Ley general de educación*

115. Bogotá

Ministerio de Educación Nacional. El decreto 2247 de 1997 en el capítulo II. Tomado de:

[http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339975\\_recurso\\_11.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339975_recurso_11.pdf)

Narváez, B., (2014). *La indagación como estrategia en el desarrollo de competencias*

*científicas, mediante la aplicación de una secuencia didáctica en el área de*

*ciencias naturales en grado tercero de básica primaria*. Tesis

de Doctorado. Universidad Nacional de Colombia. Palmira, Colombia.

Osuna, J., (2012). Un viaje a ninguna parte: la investigación -creación como vehículo de

validación institucional de la producción artística. *Cuadernos de Música, Artes*

*Visuales y Artes Escénicas*, N° 1, (vol. 7), pp. 5-9.

Parra, J., Marulanda, E., Gómez, F. y Espejo, V., (2005). *Tendencias de estudio en*

*cognición, creatividad y aprendizaje*. Bogotá: Javegraf.

Parra, J., (2010). Caracterización de la cognición creativa en jóvenes con retraso escolar y

deprivación social. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y*

*Juventud*, N°. 1 (vol. 8) , pp. 455-479.

Parra, J., (2003). *Artificios de la mente. Perspectiva en cognición y educación*. Circulo de

lectura alternativa Ltda. Bogotá

Porta, L y Silva M., (2003). *La investigación cualitativa: El análisis de contenido en la*

*investigación educativa*. Recuperado de

<http://www.uccor.edu.ar/paginas/REDUC/porta.pdf> 27 de Marzo 2016

Pourtois, J y Desmet, H., (1992). *Epistemología e instrumentación en ciencia humanas*.

Barcelona: Herder.

Pozo, J., Pérez, M., Domínguez, J., Gómez, M. y Postigo, Y., (1994). *La solución de problemas*.

Puche, R y Ossa, J.,(2006). ¿Qué hay de nuevo en el método microgenético? Más allá de las estrategias y más acá del funcionamiento cognitivo del sujeto. *Suma psicológica*, Vol. 13 No 2 Recuperado de <http://es.slideshare.net/ninanor2003/pozo-solucion-de-problemas>

Ramírez, D. y Chávez, L., (2012). *El concepto de mediación en la comunidad del conocimiento*. *Sinéctica*, 39. Recuperado de [http://www.sinectica.iteso.mx/index.php?cur=39&art=39\\_06](http://www.sinectica.iteso.mx/index.php?cur=39&art=39_06)

Rojas, L., (2009). *Relaciones entre las disposiciones cognitivas y el pensamiento científico, utilizados entornos escolares por estudiantes de primero de primaria*. Maestría. Pontificia universidad Javeriana, Bogotá, Colombia

Ruiz, C., (2002). Mediación de estrategias metacognitivas en tareas divergentes y transferencia recíproca. *Revista investigación y posgrados*, N° 2, (vol 17), pp. 53 a 82.

Ruiz, C., (2004). *Creatividad y Estilos de Aprendizaje*. Doctorado Universidad de Málaga, Málaga, España.

Ruiz, S., (2010). *Práctica educativa y creatividad en educación infantil*. Tesis doctoral, Universidad de Málaga, Málaga, España.

Sawyer, R., Steiner, V., Moran, S., Sternberg, R., Feldman, D., Nakamura, J. y

Csikszentmihalyi, M., (2003). *Creativity and Development*. New York: Oxford University Press.

- Sternberg, R y Grigorenko, E., (2003). *Evaluación dinámica. Naturaleza y mediación del potencial de aprendizaje*. España: Paidós.
- Tatarkiewicz, W. y Dziemidok, B., (2006). *Historia de seis ideas arte, belleza, forma, creatividad, mimesis, experiencia estética*. Barcelona: Alianza editorial.
- Uribe, C., (2015). *Cualidades y características de las relaciones entre los procesos cognitivos creativos y los procesos metacognitivos en estudiantes con formación artística visual*. Tesis de maestría. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Vasilachis, I ., (2006). *Estrategias de Investigación cualitativa*. Barcelona: Gedisa.
- Vygotski, L. S., (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Buenos Aires: Grijalbo.
- Vigotsky, LS., (1996). *La imaginación y el arte en la infancia*. México: Fontamara Colección.

## **Apéndices**

## Apéndice A.

### Consentimiento informado padres de familia.

Apreciados padres de familia, por este medio me permito solicitar su consentimiento para que su hijo – hija, integrante del grado ....., del colegio ....., jornada ....., participe en el desarrollo del proyecto de investigación titulado “*DESARROLLO DE PROCESOS COGNITIVOS CREATIVOS A TRAVÉS DEL aprendizaje por indagación EN NIÑOS Y NIÑAS DE LOS GRADOS TRANSICIÓN Y PRIMERO*”, el cual es parte del trabajo de grado que adelantan las docentes Mónica Jasmín Herrera Casallas, Ligia Yolima Amaya Guerrero, Paola Andrea Tinoco Díaz, Gloria María Soto Narváez, en la Maestría en Educación de la Pontificia Universidad Javeriana. Para el proceso de esta investigación se ha planteado un modelo cuasi experimental, el cual invita a participar al grupo ....., jornada .....ede B. En ella se caracterizarán los procesos cognitivos creativos de los niños y las niñas de los grados transición y primero y se buscará desarrollarlos a partir de una serie de intervenciones basadas en el aprendizaje por indagación como mediación. Todo lo anterior con el propósito de determinar si el aprendizaje por indagación favorece el desarrollo de procesos cognitivos creativos en los estudiantes.

Las actividades del proyecto se desarrollaran dentro de la jornada escolar, en las instalaciones del colegio de manera articulada con las diferentes actividades del aula.

Yo \_\_\_\_\_, padre de familia del alumno (a):

\_\_\_\_\_ ; del curso: \_\_\_\_\_ acepto la

participación de manera voluntaria de mi hijo (a) para que se incluya como participante del proyecto de investigación.

Luego de conocer y comprender el proyecto, y entendiendo que:

- La participación de mi hijo (a) no repercutirá en sus actividades ni evaluaciones académicas, y no habrá sanción para ni para él o para ella, en caso de no aceptar.

- Mi hijo (a) puede retirarse del proyecto si lo considero conveniente a mis intereses, aun cuando la investigadora responsable no lo solicite, informando las razones para tal decisión, pudiendo recuperar la información obtenida de su participación.
- No habrá ningún gasto, ni remuneración alguna por la participación de mi hijo (a) en el estudio.
- Los datos obtenidos sobre mí hijo (a) serán confidenciales, usándose un seudónimo de clave que ocultará su identidad. La información recolectada tiene únicamente fines académicos y no será empleada para otros intereses.
- Si en los resultados de su participación como alumno se hiciera evidente algún problema relacionado con su proceso de enseñanza–aprendizaje, se le brindará orientación al respecto.
- Puedo solicitar en cualquier momento información actualizada sobre el proyecto.
- Al finalizar el estudio podré acceder a los resultados de mi hijo (a) previa solicitud a las investigadoras.

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

### **Consentimiento informado estudiantes.**

Yo \_\_\_\_\_ con \_\_\_\_\_ años de edad, perteneciente al grado..... del colegio ....., jornada ....., aceptó de manera voluntaria que se me incluya como participante del proyecto de investigación “*DESARROLLO DE PROCESOS COGNITIVOS CREATIVOS A TRAVÉS DEL aprendizaje por indagación EN NIÑOS Y NIÑAS DE LOS GRADOS TRANSICIÓN Y PRIMERO*”, el cual es parte del trabajo de grado que adelanta mi profesora, y las

docentes Mónica Herrera, Gloria Soto y Paola Tinoco, en la Maestría en Educación de la Pontificia Universidad Javeriana y cuyas actividades se desarrollaran dentro de la jornada escolar, en las instalaciones del colegio de manera articulada con las diferentes actividades del aula.

Conozco la finalidad del proyecto y lo que se espera de mí como participante, y entiendo que:

- Mi participación como alumno no repercutirá en mis actividades ni evaluaciones académicas, y no habrá sanción para mí en caso de no aceptar.
- Puedo retirarme del proyecto si así lo deseo, informando mis razones para tal decisión, y pudiendo recuperar la información obtenida de mi participación.
- No haré ningún gasto de mi parte, ni recibiré remuneración alguna por la participación en el proyecto.
- Los datos obtenidos sobre mí serán confidenciales, usándose un seudónimo de clave que ocultará mi identidad.
- Si en los resultados de mi participación como alumno se hiciera evidente algún problema relacionado con mi proceso de enseñanza–aprendizaje, se me brindará orientación al respecto.
- Durante este proceso no seré expuesto a daños físicos, emocionales y mentales.
- Puedo solicitar en cualquier momento información actualizada sobre el proyecto.
- Al finalizar el estudio podré acceder a los resultados, previa solicitud a las investigadoras.

Participo: SI



NO



Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

### Carta de presentación colegios.

Bogotá, Octubre del 2015

Reciba un cordial saludo.

Somos Ligia Yolima Amaya Guerrero, Mónica Jasmín Herrera Casallas, Paola Andrea Tinoco Díaz y Gloria María Soto Narvárez, estudiantes del tercer semestre de la Maestría en Educación de la Pontificia Universidad Javeriana. Por medio de la presente, queremos solicitarle a usted nos permita desarrollar en su institución el proyecto de investigación **“DESARROLLO DE PROCESOS COGNITIVOS CREATIVOS A TRAVÉS DEL aprendizaje por indagación EN NIÑOS Y NIÑAS DE LOS GRADOS TRANSICIÓN Y PRIMERO”**.

Para el proceso de esta investigación se ha planteado un modelo cuasi experimental, el cual requiere del grupo de transición tres (3), jornada tarde de la sede B a cargo de la docente Ligia Yolima Amaya Guerrero. En ella se caracterizarán los procesos cognitivos creativos de los niños y las niñas de los grados transición y primero y se buscará desarrollarlos a partir de una serie de intervenciones basadas en el aprendizaje por indagación como mediación. Todo lo anterior con el propósito de determinar si el aprendizaje por indagación favorece el desarrollo de procesos cognitivos creativos en los estudiantes.

Nuestro compromiso será que una vez terminada la investigación socializaremos las estrategias implementadas, con las docentes de los grados preescolar de la institución, para que ellas se pueden beneficiar también de los resultados obtenidos en la investigación.

