



UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA  
FACULTAD DE PSICOLOGIA

Tesis para optar por el título de Magister en Psicología y Educación

**Categorización e inferencias en la infancia: Evaluación del desarrollo conceptual a través de la tarea de formación de conceptos artificiales Vygotski- Sakharov.**

Autor: KAREN ADRIANA MOREIRA TRICOT

TUTORES:  
RICARDO JORGE BAQUERO ORUETA (UNQ- UBA)  
MARIO JAVIER LUZARDO VERDE (UDELAR)

Montevideo. Uruguay  
27 de febrero de 2012

**FACULTAD DE PSICOLOGIA**

El tribunal docente integrado por los abajo firmantes aprueba la Tesis de Investigación:

Título: Categorización e inferencias en la infancia: Evaluación del desarrollo conceptual a través de la tarea de formación de conceptos artificiales Vygotski-Sakharov.

Autora: Karen Adriana Moreira Tricot

Tutor Ricardo Jorge Baquero Orueta y Mario Javier Luzardo Verde

.....

Carrera

.....

Puntaje

.....

Tribunal

Profesor.....  
(Nombre y firma).

Profesor.....  
(Nombre y firma)

Profesor.....  
(Nombre y firma)

Fecha

## Agradecimientos

En primer lugar a todas las instituciones que prestaron su generosa colaboración para que el proyecto pudiera llevarse a cabo, particularmente a las direcciones y cuerpos docentes de las instituciones en las que desarrollamos el trabajo de campo. A los niños y a sus familias, que generosamente colaboraron en el trabajo.

A toda mi familia, especialmente a mi compañero Eduardo de Lima, que con su enorme generosidad contribuyó en todos los aspectos del desarrollo de mi vida y de esta tesis. A mis hijos Kalil y Miguel que sufrieron mi ausencia y a mi madre, Milka Tricot, ya que sin su ayuda no lo hubiera logrado.

A quienes colaboraron conmigo en el trabajo de campo, muy especialmente a Cecilia Hontou, inquieta y desafiante colaboradora que me acompañó en el proceso de recolección y análisis de datos. A Fabián Cabrera, Ililiana Giordanelli, Verónica Lema y Nelly Marcinkus que vieron nacer este proyecto y me apoyaron en sus etapas iniciales.

A mis compañeros de trabajo en el instituto, Karina Boggio, que en muchos momentos me cedió generosamente su espacio de trabajo; a Paribanú Freitas, María José Bagnato y María Eugenia Viñar que siempre han estado dispuestos a ayudarme. A Alejandro Maiche por su apoyo y por todos los desafíos que me ayudó a enfrentar, a Alejandro Vasquez que a la distancia me aportó al mismo tiempo su enorme capacidad crítica y su calidez humana. A Karina Curione por su constante apoyo.

A mi colega y amiga María José Salerno, que me acompañó en este proceso y colaboró activamente para que fuera posible.

A Paula Towsey, interlocutora paciente y atenta, que muy generosamente me hizo llegar sus escritos y un conjunto de comentarios de inapreciable valor para mi trabajo. Le agradezco muy especialmente que haya hecho saber que no estaba sola en esta empresa.

A mis tutores Ricardo Baquero y a Mario Luzardo que me acompañaron y supieron ayudarme y esperarme en los momentos de mayor duda.

## Tabla de contenidos

<u>Agradecimientos.....</u>	<u>III</u>
<u>Resumen.....</u>	<u>VIII</u>
<u>Palabras clave: .....</u>	<u>VIII</u>
<u>Introducción.....</u>	<u>1</u>
<u>Capítulo I: Vygotski y la psicología de nuestro tiempo .....</u>	<u>7</u>
<u>Capítulo II: Método genético y unidades de análisis.....</u>	<u>11</u>
<u>La ZDP y la génesis social de las Funciones Psicológicas Superiores</u> <u>.....</u>	<u>15</u>
<u>La interiorización y su papel genético .....</u>	<u>20</u>
<u>Relaciones lenguaje- pensamiento y génesis del pensamiento</u> <u>conceptual .....</u>	<u>22</u>
<u>Capítulo III: El estudio de la formación de conceptos en Vygotski.....</u>	<u>27</u>
<u>Los conceptos artificiales como recurso metodológico.....</u>	<u>29</u>
<u>La tarea de formación de conceptos artificiales.....</u>	<u>32</u>
<u>Desarrollo y estructuras de generalización .....</u>	<u>35</u>
<u>Generalización, abstracción en la formación de conceptos.....</u>	<u>36</u>
<u>Agrupaciones sincréticas.....</u>	<u>37</u>
<u>Complejos.....</u>	<u>38</u>
<u>Complejo asociativo.....</u>	<u>39</u>
<u>Complejo colección.....</u>	<u>39</u>
<u>Complejo en cadena.....</u>	<u>40</u>
<u>Complejo difuso.....</u>	<u>41</u>
<u>Pseudoconceptos.....</u>	<u>42</u>
<u>Conceptos potenciales.....</u>	<u>43</u>
<u>Conceptos genuinos.....</u>	<u>44</u>
<u>Capítulo IV: Planteamiento del problema de investigación.....</u>	<u>48</u>
<u>Objetivos generales.....</u>	<u>49</u>
<u>Objetivos específicos.....</u>	<u>49</u>
<u>Hipótesis de trabajo.....</u>	<u>50</u>
<u>Diseño de investigación.....</u>	<u>50</u>
<u>Instrumentos y procedimientos empleados .....</u>	<u>53</u>
<u>Participantes.....</u>	<u>54</u>
<u>Perfil de las muestras por tipo de centro educativo.....</u>	<u>57</u>
<u>Desempeño académico por tipo de centro.....</u>	<u>60</u>
<u>Correlación entre desempeño en la tarea y rendimiento</u> <u>académico.....</u>	<u>61</u>
<u>Capítulo V: Análisis exploratorio de datos.....</u>	<u>64</u>
<u>Capítulo VI: Análisis del desempeño de los sujetos por edad .....</u>	<u>69</u>