Agradecemos su colaboración con nuestro trabajo. Investigadoras;

Yolima Amaya Guerrero Mónica Jasmín Herrera Casallas Paola Andrea Tinoco Díaz

Gloria María Soto Narvárez

## Apéndice B.

## Matriz de observación de los momentos de la evaluación

Tabla 32. Matriz de observación de los momentos de la evaluación

Fecha: _____				
Estudiante: _____				
Investigadora(s) _____				
	<b>PCC</b>	<b>NIVEL</b>		
<b>FASE</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Recuperación de información desde la memoria</b>	Menciona algunos recuerdos de imágenes o conceptos que se relacionan un poco con la situación problema.	Evoca imágenes, conceptos y situaciones similares a la situación problema.	Selecciona información específica y acorde a la situación problema.
<b>Procesos generativos</b>	<b>Asociación</b>	Relaciona algunos conocimientos previos con la situación problema.	Establece algún tipo de conexión entre dos conceptos que se relacionan con la situación problema.	Establece diferentes relaciones entre dos conceptos vinculados con la situación problema y origina uno solo.
	<b>Síntesis mental</b>	Relaciona algunos elementos entre dos conceptos formando uno nuevo.	Combina varios elementos entre dos o tres conceptos para generar uno solo.	Une diferentes componentes de varios elementos y forma un todo.

	<b>Transformación mental</b>	Altera de forma mínima un concepto o una forma conocida.	Reorganiza, rota y/o altera algunas partes de un concepto o de una forma existente.	Realiza diferentes modificaciones a varias partes de elementos existentes generando uno nuevo.
	<b>Transferencia analógica</b>	Identifica conceptos o elementos conocidos y encuentra algunas semejanzas con la situación problema.	Encuentra relaciones entre elementos conocidos y los aplica para dar solución a la situación problema.	Crea nuevas relaciones entre elementos o conceptos conocidos y los transfiere a un contexto diferente.
	<b>Reducción Categorical</b>	Identifica atributos específicos de un elemento.	Identifica las funciones y características básicas de un elemento y lo relaciona con otros elementos que las comparten.	Identifica la forma más sencilla de un elemento y lo considera de manera diferente.
<b>Procesos exploratorios</b>	<b>Búsqueda del atributo</b>	Reconoce y describe las características de un elemento o situación.	Selecciona las características de un elemento o una situación, que pueden servirle para resolver un problema.	Utiliza adecuadamente las características de un elemento o situación que pueden servirle para resolver un problema
	<b>Inferencia funcional</b>	Reconoce las funciones básicas de un elemento o situación.	Asigna funciones diferentes a las convencionales a un objeto o situación.	Produce nuevas ideas a partir de las funciones no convencionales del objeto o situación.
	<b>Inferencia conceptual</b>	Expresa de manera verbal y/o gráfica su percepción frente	Establece una relación entre los conceptos y la tarea,	Selecciona de los conceptos el apropiado para dar solución a la tarea

	a los conceptos y conocimientos previos de manera general.	expresando que podría o no ocurrir.	o situación problema.
<b>Cambio contextual</b>	Puede expresar que reconoce e identifica el contexto origen de la situación.	Expresa y plantea usos y contextos a partir de una situación buscando diferentes alternativas	Crea nuevos contextos y usos a partir de un objeto, elemento o situación problema.
<b>Comprobación de hipótesis</b>	Contempla posibles alternativas que pueden solucionar la situación problema.	Compara posibles alternativas y elige entre ellas la que considera mejor.	Prueba las alternativas de solución desechando las que no aportan a la solución de la situación, hasta llegar a la acertada.
<b>Búsqueda de limitaciones</b>	Identifica las características que no aportan a la solución de la situación problema.	Descarta características o aspectos que no permiten solucionar satisfactoriamente la tarea.	Selecciona y utiliza representaciones mentales que pueden aportar a la solución de la situación problema.
<b>Originalidad</b>	Representa modelos ya conocidos.	Se aparta de lo común, pero conserva características propias del concepto.	Es novedoso, representa algo único y diferente a los productos que otras personas tienden a producir.
<b>Practicidad</b>	Responde en forma básica a la respuesta de la situación problema.	Es apropiado en algunas de sus características para la solución del problema.	Es útil y es una respuesta apropiada a determinada situación problema.

<b>Sensibilidad</b>	Su estructura es básica y poco llamativa	Es atractivo visualmente, cautivando el interés del observador.	Es llamativo, que convoca los sentidos y da respuesta a la situación problema.
<b>Productividad</b>	Presenta un mínimo número de ideas efectivas para la elaboración del producto, y utiliza más tiempo del estipulado	El número de ideas efectivas para la elaboración del producto es suficiente, y lo realiza en el tiempo estipulado.	Presenta un amplio número de ideas efectivas para la elaboración del producto, y lo realiza antes del tiempo determinado.
<b>Flexibilidad</b>	El objeto elaborado cumple con las condiciones solicitadas para su desarrollo.	El objeto elaborado sirve para la función que fue desarrollado.	El objeto elaborado puede llegar a servir para funciones diferentes.
<b>Capacidad de inclusión</b>	El objeto elaborado no influencia en la solución a la situación problema.	El objeto elaborado influencia la situación problema para el cual fue diseñado	El objeto elaborado tiene la posibilidad de influenciar diferentes situaciones problemas que puedan presentarse.
<b>Convención</b>			
<b>1</b>	Nivel Básico		
<b>2</b>	Nivel Intermedio		
<b>3</b>	Nivel Avanzado		

Fuente: Elaboración propia



1																			
1	Participante 11																		
1																			
2	Participante 12																		

<b>R</b>	Recuperación de información desde la memoria	<b>B</b>	Búsqueda del atributo	<b>O</b>	Originalidad
<b>A</b>	Asociación	<b>I.F</b>	Inferencia funcional	<b>P</b>	Practicidad
<b>S.M</b>	Síntesis mental	<b>I.C</b>	Inferencia conceptual	<b>S</b>	Sensibilidad
<b>T.M</b>	Transferencia mental	<b>C.C</b>	Cambio contextual	<b>P.R</b>	Productividad
<b>T.A</b>	Transformación analógica	<b>C.H</b>	Comprobación de hipótesis	<b>F</b>	Flexibilidad
<b>R.C</b>	Reducción Categorial	<b>B.L</b>	Búsqueda de limitaciones	<b>C.IN</b>	Capacidad de inclusión

**Observaciones:**


Fuente: Elaboración propia

## **Apéndice D.**

### **Prueba inicial**

Objetivo: Identificar los procesos cognitivos creativos a los cuales acuden los niños y las niñas de los grados transición y primero para dar respuesta a una situación problémica.

#### **Situación problémica:**

Un día, Matías y Jacob salieron tarde al descanso porque se demoraron en terminar de consumir su refrigerio; al llegar al patio no encontraron con que jugar porque todos los juegos ya estaban ocupados por otros niños. Estaban muy tristes por no tener un juguete para compartir y no sabían qué hacer. En el patio encontraron una botella plástica, tapas, palos de bom bom bum, bolsas del refrigerio y cajas de jugo. Matías y Jacob, necesitan de tu ayuda porque no saben qué hacer con esos materiales para convertirlos en algo que les permita jugar y divertirse en el recreo. La profe, que los vio recoger los materiales del patio, les ha prestado tijeras, cinta y lana para que hagan su juguete. Tu misión es ayudarlos a construir un juguete.

#### **Restricciones:**

Debes pensar en un juguete que:

- Sea divertido.
- Sirva para jugar con tu amigo.
- El tema de este juguete es: medios de comunicación

- Tienes que usar todos los materiales encontrados en el patio. Son opcionales las tijeras, la cinta y la lana.

**Materiales:**

- Botella
- Tapas
- Cajas de jugos
- Palos de bom bom bum
- Bolsas de refrigerio
- Tijeras
- Lana
- Cinta pegante

**Tiempo estimado:** Una hora

**Espacio:** El adecuado para realizar la actividad en forma individual, en el cual no existan distractores, puede ser un salón o un espacio abierto.

## **Apéndice E.**

### **Prueba final**

Objetivo: Identificar los procesos cognitivos creativos que se desarrollaron en los niños y las niñas de los grados transición y primero a través del aprendizaje por indagación.

Situación problémica:

Durante los días de lluvia, los estudiantes no pueden salir al descanso y deben permanecer en el salón. No cuentan con juegos apropiados para divertirse dentro del aula de clase y por eso necesitan que tú les propongas uno que puedan compartir con sus compañeros. Por ello, tu misión consiste en diseñar un juego que cumpla con las siguientes condiciones:

#### **Restricciones:**

- Debe ser un juego de mesa
- Debe permitir la participación de 4 compañeros.
- En este juego todos deben ganar y cooperar para lograrlo.

#### **Materiales:**

- Revistas
- Tijeras
- Colbón o pegastic
- Cartón paja
- Cartulina
- Marcadores
- Tapas de gaseosa

- cubetas de huevos
- bolas de icopor
- Envase plástico
- Lana
- Conos de papel higiénico

**Tiempo estimado:** una hora

**Espacio:** El adecuado para realizar la actividad en forma individual, en el cual no existan distractores, puede ser un salón o un espacio abierto.

## Apéndice F.

### Matriz de acciones que guía la EAM desde las destrezas de indagación

Tabla 34. Matriz de acciones que guía la EAM desde las destrezas de indagación

<b>Destrezas de procedimientos en aprendizaje por indagación</b>		
Destrezas	Definición	Procedimiento operativo
Observación	La observación implica que los niños estén en la posibilidad de utilizar sus sentidos para extraer información de su contexto y de la vida cotidiana, el niño debe desarrollar la capacidad de seleccionar lo relevante dentro de lo irrelevante en el contexto de un determinado problema.	El docente mediador conduce a los estudiantes para que centren su atención en la situación problema, y así identifiquen la información relevante, la comenten y la seleccionen para ejecutar la tarea cognitiva.
Elaboración de hipótesis	Capacidad de emplear ideas para describir algo que se supone frente a una situación problema.	Los estudiantes establecen relaciones entre los hechos y plantean posibles causas y consecuencias frente a la situación problema, a partir de la mediación del docente que los lleva a elaborar hipótesis tras la indagación.
Predicción	Idea que tiene un fundamento racional basado en la experiencia. Se deriva de una hipótesis o de una pauta de observación en la que se asocia una variable con otra. No tiene nada que ver con la adivinación, se parte de un hecho real.	El docente mediador a través de preguntas, guía a los estudiantes para que lleguen a enunciar lo que sucederá a partir de la situación problema y cómo puede resolverse.
Investigación	Consiste en la planificación de los procedimientos y desarrollo de una investigación, que previamente ha sido identificada como una situación	Los estudiantes establecen los pasos a seguir para dar solución a la situación problema y ejecutan la tarea

	<p>problémica investigable y formulada en forma de pregunta. La Planificación depende de la experiencia frente a la situación problema y debe hacerse de tal manera que permita una comparación entre el momento anterior y el posterior. En donde se buscan estrategias para descubrir algo.</p>	<p>cognitiva desde la mediación del aprendizaje por indagación.</p>
<p>Obtención de conclusiones</p>	<p>Es una destreza que entra en acción cuando ya se han obtenido datos en forma sistemática y por ende se puede deducir algo de ellos, implica establecer una comparación con las ideas iniciales y determinar si dichas ideas se ajustan a los resultados o si es necesario probar otras ideas.</p>	<p>Los estudiantes determinan el resultado de la situación a partir de la elaboración de su producto y son cuestionados por el docente respecto a sí corresponde a los resultados esperados o si es necesario hacer modificaciones o ajustes.</p>
<p>Comunicación</p>	<p>Se considera como la forma de exteriorizar sus pensamientos e ideas en forma clara, después de analizar e interpretar los resultados.</p>	<p>Los estudiantes expresan en forma clara y precisa compartiendo sus percepciones y conclusiones de lo ocurrido.</p>

Fuente: Construcción propia a partir de Harlem, 2007

## Apéndice G.

### Secuencia de acción para la tarea cognitiva

Tabla 35. Secuencia de acción para la tarea cognitiva

SECUENCIA	DESCRIPCIÓN DE LA TAREA COGNITIVA	DESTREZA DE INDAGACIÓN
<p><b>Santo y seña</b></p>  <p>(Instrucción)</p>	<p>La profesora explica la actividad que se va a realizar de manera clara y exhaustiva, hasta que los y las niñas entiendan claramente lo que se les está solicitando realizar. Se plantea una misión a través de una pregunta problema.</p>	<p><b><i>Observación</i></b></p> <p>Los niños disponen sus sentidos para extraer la información requerida y seleccionar lo relevante del problema que se les plantea.</p>
<p><b>El rey de buchi bucha</b></p>  <p>(Tarea cognitiva)</p>	<p>Consiste en explicitar el saber requerido para ejecutar la misión. Aquí los estudiantes deben reconocer qué tipo de contenido o contenidos se están trabajando y relacionarlos con sus representaciones mentales para pensar en cómo podría darle manejo a la situación problema. En estas tareas puede haber una o más demandas cognitivas.</p> <p>Aquí estarán presentes las restricciones que favorecen el desarrollo de la creatividad y surgen los procesos generativos y exploratorios.</p>	<p><b><i>Elaboración de hipótesis y predicción.</i></b></p> <p>Los estudiantes proponen ideas frente a la situación problema y hacen suposiciones basadas en su experiencia.</p>

**El tren se va**

(Secuencia de relaciones)

Relación que se produce entre los estudiantes - el profesor y entre pares durante la ejecución de la misión. Cómo interactúan unos con otros y en qué plano predominante (zona de desarrollo próximo). Aquí se hace más fuerte la mediación a través de preguntas y se evaluará los PCC mediante la valoración del producto.

***Investigación***

Los estudiantes plantean como realizar la tarea asignada, acuerdan estrategias para ejecutarla y encontrar una solución. Ejecutan la tarea, ensayan, transforman y cambian para alcanzar la misión.

**Congelados**

(Cambios funcionales de las actividades)

Momentos de cambio entre episodios o tareas propias de la misión, las cuales permiten llegar a un resultado final que pueda ser observado y evaluado. Aquí se realizará la evaluación del producto creativo.

***Obtención de conclusiones***

Los estudiantes a partir de lo obtenido después de la acción, dialogan frente a lo ocurrido en el proceso, determinando si sus ideas permitieron la solución de la situación o si deben plantear otras ideas.

**Stop**

(Cierre)

Modo de cierre, cómo concluye, síntesis, exploración, valoración.

***Comunicación***

Los participantes narran cuál fue su experiencia, cómo se sintieron y comparten los resultados que obtuvieron frente al desarrollo de la situación problema.

## Apéndice H.

### Experiencias de aprendizaje mediadas (EAM)

**Tabla 36. EAM 1. Aventura misteriosa.**

**Tema:** El buen trato

**PCC que se desean fortalecer:** Procesos generativos y exploratorios

<p><b>Santo y Señá</b> <b>(Instrucción)</b></p> 	<p>La docente narra la siguiente situación: Un día la profesora Marujita les estaba mostrando un video a sus niños, pero de repente el vídeo dejó de funcionar, y los niños no pudieron observar el final, la profesora necesita de tu ayuda, para crear un final a esta historia, tu misión es observar el vídeo, y luego crear y dibujar un final. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=U8bohrpp_nQ">https://www.youtube.com/watch?v=U8bohrpp_nQ</a>, minuto. 2.15”</p>
<p><b>El rey de buchi bucha</b> <b>(Tarea cognitiva)</b></p> 	<p>Al crear el final ten en cuenta que: No debe haber acciones violentas. Tú debes formar parte de este final, es decir debes ser un personaje de la historia. Debes dibujar tu final en una secuencia de tres momentos.</p>
<p><b>El tren se va</b> <b>(Secuencia de relaciones)</b></p> 	<p>Cada estudiante parte de la misión de crear y dibujar el final de la historia “el huevo o la gallina” El docente es un facilitador, que en el proceso formula preguntas, para que los estudiantes movilicen sus procesos mentales. Plantea preguntas como: ¿cómo te pareció esta historia? ¿Has escuchado una historia similar?, ¿qué ha pasado?, ¿cuál es tu misión?, ¿has creado finales a historias anteriormente? ¿Alguien te ayudó?, ¿cómo te imaginas que puede ser el final? ¿Qué le está pasando al cerdito? ¿La gallina se da cuenta de lo que pasa al cerdito? ¿Por qué el cerdito ve a todos convertidos en huevos? ¿Por qué el cerdito quedo con los ojos así de abiertos?</p>

	Posteriormente se irán formulando preguntas a partir de las creaciones y respuestas de los niños
<b>Congelados (cambios funcionales de las actividades)</b>	Los estudiantes evalúan su creación y determinan si está acabada o si deben hacerle alguna modificación para cumplir con la misión asignada. De ser así, complementan su producto para presentarlo al grupo.
	
<b>Stop Cierre</b>	Cada estudiante muestra sus dibujos y narra el final, responde a preguntas como: ¿De dónde surgió su final? ¿Qué crees que puede pensar la profesora Marujita al ver y escuchar el final? ¿Cómo te sentiste creando el final de la historia?
	

(Fuente: Elaboración propia)

### Tabla 37. EAM 2. Nudos Mágicos.

**Tema:** Atar y desatar las relaciones cotidianas a través del juego limpio.

**PCC que se desean fortalecer:** Procesos generativos y exploratorios

<b>Santo y Señá (Instrucción)</b>	La docente narra la siguiente historia: Los niños de transición tuvieron una dificultad con sus compañeros de primero, porque jugaron un partido de fútbol y durante el encuentro, no respetaron las reglas y hubo agresiones. Después de haber dialogado sobre la situación, decidieron hacer un pacto de buen trato y para sellarlo cada estudiante debe elaborar un regalo para darle al otro grupo, como símbolo de amistad y de reconciliación. Los niños de dichos cursos no saben qué regalo hacer y necesitan de tu ayuda. ¿Qué regalo les puedes proponer a estos niños?
	
<b>El rey de buchi bucha</b>	Elaborar un regalo que cumpla con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe contener un mensaje sobre el respeto y cumplimento</li> </ul>

**(Tarea cognitiva)**

de las normas.

- Debe tener la forma de un implemento deportivo
- Debe servir para depositar elementos pequeños.

**El tren se va  
(Secuencia de relaciones)**

El docente formula preguntas como: ¿Has realizado anteriormente un regalo? ¿Cómo te gustan los regalos? ¿Cuáles características de presentación debe tener un regalo? ¿Qué otros juegos tienen normas? ¿Qué juegos conoces que tienen normas? ¿Cuáles normas? ¿Qué son objetos deportivos? ¿Qué objetos deportivos conoces? a partir del regalo que cada niño esté elaborando se le irán realizando preguntas.

**Congelados  
(cambios funcionales de las actividades)**

Los estudiantes muestran su producto final y determinan si su regalo cumple con las características asignadas o si deben hacer algún tipo de ajuste antes de ser entregado a los compañeros y proceden a hacerlos.

**Stop  
Cierre**

Se reúnen los estudiantes que elaboraron los regalos y comparten sus experiencias al realizarlo, se cuestionan sobre ¿cómo se sintieron? ¿Qué dificultades tuvieron? ¿Les gustaría aportar su regalo al pacto del buen trato? ¿Cómo creen que se sentirán los niños al recibir este regalo? ¿Por qué son importantes las reglas de juego? ¿Qué tendría que aportar cada uno, para que la convivencia sea cada día mejor? ¿Cómo se podrían evitar las peleas en los deportes? Expresan cómo podrían mejorar las dinámicas de juego colectivo y trabajo en grupo.

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 38. EAM 3. Palabras encantadas.**

**Tema:** Normas de cortesía

**PCC que se desean fortalecer:** Procesos generativos y exploratorios

### Santo y Seña (Instrucción)



En un país encantado construyeron una escuela gigante y en su patio creció el árbol más hermoso y feliz que te puedas imaginar. Era enorme, sus ramas parecían largos brazos queriendo abrazarte y sus hojas cambiaban de colores cada vez que los niños y las niñas llegaban a estudiar. Un día, Malvin, Enojín y Problemín empezaron a portarse muy mal: cogían las cosas sin pedir las prestadas, olvidaban pedir el favor y dar las gracias, así como saludar, pasaban por entre sus compañeros sin pedir permiso, botaban al piso las pertenencias de otros y a nadie ofrecían sus disculpas, además decían varias palabras feas. Desde entonces empezó a suceder algo muy extraño, el gran árbol perdió sus hermosos y variados colores y cada vez que Malvin, Enojín, Problemín o cualquier otro niño decían o hacían algo incorrecto, una de sus hojas caía al suelo. Sin darse cuenta, el árbol perdió muchas de sus hojas y ya no se veía tan hermoso y deseoso de abrazar. Los niños y las niñas asombrados, se llenaron de tristeza y se pusieron a llorar.

Ahora los estudiantes tienen una misión, deben descubrir qué hacer para que el árbol vuelva a ser como antes. ¿Cuál piensas es la razón por la cual el árbol perdió sus hojas? ¿Qué deben hacer los niños para que el árbol sea hermoso y colorido? Si tuvieras que diseñar un árbol, ¿cómo lo harías?

### El rey de buchi bucha (Tarea cognitiva)



La maestra ha decidido hacer un concurso para diseñar al árbol hermoso, colorido y abrazador que antes tenían en su escuela. Tú eres uno de los participantes del concurso y para elaborar tu árbol debes tener en cuenta que:

En su diseño contenga todos los materiales (botones, palos de paleta, lana, témpera, papel silueta, cartulina, tapas de bon yogurt, cono de papel higiénico, marcadores)

Dos de sus ramas deben tener movimiento.

En alguna de sus partes debe escribir palabras mágicas (normas de cortesía).

El árbol debe sostenerse en forma vertical.

### El tren se va (Secuencia de relaciones)

La docente indaga con cada estudiante cuál es su idea de diseño, ¿cómo es un árbol? ¿Qué partes tiene un árbol? ¿Cómo es su tronco? ¿Por qué es tan grueso y fuerte? ¿Cómo son sus ramas y sus hojas?, etc. Por otra parte, indaga sobre las razones por las que un árbol puede morir, perder sus hojas, su color y a la vez sobre cuál creen ellos que es el efecto que las palabras y actitudes negativas tienen sobre las relaciones con los demás, si pueden o no morir igual que el árbol.

También indaga sobre situaciones cotidianas cómo ¿has visto tratar a alguien con actitudes agresivas? ¿Cómo crees que se sintió? ¿A ti



te han tratado con agresividad? ¿Tú has tratado a alguien de esa manera? ¿Cuáles son los motivos que llevan a actuar de esa forma?

**Congelados  
(cambios funcionales  
de las actividades)**

Cada niño evalúa su árbol y reconoce si su estructura es adecuada y acorde al concepto de un árbol o si requiere hacer alguna modificación o ajuste y la ejecuta.



**Stop  
Cierre**

Cada niño expone su árbol hermoso y colorido explicando cada una de las partes que lo componen y por qué el uso de cada material en ellas. Además comentan el porqué de las palabras mágicas que asignó y cómo ellas ayudan a mantener una buena relación con otros.



Fuente: Elaboración propia

**Tabla 39. EAM 4. Castillos y dragones.**

**Tema:** Respeto hacia los demás.

**PCC que se desean fortalecer:** Procesos generativos y exploratorios

**Santo y Señá  
(Instrucción)**



La docente narra la siguiente historia:  
Cuentan los que cuentan que en un país muy lejano donde habitan príncipes, princesas y dragones, existía un viejo castillo en la punta de una gran montaña en el que vivía el rey Pirulino con su hija Piruleta, una niña muy traviesa y desobediente, que disfrutaba de hacerle maldades a los dragones, un día Piruleta salió del castillo sin autorización de su padre, para ir hacerle picardías a los dragones, con tal mala suerte que el dragón Chelón, quien era malhumorado y gruñón despertó, y fue tanto su enojo que le prometió a la niña que destruiría su castillo, la niña muy asustada corrió a contarle lo sucedido a su padre. Él inmediatamente se fue hablar con el dragón para excusarse por el mal comportamiento de su hija, Chelón que aún estaba molesto... ¡Ups!... al que cuenta olvidó el final de su historia, por eso necesita que con tu grupo le



ayuden a terminarla, porque desea contarla completa a muchos niños como tú.

**El rey de buchi  
bucha  
(Tarea cognitiva)**



Debes junto con tus tres compañeros inventar el final del cuento, tengan en cuenta que:  
El final no debe ser violento.  
Deben incluir un nuevo personaje en la historia.  
Debe finalizar en un lugar diferente al castillo y a la montaña.  
Debe darle una solución a la situación.

**El tren se va  
(Secuencia de relaciones)**



La docente indaga con los estudiantes frente a ¿han escuchado historias parecidas a esta? ¿Cómo han terminado? ¿Han inventado historias antes y sobre qué? ¿Cómo se imaginan que pueda actuar el dragón? ¿Cómo creen que puede sentirse el dragón? ¿Qué acciones puede hacer la niña para reparar el daño que hizo? ¿Qué puede hacer el papá en esta situación? ¿Que otro personaje podría ayudar a resolver el problema? ¿Cómo será el final de esta historia? ¿En qué lugar podrían reunirse para arreglar este problema?  
Durante el proceso de construcción del final de la historia la docente hará preguntas de acuerdo al trabajo que estén realizando.

**Congelados  
(cambios funcionales de las actividades)**

En su grupo realizan la lectura del final hecho para la historia y de ser necesario realizan los ajustes pertinentes para que sea claro y ayude a resolver adecuadamente el problema que ocasionó Piruleta.

**Stop  
Cierre**



Cada grupo narra el final de la historia que construyeron y argumenta porque su propuesta es adecuada para concluir el cuento del dragón Chelon, Piruleta y el rey Pirulino. También deben comentar cómo fue su experiencia en la creación del final, a qué acuerdos llegaron con los compañeros, que estrategias utilizaron, cómo se sintieron y verbalizan sobre la importancia de respetar las normas y los acuerdos establecidos para garantizar una sana convivencia.

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 40. EAM 5. Príncipes y princesas.**

**Tema:** Todos juntos podemos ser mejores.... el mundo nos necesita ¿Cómo lo logramos?

**PCC que se desean fortalecer:** Procesos generativos y exploratorios

---

**Santo y Seña  
(Instrucción)**



La docente da a los y las niñas la siguiente instrucción:  
Cada uno y cada una van a elaborar un títere con los materiales entregados, y luego entre todos deberán crear una historia para compartir con los demás compañeros del curso.  
Antes de iniciar deben pensar ¿Qué personaje ha de ser? ¿Cuáles serían sus características? ¿Qué puede enseñar ese personaje? ¿Qué puede aprender?

---

**El rey de buchi  
bucha  
(Tarea cognitiva)**



Pueden elegir cualquier personaje para su títere. Cuando todos los títeres estén terminados la siguiente tarea será crear, entre todos, una historia con la cual se pueda compartir con los compañeros lo que han aprendido durante el trabajo realizado.  
El títere se debe realizar utilizando: bolsa de papel, pegante, papel de colores, fomi, escarcha, lápices de colores, colbón y tijeras.  
Cada uno debe realizar su propio títere pero se pueden ayudar, compartir ideas y materiales y pueden conversar acerca de lo que quieren hacer.  
Cuando los títeres estén terminados, deberán construir una historia en la que todos participen.  
El tema de la historia debe estar relacionado con la importancia de ofrecer disculpas.

---

**El tren se va  
(Secuencia de relaciones)**



Este es el momento oportuno para hablar acerca de cómo elaborar el títere, ya cada uno y cada una sabe que quiere hacer y es momento del como... podrán recibir la ayuda que sea necesaria para lograrlo, de igual manera se acompaña en la construcción de la historia.  
¿Cómo son los títeres que has visto? ¿Qué te gusta de los títeres? ¿Has construido anteriormente un títere? ¿Cómo van hacer la historia? ¿Cuáles serán los personajes? ¿Por qué escogieron esos personajes? ¿Cuándo te han molestado te han pedido disculpas? ¿Tú has pedido disculpas a alguien? ¿Por qué se debe ofrecer disculpas? si te hacen sentir mal y no te ofrecen disculpas ¿cómo te sientes? ¿Crees que si te ofrecen disculpas debes aceptarlas? ¿Por qué?

---

**Congelados  
(cambios funcionales de las actividades)**



Aquí se desarrolla la manera de poner en escena la historia con los títeres para ser compartida con los compañeros. Para eso se usan los diferentes elementos de los cuales se disponga en el salón. Los niños y niñas recibirán acompañamiento y apoyo pero ellos mismos deberán resolver los detalles de la presentación.

---

**Stop  
Cierre**

Puesta en escena de la obra de títeres. Conversatorio con el grupo de espectadores. Puesta en común de sentimientos y percepciones frente al trabajo realizado en compañía de sus compañeros.

---

Fuente: Elaboración propia

## Apéndice I.

### Relación PCC y destrezas de indagación (Tabla de preguntas)

Tabla 41. Relación PCC y destrezas de indagación

Destreza indagación	Procesos generativos						Procesos exploratorios					
	R.M	A	S.M	T.M	T.A	R.C	B. A	IF	IC	C.C	P.H	B.L
<b>Observación</b>	¿Has visto algo similar? ¿Qué juguetes divertidos conoces? ¿Puedes describirlos? ¿Conoces actividades que se relacionan con la comunicación (con el	¿A qué se parecen estos materiales? ¿Los podrías comparar con algo? ¿Cómo podrías utilizarlos?	¿En qué cosas piensas para poder construir un ...? ¿Cómo puedes llegar a resolver la tarea jugando con los elementos que tienes? ¿Cómo puedes unir los elementos particulares para crear uno	¿Cómo podría cambiar este objeto? ¿Cómo cambiar esta situación? ¿Qué pasa si cambiamos algunos de sus elementos? ¿Sería completo diferente si solo algunos	¿De las situaciones y objetos que conoces, alguno te puede servir para resolver la tarea? ¿Se parece en algo lo que ya viviste con lo que quieres hacer	¿En qué piensas cuando ves estos materiales? ¿Qué uso puedes darle a los materiales que se te entregan? ¿Están diseñados para	¿Qué ves en este objeto o situación que te llama la atención? ¿Para qué crees puede servir? ¿Puedes describir el objeto? ¿Puedes describir esa situación donde lo puedas usar?	¿Para qué sirve este objeto o situación? Crees que puede usarse de otra forma? ¿Cómo lo podrías usar? ¿Qué harías con el objeto (o ante esta situación)?	¿Los conceptos que ya tenías fueron suficientes para realizar esta tarea? ¿Fue necesario cambiarlo o buscar otros?	¿Cómo podrías usar este objeto en otra situación? ¿en dónde no se puede usar? ¿A qué otra parte lo llevarías? ¿En qué forma podría cambiar esta situación si tuviera elementos diferentes?	¿Has visto otros objetos con características similares? ¿Ha funcionado como se esperaba? ¿Usas eso que ya conoces para hacer tu producto?	¿De las ideas iniciales que tuviste, cuales no te sirven para realizar la tarea? ¿Cuáles elementos no usarías? ¿Por qué?

	trabajo en equipo)?	completamente nuevo?	elementos cambian?	para resolver la tarea?	lo que quieres hacer? ¿Puedes transformarlos para que sirvan a tus intereses?							
<b>Elaboración de hipótesis</b>	¿Cuáles de tus recuerdos pueden ayudarte con tu misión y cómo podrían hacerlo? ¿Qué juguetes (características de un niño o niña, regalos, arboles, finales de cuento, títeres) de los que conoces podrían	¿Cómo podrías relacionar los materiales para crear lo que te piden?, De los juguetes que conoces, ¿Cuáles de sus características te servirían para hacer el tuyo?	¿Qué formas de los juguetes que conoces podrías combinar en el tuyo? ¿Cómo podrías utilizar todos los materiales y que podrías construir?	¿Qué partes podrías añadir a tu producto para que cumpla con lo que te piden? ¿Cómo podrías ubicar los materiales y unirlos para crear lo que te propones?	¿Cómo podrías usar los materiales en la situación que te proponen? ¿Qué puedes hacer para cumplir con las características de la tarea que se te solicita? ¿Qué acciones puede realizar para solucionar el	¿Qué características de otras situaciones que conoces debes tener en cuenta para hacer lo que piden?	¿Qué le falta a lo que has creado para que cumpla con la misión? ¿Qué podrías agregarle o cambiarle para mejorarlo?	¿Qué funciones crees que puede tener tu producto? ¿Qué otros usos podrías haberle dado a los materiales?	¿Cuáles de las ideas iniciales te fueron útiles para llegar a este resultado? ¿Cómo llegaste a esta nueva idea?	¿En qué otros lugares usarías lo que diseñaste? ¿Qué usos podrías darle?	¿Qué puedes hacer para saber si tu idea cumple con la misión propuesta? ¿Si no es así, qué cambios puedes hacerle?	¿De las ideas que tuviste para hacer tu tarea, cuáles no te sirvieron?

darte  
 ideas  
 para  
 crear uno  
 nuevo?  
 ¿Qué  
 debes  
 hacer  
 para  
 cumplir  
 la  
 misión?  
 ¿Cómo  
 crees que  
 puedes  
 utilizar  
 los  
 materiales?  
 ¿Qué  
 debe  
 tener lo  
 que vas a  
 crear?  
 ¿Qué  
 juguete -  
 niño,  
 regalo,  
 árbol,  
 final de  
 cuento,  
 títere-  
 crees  
 puedes  
 crear?

problema  
 ?

<b>Predicción</b>	¿Qué pasará? ¿Qué será lo que	¿Estas dos cosas se pueden relacionar?	¿Qué pasa si utilizas estos elementos y no otros?	¿Podrías hacer esto de otra forma? ¿Qué	¿Qué pasa si le das otro sentido? ¿Y si no	¿Por qué sucedió esto? ¿Qué	¿Cómo funciona? ¿Para qué sirve? ¿Solo sirve de esa	¿Sabes cómo funciona? ¿Para qué sirve?	¿Sabes qué significa eso? ¿Puede	¿Qué pasaría si esta tarea debe desarrollarse en otro	¿Crees que eso puede funcionar? ¿Si no	¿Los elementos que usaste sirven
-------------------	----------------------------------	--	---	--	---	--------------------------------	--	---	-------------------------------------	---	--	----------------------------------

	sigue? ¿Has vivido una situación similar, qué paso?	r? ¿Son iguales? ¿Con que se relaciona esta situación ?	¿Qué es lo que se te ocurre cuando piensas en la misión que debes desarrollar? ¿Crees que lo que planeas será útil para resolverla?	podría ocurrir? ¿Imagina que pasaría si lo giras o cortas? ¿si fuera más grueso o delgado que pasaría? ¿Podrías usarlo igual?	lo usas como todos lo harían? ¿Podrías imaginar lo de otra forma? ¿Esa forma podría funciona r?	nombre le puedes asignar ? ¿Pudo quedar más pequeñ o? ¿Podría ser más grande ? ¿Se puede llegar a agrupar de alguna forma?	forma? ¿Que lo hace importante? ¿Por qué podría servir?	¿Qué pasaría si funcionara de otra forma? ¿Para qué podría servir? ¿Podría quitarle algo y funcionari a? ¿Si esta situación fuera diferente, como imaginas que sería? ¿Serían las mismas personas, que pasa si llega alguien nuevo? ¿Podría ser en otro lugar?	tener otro significa do? ¿Conoce s algo parecido ? ¿Conoce s algo con un nombre similar? ¿Qué crees que cambia?	lugar?, ¿Este objeto en que otros contextos se puede utilizar? ¿Cómo?	te funciona que podrías hacer? ¿Sí te ayudara a solucion ar el problema o la tarea? ¿Cómo empezast e? ¿Qué cambio? ¿Qué puede pasar con otra solución ?	para resolver la tarea? ¿Funciona a siempre o algunas veces? ¿Qué podría fallar? ¿Crees que todo servirá o existe algo que no funcione ? ¿Si algo no sirve como lo puedes solucion ar? ¿La situación se pueden resolver o podría pasar algo que lo impida?
<b>Investiga ción</b>	¿Conoce s cosas similares a la que se te	¿Lo que ya conoces te sirve para	¿Conoces la informació n suficiente para desarrollar	¿Conoces algo parecido a lo que te piden	¿Qué necesitas hacer para que el objeto	¿Puede s describ ir el objeto	¿Las característic as que describes responden a	¿Podría servir para varias funciones? ¿Cuáles	¿Cómo realizaste esta tarea? ¿Dónde	¿En qué situaciones o lugares podría utilizarse el	¿El objeto cumple con lo que se te	¿Qué harás con toda la informac ión que

	piden resolver? ¿Qué elementos necesitas para resolverla? ¿Has utilizado antes estos elementos? ¿Has realizado actividades similares? ¿Cómo puedes resolverla?	resolver esta tarea? ¿Puedes crear algo que nunca has visto? ¿Cómo? ¿Qué planeas hacer?	esta tarea? ¿De dónde obtuviste la información que usaras para desarrollar la tarea? ¿Cómo la vas a organizar? ¿Para qué te sirve toda esa información? ¿La información es suficiente para desarrollar la tarea que se te solicita? ¿Necesitas más información?	crear? ¿Cómo piensas crearlo? ¿Para qué ha de servir?	que realices sea diferente a los que ya conoces? ¿Cómo puede hacerse? ¿Qué elemento necesitas para ello?	que vas a crear? ¿Cuáles serán sus características? ¿Para qué va a servir? ¿Cómo utilizarlo? ¿Qué elementos lo compondrán?	las que te piden desarrollar en la tarea? ¿Crees que cumplirá con los elementos que te solicitan? ¿Necesitas hacer ajustes antes de empezar?	podrían ser? ¿Cómo lograrías eso? ¿Qué elementos necesitarías para desarrollar esa tarea? ¿Tienes información suficiente?	lo aprendiste? ¿Para qué te ha servido eso que aprendiste? ¿Podrías enseñárselo a otros?	objeto que creaste? ¿Otras personas podrían utilizarlo? ¿Solo con verlo se entenderá lo que hiciste o habrá que explicarlo? ¿Cómo lo explicarías?	solicita? ¿Los pasos que planeaste sirvieron a llevar a cabo la tarea? ¿Qué harás si no funciona? ¿Tienes otras alternativas? ¿Dónde buscaras la información que te haga falta? ¿Cómo la usaras?	tienes? ¿Cómo seleccionarás lo que te sirva? ¿Cómo sabrás que no te sirve?
<b>COMUNICACIÓN</b>	¿Qué fue lo que creaste? ¿Cómo puedes compartirla información con tus	¿Qué partes de otros elementos usaste para crear el tuyo? ¿De dónde y	¿Obtuviste los resultados que esperabas? ¿En qué conceptos te basaste para llegar a ese	¿Qué tipo de relaciones estableciste entre los elementos para crear tu producto, es decir,	¿Qué creaste? ¿Cuáles ideas de las muchas que tuviste usaste para tu	¿Podrías describir lo que creaste? ¿En qué pensabas	¿Qué puedes contar sobre lo que has hecho? Explicar cómo funciona el objeto que creaste	¿Por qué le diste esa función al objeto y no otra?	¿La información que tenías fue suficiente? ¿Te sirvió para resolver	¿En qué otras situaciones puedes usar este producto? ¿En qué otras situaciones te basaste	¿Cuáles acciones realizaste para comprobar que tu producto cumple con lo que se te	¿Qué dificultades se te presentaron en la realización de la tarea? ¿Tuviste en cuenta

compañeros? ¿Qué elementos utilizarías para compartirlo?	cómo obtuviste la información que te ayudó a resolverlo?	¿resultado?	¿como los usaste?	creación? ¿Funcionaron?	mientras lo creabas? ¿Se parece?	la tarea? ¿Cómo la compartías?	para desarrollar este producto?	¿solicito? ¿La idea inicial fue efectiva para desarrollar tu producto y solucionar el problema?	todas las indicaciones para resolver el problema? ¿Todo funciona o te salió como esperabas para realizar la tarea?
---	--	-------------	-------------------	----------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	--	---

<b>R.M</b>	Recuperación de la memoria	<b>B.A</b>	Búsqueda de atributo
<b>A</b>	Asociación	<b>I.F</b>	Inferencia funcional
<b>S.M</b>	Síntesis mental	<b>I.C</b>	Inferencia conceptual
<b>T.M</b>	Transformación mental	<b>C.C</b>	Cambio contextual
<b>T.A</b>	Transformación analógica	<b>P.H</b>	Prueba de hipótesis
<b>R.C</b>	Reducción Categorial	<b>B.L</b>	Búsqueda de limitaciones

(Construcción propia)

**Apéndice J.**

**Compilado de observación de los procesos cognitivos creativos**

**Tabla 42. Matriz de observación de los procesos cognitivos creativos (Compilado)**

<b>MATRIZ DE OBSERVACIÓN DE LOS PROCESOS COGNITIVOS CREATIVOS</b>																			
<b>FECHA:</b>		<b>GRUPO:</b> Estudiantes de los grado preescolar y primero										<b>PRUEBA DE ENTRADA:</b> Elaboración de un juguete							
<b>INVESTIGADORA(s):</b> Ligia Yolima Amaya Guerrero, Mónica Jasmín Herrera Casallas, Gloria María Soto Narváez, Paola Andrea Tinoco Díaz																			
<b>NOMBRE DEL PARTICIPANTE</b>		<b>PROCESOS GENERATIVOS</b>						<b>PROCESOS EXPLORATORIOS</b>						<b>PRODUCTO</b>					
		<b>R</b>	<b>A</b>	<b>S.M</b>	<b>T.M</b>	<b>T.A</b>	<b>R.C</b>	<b>B.A</b>	<b>IF</b>	<b>I.C</b>	<b>C.C</b>	<b>C.H</b>	<b>B.L</b>	<b>O</b>	<b>P</b>	<b>S</b>	<b>P.R</b>	<b>F</b>	<b>C.IN</b>
1	Participante 1	2	2	1	1	2	1	1	2	1	-	1	-	2	1	2	1	2	1
2	Participante 2	1	1	1	1	1	1	2	1	-	-	-	-	1	1	2	2	-	-
3	Participante 3	2	2	2	2	1	2	1	2	2	-	1	1	1	2	2	2	1	1
4	Participante 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	1	1	1	1	-	-
5	Participante 5	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	2	1	1	1	1	1
6	Participante 6	1	1	1	1	1	1	1	2	-	-	-	1	1	1	1	1	-	-
7	Participante 7	3	2	3	2	2	3	2	3	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2
8	Participante 8	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-	1	1	1	1	1	1
9	Participante 9	2	1	1	1	2	1	1	1	2	-	-	-	1	1	1	1	1	1
10	Participante 10	2	2	1	1	2	1	1	1	2	-	-	-	1	1	1	1	1	1
11	Participante 11	2	1	1	2	1	2	2	1	1	-	-	-	1	2	2	2	1	1
12	Participante 12	3	2	2	3	2	3	3	2	2	1	1	1	3	3	3	3	2	2

<b>R</b>	Recuperación de información desde la memoria	<b>B</b>	Búsqueda del atributo	<b>O</b>	Originalidad
<b>A</b>	Asociación	<b>I.F</b>	Inferencia funcional	<b>P</b>	Practicidad
<b>S.M</b>	Síntesis mental	<b>I.C</b>	Interpretación conceptual	<b>S</b>	Sensibilidad
<b>T.M</b>	Transformación mental	<b>C.C</b>	Cambio contextual	<b>P.R</b>	Productividad
<b>T.A</b>	Transferencia analógica	<b>C.H</b>	Comprobación de hipótesis	<b>F</b>	Flexibilidad
<b>R.C</b>	Reducción Categorial	<b>B.L</b>	Búsqueda de limitaciones	<b>C.IN</b>	Capacidad de inclusión

<b>FECHA:</b>		<b>GRUPO: Estudiantes de los grado preescolar y primero Mediación 1: Construir el final de un video</b>																			
<b>INVESTIGADORA(s): Ligia Yolima Amaya Guerrero, Mónica Jasmín Herrera Casallas, Gloria María Soto Narváez, Paola Andrea Tinoco Díaz</b>																					
<b>NOMBRE DEL PARTICIPANTE</b>		<b>PROCESOS GENERATIVIVOS</b>						<b>PROCESOS EXPLORATORIOS</b>						<b>PRODUCTO</b>							
		<b>R</b>	<b>A</b>	<b>S.M</b>	<b>T.M</b>	<b>T.A</b>	<b>R.C</b>	<b>B.A</b>	<b>I.F</b>	<b>I.C</b>	<b>C.C</b>	<b>C.H</b>	<b>B.L</b>	<b>O</b>	<b>P</b>	<b>S</b>	<b>P.R</b>	<b>F</b>	<b>C.IN</b>		
1	Participante 1	1	1	1	-	1	-	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1		
2	Participante 2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	-		
3	Participante 3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	1	2	1	2	2	1	1		
4	Participante 4	2	2	1	2	2	1	2	1	3	2	1	-	1	1	1	1	1	1		
5	Participante 5	1	1	1	-	-	-	1	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1	1		
6	Participante 6	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	-		
7	Participante 7	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2		
8	Participante 8	2	2	1	1	3	1	3	2	3	3	2	1	1	2	1	1	1	1		
9	Participante 9	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
10	Participante 10	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
11	Participante 11	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
12	Participante 12	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
<b>R</b>	Recuperación de información desde la memoria							<b>B</b>	Búsqueda del atributo						<b>O</b>	Originalidad					
<b>A</b>	Asociación							<b>I.F</b>	Inferencia funcional						<b>P</b>	Practicidad					
<b>S.M</b>	Síntesis mental							<b>I.C</b>	Interpretación conceptual						<b>S</b>	Sensibilidad					
<b>T.M</b>	Transformación mental							<b>C.C</b>	Cambio contextual						<b>P.R</b>	Productividad					
<b>T.A</b>	Transferencia analógica							<b>C.H</b>	Comprobación de hipótesis						<b>F</b>	Flexibilidad					
<b>R.C</b>	Reducción Categorial							<b>B.L</b>	Búsqueda de limitaciones						<b>C.IN</b>	Capacidad de inclusión					

**MATRIZ DE OBSERVACIÓN DE LOS PROCESOS COGNITIVOS CREATIVOS**

**FECHA:** GRUPO: Estudiantes de los grado preescolar y primero **Mediación 2:** Elaboración de regalo

**INVESTIGADORA(s):** Ligia Yolima Amaya Guerrero, Mónica Jasmín Herrera Casallas, Gloria María Soto Narváez, Paola Andrea Tinoco Díaz

NOMBRE DEL PARTICIPANTE		PROCESOS GENERATIVOS						PROCESOS EXPLORATORIOS						PRODUCTO							
		R	A	S.M	T.M	T.A	R.C	B.A	I.F	I.C	C.C	C.H	B.L	O	P	S	P.R	F	C.IN		
1	Participante 1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2		
2	Participante 2	2	3	-	-	2	1	3	2	2	-	-	3	3	3	3	2	2	-		
3	Participante 3	3	2	3	3	2	3	3	3	1	2	1	1	2	2	3	2	2	2		
4	Participante 4	3	2	1	1	2	2	2	2	1	1	-	-	1	1	1	2	2	2		
5	Participante 5	2	2	1	-	1	1	2	2	2	-	-	-	2	1	1	1	1	1		
6	Participante 6	2	2	-	-	2	1	2	2	1	3	2	1	2	1	1	2	1	-		
7	Participante 7	3	3	2	3	1	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	1		
8	Participante 8	2	2	1	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	1		
9	Participante 9	1	1	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	1		
10	Participante 10	1	1	1	1	2	2	2	3	1	3	2	2	1	2	2	1	2	1		
11	Participante 11	1	1	1	1	2	2	2	3	2	3	2	2	1	2	2	2	2	1		
12	Participante 12	1	2	1	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2		
<b>R</b>	Recuperación de información desde la memoria							<b>B</b>	Búsqueda del atributo						<b>O</b>	Originalidad					
<b>A</b>	Asociación							<b>I.F</b>	Inferencia funcional						<b>P</b>	Practicidad					
<b>S.M</b>	Síntesis mental							<b>I.C</b>	Interpretación conceptual						<b>S</b>	Sensibilidad					
<b>T.M</b>	Transformación mental							<b>C.C</b>	Cambio contextual						<b>P.R</b>	Productividad					
<b>T.A</b>	Transferencia analógica							<b>C.H</b>	Comprobación de hipótesis						<b>F</b>	Flexibilidad					
<b>R.C</b>	Reducción Categorial							<b>B.L</b>	Búsqueda de limitaciones						<b>C.IN</b>	Capacidad de inclusión					

**MATRIZ DE OBSERVACIÓN DE LOS PROCESOS COGNITIVOS CREATIVOS**

**FECHA:**

GRUPO: Estudiantes de los grado preescolar y primero **Mediación 3:** Elaboración de un árbol

**INVESTIGADORA(s):** Ligia Yolima Amaya Guerrero, Mónica Jasmín Herrera Casallas, Gloria María Soto Narváez, Paola Andrea Tinoco Díaz

NOMBRE DEL PARTICIPANTE		PROCESOS GENERATIVOS						PROCESOS EXPLORATORIOS						PRODUCTO							
		R	A	S.M	T.M	T.A	R.C	B.A	I.F	I.C	C.C	C.H	B.L	O	P	S	P.R	F	C.IN		
1	Participante 1	2	2	2	2	2	1	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1		
2	Participante 2	2	2	3	2	3	1	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	-		
3	Participante 3	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1		
4	Participante 4	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1		
5	Participante 5	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1		
6	Participante 6	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	3	2	1	2	1	1	-	-		
7	Participante 7	2	1	2	2	2	1	3	3	3	3	3	3	1	1	2	1	2	1		
8	Participante 8	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
9	Participante 9	2	2	2	1	3	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
10	Participante 10	2	2	1	1	2	1	3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2		
11	Participante 11	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2		
12	Participante 12	2	3	2	1	3	1	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2		
<b>R</b>	Recuperación de información desde la memoria							<b>B</b>	Búsqueda del atributo						<b>O</b>	Originalidad					
<b>A</b>	Asociación							<b>I.F</b>	Inferencia funcional						<b>P</b>	Practicidad					
<b>S.M</b>	Síntesis mental							<b>I.C</b>	Interpretación conceptual						<b>S</b>	Sensibilidad					
<b>T.M</b>	Transformación mental							<b>C.C</b>	Cambio contextual						<b>P.R</b>	Productividad					
<b>T.A</b>	Transferencia analógica							<b>C.H</b>	Comprobación de hipótesis						<b>F</b>	Flexibilidad					
<b>R.C</b>	Reducción Categorial							<b>B.L</b>	Búsqueda de limitaciones						<b>C.IN</b>	Capacidad de inclusión					

**MATRIZ DE OBSERVACIÓN DE LOS PROCESOS COGNITIVOS CREATIVOS**

**FECHA:** GRUPO: Estudiantes de los grado preescolar y primero **Mediación 4:** Elaboración del final para un cuento  
**INVESTIGADORA(s):** Ligia Yolima Amaya Guerrero, Mónica Jasmín Herrera Casallas, Gloria María Soto Narváez, Paola Andrea Tinoco Díaz

NOMBRE DEL PARTICIPANTE		PROCESOS GENERATIVOS						PROCESOS EXPLORATORIOS						PRODUCTO						
		R	A	S.M	T.M	T.A	R.C	B.A	I.F	I.C	C.C	C.H	B.L	O	P	S	P.R	F	C.IN	
1	Participante 1	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	-	
2	Participante 2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	-
3	Participante 3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	-	
4	Participante 4	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	-	
5	Participante 5	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	-	
6	Participante 6	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	-	
7	Participante 7	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	
8	Participante 8	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	
9	Participante 9	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	
10	Participante 10	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	
11	Participante 11	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	
12	Participante 12	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	
<b>R</b>	Recuperación de información desde la memoria							<b>B</b>	Búsqueda del atributo						<b>O</b>	Originalidad				
<b>A</b>	Asociación							<b>I.F</b>	Inferencia funcional						<b>P</b>	Practicidad				
<b>S.M</b>	Síntesis mental							<b>I.C</b>	Interpretación conceptual						<b>S</b>	Sensibilidad				
<b>T.M</b>	Transformación mental							<b>C.C</b>	Cambio contextual						<b>P.R</b>	Productividad				
<b>T.A</b>	Transferencia analógica							<b>C.H</b>	Comprobación de hipótesis						<b>F</b>	Flexibilidad				
<b>R.C</b>	Reducción Categorial							<b>B.L</b>	Búsqueda de limitaciones						<b>C.IN</b>	Capacidad de inclusión				

**MATRIZ DE OBSERVACIÓN DE LOS PROCESOS COGNITIVOS CREATIVOS**

**FECHA:**

GRUPO: Estudiantes de los grado preescolar y primero **Mediación 5:** Elaboración títere y obra

**INVESTIGADORA(s):** Ligia Yolima Amaya Guerrero, Mónica Jasmín Herrera Casallas, Gloria María Soto Narváez, Paola Andrea Tinoco Díaz

NOMBRE DEL PARTICIPANTE		PROCESOS GENERATIVOS						PROCESOS EXPLORATORIOS						PRODUCTO						
		R	A	S.M	T.M	T.A	R.C	B.A	I.F	I.C	C.C	C.H	B.L	O	P	S	P.R	F	C.IN	
1	Participante 1	2	-	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	
2	Participante 2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	1	1	1	3	2	2	1	1	
3	Participante 3	1	-	3	3	2	1	3	3	1	3	-	2	3	-	-	-	-	-	
4	Participante 4	2	2	3	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	-	-	-	-	-	
5	Participante 5	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	1	1	1	3	2	2	1	1	
6	Participante 6	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	1	1	1	3	2	2	1	1	
7	Participante 7	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	1	1	3	2	2	2	1	1	
8	Participante 8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	
9	Participante 9	3	3	2	2	3	2	2	3	3	1	1	1	2	1	2	1	1	2	
10	Participante 10	2	2	2	2	3	2	2	3	2	1	1	1	1	1	1	-	1	1	
11	Participante 11	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	
12	Participante 12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	
<b>R</b>	Recuperación de información desde la memoria							<b>B</b>	Búsqueda del atributo						<b>O</b>	Originalidad				
<b>A</b>	Asociación							<b>I.F</b>	Inferencia funcional						<b>P</b>	Practicidad				
<b>S.M</b>	Síntesis mental							<b>I.C</b>	Interpretación conceptual						<b>S</b>	Sensibilidad				
<b>T.M</b>	Transformación mental							<b>C.C</b>	Cambio contextual						<b>P.R</b>	Productividad				
<b>T.A</b>	Transferencia analógica							<b>C.H</b>	Comprobación de hipótesis						<b>F</b>	Flexibilidad				
<b>R.C</b>	Reducción Categorial							<b>B.L</b>	Búsqueda de limitaciones						<b>C.IN</b>	Capacidad de inclusión				

**MATRIZ DE OBSERVACIÓN DE LOS PROCESOS COGNITIVOS CREATIVOS**

**FECHA:** GRUPO: Estudiantes de los grado preescolar y primero **PRUEBA FINAL:** Elaboración de un juego de mesa

**INVESTIGADORA(s):** Ligia Yolima Amaya Guerrero, Mónica Jasmín Herrera Casallas, Gloria María Soto Narváez, Paola Andrea Tinoco Díaz

NOMBRE DEL PARTICIPANTE		PROCESOS GENERATIVOS						PROCESOS EXPLORATORIOS						PRODUCTO						
		R	A	S.M	T.M	T.A	R.C	B.A	I.F	I.C	C.C	C.H	B.L	O	P	S	P.R	F	C.IN	
1	Participante 1	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	
2	Participante 2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	-	-	2	2	2	2	2	2	
3	Participante 3	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	
4	Participante 4	3	2	2	2	3	1	3	3	2	1	1	-	2	2	2	2	2	2	
5	Participante 5	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	
6	Participante 6	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	-	-	2	2	2	2	2	2	
7	Participante 7	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	1	2	3	3	3	2	2	2	
8	Participante 8	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	
9	Participante 9	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	
10	Participante 10	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	1	2	3	3	3	2	2	2	
11	Participante 11	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	1	2	3	3	3	2	2	2	
12	Participante 12	2	2	3	2	2	3	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	
<b>R</b>	Recuperación de información desde la memoria							<b>B</b>	Búsqueda del atributo						<b>O</b>	Originalidad				
<b>A</b>	Asociación							<b>I.F</b>	Inferencia funcional						<b>P</b>	Practicidad				
<b>S.M</b>	Síntesis mental							<b>I.C</b>	Interpretación conceptual						<b>S</b>	Sensibilidad				
<b>T.M</b>	Transformación mental							<b>C.C</b>	Cambio contextual						<b>P.R</b>	Productividad				
<b>T.A</b>	Transferencia analógica							<b>C.H</b>	Comprobación de hipótesis						<b>F</b>	Flexibilidad				
<b>R.C</b>	Reducción Categorial							<b>B.L</b>	Búsqueda de limitaciones						<b>C.IN</b>	Capacidad de inclusión				

**Apéndice K.**

**Tabla 43. Profundización sobre antecedentes**

<b>Año</b>	<b>Autor</b>	<b>Proyecto</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Población</b>	<b>Conclusiones</b>
2015	Uribe Carolina	Cualidades y características de las relaciones entre los procesos cognitivos creativos y los procesos metacognitivos, en estudiantes con formación artística visual.	Establecer las cualidades y características de las relaciones entre los procesos cognitivos creativos y los procesos metacognitivos en estudiantes con formación artística visual	Estudiantes de Formación de artes digitales, de la Academia de artes Guerrero de Bogotá. Carácter homogéneo y características similares, 6 hombres y 2 mujeres en rango de edad entre los 22 y 24 años.	Logró observar y describir la presencia de los PCC y los caracteriza según la capacidad de los participantes. Logra establecer que los estudiantes no tienen conciencia o conocimientos sobre varios procesos cognitivos, lo cual puede

---

afectar su desempeño creativo.  
Con respecto a los procesos metacognitivos se determina presencia de algunos procesos autorregulatorios

---

2015	Castro Jiménez Jenny Magnolia y Córdoba Camargo Elizabeth	Modelo educativo para el desarrollo de los procesos cognitivos creativos	Diseñar un modelo educativo que potencie el desarrollo de los PCC en jóvenes entre 11 y 14 años, de grado séptimo del colegio Rodolfo Llinás, ubicado en Bogotá, localidad décima de Engativá	Estudiantes de grado séptimo, del Colegio Rodolfo Llinas I.E.D. Localidad decima de Engativá. Estrato 2-3. Edades entre 11 y 14 años	Se aplicó el modelo Geneplore. Se acerca al conocimiento científico a la cotidianidad de las instituciones educativas. Suscita en el docente asumir el rol de investigador desde el salón de clases, sistematización de los
------	---	--	---	--	---

---

---

procesos de los  
estudiantes y constante  
reflexión sobre su  
práctica.  
se puede generar un  
cambio positivo en la  
formulación de escenarios  
pedagógicos adecuados  
teniendo en cuenta los  
componentes y  
elementos propuestos.

---

2015	Marín Ardila Ana Milena y Tesillo Gómez El iana	Fundamentación de un programa educativo para el desarrollo de la creatividad en niños entre los cinco y seis años	Plantear las bases de un programa educativo orientado al desarrollo de la creatividad, tomando como base los principios teóricos del	17 estudiantes del Jardín Infantil Bilingüe el Bosque, en Colombia y Viaquenti Academy, en Jersey City, estado de Nueva Jersey,	Evidencia que aún persisten algunas creencias que erróneamente se tiene sobre la imposibilidad de desarrollar la creatividad
------	--	--	---	--	---

---

---

			<p>modelo computacional de la mente y el modelo Geneplora, en estudiantes entre los cinco y los seis años del nivel preescolar.</p>	<p>Estados Unidos de América. En edades entre 5 y 6 años.</p>	<p>en la escuela. Se puede generar resultados que sean potencialmente creativos. Plantean principios orientadores y de acción para cambiar las prácticas educativas.</p>
2014	<p>Narváez Burgos Isabel</p>	<p>La indagación como estrategia en el desarrollo de competencias científicas, mediante la aplicación de una secuencia didáctica en el área de ciencias naturales en grado tercero de básica primaria.</p>	<p>Aplicar la indagación como estrategia para promover el desarrollo de la competencia científica en ciencias naturales, con niños de tercer grado de básica primaria</p>	<p>30 estudiantes de tercer grado, es decir de básica primaria. 17 niños y 13 niñas. Edades entre los 8 a 9 años y solo dos estudiantes un niño y una niña de 10 años. Todos ellos de zona rural, estrato 1.</p>	<p>La enseñanza de las ciencias son un factor estratégico en la educación actual: la estrategia por indagación, permitió que los niños desarrollarán habilidades propias de la indagación científica.</p>

---

---

El aprendizaje por indagación muestra como los niños aprenden en condiciones naturales. Toma conciencia de que debe cuidar el medio ambiente y a todos los seres vivos que habitan en él, entrando así en la cultura. Los niños tienen dificultad para proponer preguntas, pero se motivan cuando es el docente quien las propone. Los estudiantes desarrollaran habilidades

---

---

sociales y valores como el respeto a la opinión de los otros y la tolerancia. Los conocimientos previos adquieren considerable importancia, ya que a partir de ellos el estudiante construirá el nuevo conocimiento en sus estructuras mentales.

---

2013	Gómez Paco	El aprendizaje por indagación I	Describir en qué consiste el aprendizaje por indagación en las matemáticas	Estudiantes de la Escuela Universitaria de informática	No a las clases magistrales en matemática. Como profesor hay que enfrentar las nuevas realidades. Se trata de hacer matemáticas
------	---------------	---------------------------------	--	--	---

---

---

					en el aula escribiendo, reescribiendo y equivocándose, contando y escuchando ideas. El disfrute es mayor.
2012	Amaro Mac - Clure Moira Emilia	La experiencia ECBI como motor de desarrollo y/o estimulación del pensamiento crítico: La clase como una comunidad de aprendizaje a través de la indagación dialógica	Conocer si se potencia el pensamiento crítico a través de la enseñanza de las ciencias basadas en la indagación	11 Niños entre 7 y 8 años de segundo nivel básico. 7 niñas y 4 niños del Colegio Rubén Darío.	Se fomenta el pensamiento crítico a través de la enseñanza de las ciencias basadas en la indagación. Se construye conocimiento a partir de las ideas previas. Hacer uso de los recursos como laboratorios para todos los estudiantes.
2010	Ruiz	Práctica educativa y creatividad	Conocer en qué grado la	Tres bloques: el	la importancia de la

---

---

Gutiérrez	en educación infantil	práctica educativa	alumnado, los centros y	práctica educativa, la
Samuel		influye en la	los maestros. Niños de	creatividad de los
		potenciación o	educación infantil, en	docentes y la huella
		inhibición de la	edad de 5 años.	creativa en el desarrollo y
		creatividad del	167 estudiantes,	potencialización de la
		alumnado del tercer	matriculados en 8	creatividad en el
		curso de Educación	centros educativos de	alumnado de 5 y 6 años
		Infantil.	Málaga. Un grupo y	de Educación Infantil.
			docente de cada centro	Innegable la necesidad de
			educativo	apostar por el desarrollo
				de la
				creatividad desde los
				primeros años de
				escolarización. Un
				maestro que se preocupe y
				se interese por la
				creatividad será capaz de

---

---

transmitir ese interés y motivación al aula. Construir y favorecer un clima creativo y una enseñanza creativa, facilitando que se vivencie la creatividad en las aulas. La creatividad es una necesidad social, ética y cultural. Es necesario fomentar tanto la creatividad individual como la colectiva,

---

2009	Castro Rippe Olga Lucia y	Favorecer el desarrollo de las disposiciones cognitivas a través del arte y medir el impacto en la imaginación	Favorecer el desarrollo de las disposiciones cognitivas a partir del arte y medir el	Estudiantes del Colegio José María Carbonell, asignatura de artes, 32 participantes y dos	Podemos concluir que la creatividad posee un alto grado de presencia y se desarrolla en forma
------	------------------------------------	--	--	---	---

---

---

Villamizar	estructurada en niños de cuarto	impacto en la	grupos de control cada	paralela con todos los
Lamus	de primaria.	imaginación	uno de 32 estudiantes	procesos cognitivos
Lucia		estructurada, en		inmersos en las
Viviana		estudiantes de cuarto de		disposiciones.
		primaria.		Logró favorecer a través
				de las seis
				mediaciones realizadas la
				disposición cognitiva en
				los estudiantes.
				El abstraccionismo
				geométrico como una
				forma de arte es una
				estrategia propicia para
				modificar esta clase de
				procesos de disposición.
				Enfatizar el valor
				agregado que se le otorga

---

---

al desarrollo  
de las disposiciones  
Cognitivas en lo que se  
refiere a seguridad,  
confianza autoestima,  
roles en el salón de clase.

---

2009	Arévalo Malagón Ligia Beatriz, Bustos Coral Magaly del Socorro, Castañeda Angarita	El desarrollo de los procesos cognitivos creativos a través de la enseñanza problémica en el área de ciencias naturales en niñas del colegio Santa María	14 Niñas de preescolar del Colegio Santa María que participaron en un programa de desarrollo del pensamiento científico durante los niveles de pre-kinder y kínder y actualmente en transición. Así también un grupo de comparación	Los procesos de cada fase (generativa o exploratoria) corresponden a los procesos cognitivos regulares sin que esto signifique que tenga que estar presentes todos para que haya creatividad. La implementación de las
------	---	--	--	---

---

---

Diana	conformado por 14 niñas	situaciones problemáticas
Esperanza	de otro transición.	en el aula permite que los
y		estudiantes desarrollen
Montañez		procesos cognitivos
Quiroga N		creativos que puedan ser
icolás		aplicados en cualquier
		campo.
		Las ciencias naturales en
		el nivel de preescolar no
		solo
		aportó el desarrollo de
		habilidades científicas
		sino propició los espacios
		y las experiencias para
		que se potenciarán los
		procesos cognitivos en el
		campo de la creatividad

---

---

					científica.
2009	Rojas Sánchez Luz Elena	Relación entre las disposiciones cognitivas y el pensamiento científico, utilizados en entornos escolares por estudiantes de primero de primaria	Establecer la relación existente entre disposición cognitiva, y el pensamiento científico utilizados en entornos escolares por las niñas y los niños de primero de primaria del colegio Bucaramanga de la localidad de Teusaquillo	13 estudiantes, 5 niñas y 8 niños en edades entre 6 y 8 años, cursando primero de primaria, del Colegio de la localidad de Teusaquillo	A partir de lo hallado en la identificación de las disposiciones cognitivas en los estudiantes muestra que el elemento cognitivo sensibilidad es el menos estimulado y desarrollado desde el contexto escolar. Los estudiantes muestra presentan un nivel de pensamiento científico, acorde a la construcción de herramientas cognitivas elaboradas en el

---

---

desarrollo cognitivo

propio. Los estudiantes  
muestras están en el paso  
de la curiosidad natural a  
la curiosidad intelectual.

Si se quisiera mejorar las  
disposiciones cognitivas  
de los estudiantes

muestra, favorece en gran  
manera, trabajarles en las  
disposiciones cognitivas  
hacia el pensamiento  
crítico.

---

---

2004	Ruiz Rodríguez Carlos	Creatividad y estilos de aprendizaje	Sentar las bases para que, a través de una profunda revisión del estado d de la cuestión científica en relación con la creatividad y sus principales tópicos de investigación, pueda constituirse un marco teórico de referencia en el que integrar cualquier investigación psicológica orientada a la mejora de la práctica docente.	Considera la incidencia de los factores emocionales y principalmente los sociales, en el desarrollo de la creatividad, y reconoce la relación entre los estilos de aprendizaje y los niveles creativos que alcanzan los futuros pedagogos, considerando la importancia de centrar la atención en las estrategias que los docentes pueden generar, para ejecutar su labor pedagógica hacia el desarrollo de la
------	-----------------------------	---	---	---

---

---

					creatividad durante los procesos de enseñanza aprendizaje.
2006	Barco Rodríguez Julia Margarita, Castañeda Rodríguez Rosa y Acosta Gutierrez Joselin	Desarrollo de la creatividad a través de la autorregulación de los procesos exploratorios en condiciones de experiencia educativa.	Desarrollar la creatividad en adolescentes, cuyas edades oscilan los 15 y 16 años de edad, a través de la autorregulación de los procesos cognitivos exploratorios en condiciones de experiencia educativa cuando se enfrentan a situaciones desafiantes en la solución de problemas.	7 adolescentes entre 15 y 16 años, 4 mujeres y 3 hombres. De grado 9 y 10, de colegios distritales y privados de la ciudad de Bogotá	Permitió aplicar los principios del Modelo Geneplora y de manera particular, direccionar la mediación practicada a los sujetos, evidenciando el uso consciente y progresivo de los Procesos exploratorios para enfrentar las tareas propuestas como desafíos a sus respuestas creativas. Se pudo comprobar cómo el uso consciente de los

---

---

Procesos exploratorios les  
permitió deliberadamente  
volver sobre el  
conocimiento previo para  
refinar las estructuras  
preinventivas de las  
cuales partieron.

El logro creativo requiere  
un interdiálogo y trabajo  
compartido mediador-  
estudiante.

La confianza, valoración  
y el  
acompañamiento  
constante por parte del  
mediador favoreció la  
motivación de todos los

---

---

participantes y su  
permanencia hasta  
finalizar el proceso.

---

2002	González Valdez América	Reflexión y creatividad: métodos de indagación del programa PRYCREA	Presentar los métodos indagatorios -basados en la interrogante y el diálogo reflexivo como vía de acceso y transformación del conocimiento- que ha empleado y originado el Programa PRYCREA, surgidos de las evidencias y las experiencias del quehacer práctico en las	Docentes de todas las edades	De carácter metacognoscitivo, interactivo, dialógico, de construcción sobre las ideas del otro y de enjuiciamiento desde distintas perspectivas individuales, no debe perder de vista el análisis del logro de los objetivos, la valoración del progreso en las habilidades de pensamiento, las actitudes
------	-------------------------------	---	---	---------------------------------	---

---

---

aulas.

asumidas y las  
dificultades que  
afloraron. Se recalcan los  
más valiosos momentos,  
por su carácter  
motivacional y de  
mejoramiento y  
autocorrección de la  
autoestima.  
la Comunidad de  
Indagación introduce y  
promueve normas para la  
polémica  
inteligente y respetuosa,  
así como para la  
elaboración conjunta y  
cooperada del

---

---

conocimiento.

---

2005	Laime Pérez Miriam Carolina	La creatividad: Un enfoque Cognitivo Integrativo	Elaboración de un instrumento de evaluación de la creatividad y un programa cuasi experimental para el desarrollo de las habilidades creativas en los estudiantes universitarios de la carrera de psicología	Se aplica a estudiantes universitarios de psicología.	El estudiante de psicología requiere establecer relaciones entre distintas disciplinas, llegando a un encuentro con su realidad que sea libre y sin perjuicio. Es necesario reconocer que nunca es demasiado tarde o pronto para iniciar la educación para la creatividad, que no debería desarrollarse con prohibiciones, limitaciones o críticas.
------	-----------------------------	--	--	---	---

---