<u>Análisis de la Escala Objetiva completa.....</u>	<u>69</u>
<u>Análisis de los componentes de la Escala Objetiva.....</u>	<u>70</u>
<u>Puntaje por correcciones.....</u>	<u>71</u>
<u>Número de correcciones.....</u>	<u>71</u>
<u>Tiempo de resolución.....</u>	<u>72</u>
<u>Peso del tiempo.....</u>	<u>73</u>
<u>Escala Subjetiva.....</u>	<u>75</u>
<u>Análisis por componentes de la Escala subjetiva.....</u>	<u>75</u>
<u>Interpretación de las instrucciones.....</u>	<u>76</u>
<u>Principio.....</u>	<u>79</u>
<u>Nombre.....</u>	<u>81</u>
<u>Muestra.....</u>	<u>83</u>
<u>Totalidad.....</u>	<u>85</u>
<u>Interpretación de las instrucciones iniciales.....</u>	<u>87</u>
<u>Empleo de la información obtenida en el curso de la tarea.....</u>	<u>90</u>
<u>Papel de los nombres.....</u>	<u>91</u>
<u>Papel de las muestras.....</u>	<u>97</u>
<u>Atención a la Totalidad.....</u>	<u>103</u>
<u>Intentos de solución: proceso de selección de atributos y</u>	
<u>mecanismos de incorporación de piezas a los grupos.....</u>	<u>108</u>
<u>Fundamentos de agrupación.....</u>	<u>109</u>
<u>Tipos de agrupamiento.....</u>	<u>111</u>
<u>Grupos al azar.....</u>	<u>113</u>
<u>Agrupaciones sincréticas: vínculos subjetivos.....</u>	<u>115</u>
<u>Construcciones.....</u>	<u>116</u>
<u>Complejos primitivos.....</u>	<u>118</u>
<u>Complejo asociativo.....</u>	<u>118</u>
<u>Complejo Colección.....</u>	<u>119</u>
<u>Complejo en cadena.....</u>	<u>121</u>
<u>Complejo difuso.....</u>	<u>122</u>
<u>Pseudoconceptos.....</u>	<u>126</u>
<u>Colecciones (abstractas).....</u>	<u>128</u>
<u>Conceptos potenciales.....</u>	<u>131</u>
<u>Conceptos genuinos.....</u>	<u>136</u>
<u>Secuencias de resolución.....</u>	<u>140</u>
<u>Caracterización general de los intentos de solución.....</u>	<u>142</u>
<u>Sujetos de ocho años.....</u>	<u>142</u>
<u>Sujetos de once años.....</u>	<u>144</u>
<u>Sujetos de quince años.....</u>	<u>146</u>
<u>Hallazgo y dominio de la solución correcta.....</u>	<u>147</u>
<u>Solución.....</u>	<u>148</u>
<u>Formulación.....</u>	<u>148</u>
<u>Dicotomía.....</u>	<u>150</u>
<u>Repetición.....</u>	<u>152</u>

<u>Caracterización general del Hallazgo y dominio de la solución</u>	
<u>correcta.....</u>	<u>154</u>
<u>Sujetos de ocho años.....</u>	<u>154</u>
<u>Sujetos de once años.....</u>	<u>155</u>
<u>Sujetos de quince años.....</u>	<u>156</u>
<u>Conclusiones.....</u>	<u>158</u>
<u>Capítulo VII: Análisis por tipo de centro.....</u>	<u>165</u>
<u>Escala Objetiva.....</u>	<u>166</u>
<u>Número de correcciones.....</u>	<u>167</u>
<u>Puntaje de correcciones.....</u>	<u>168</u>
<u>Tiempo de Ejecución.....</u>	<u>169</u>
<u>Peso del tiempo.....</u>	<u>170</u>
<u>Escala Subjetiva .....</u>	<u>171</u>
<u>Componentes de la Escala Subjetiva.....</u>	<u>172</u>
<u>Interpretación de las instrucciones.....</u>	<u>172</u>
<u>Principio.....</u>	<u>172</u>
<u>Nombre.....</u>	<u>173</u>
<u>Muestra.....</u>	<u>174</u>
<u>Totalidad.....</u>	<u>175</u>
<u>Intentos de Solución.....</u>	<u>176</u>
<u>Hallazgo y dominio de la solución correcta.....</u>	<u>177</u>
<u>Solución.....</u>	<u>177</u>
<u>Formulación.....</u>	<u>178</u>
<u>Dicotomía.....</u>	<u>179</u>
<u>Repetición.....</u>	<u>180</u>
<u>Análisis cualitativo por tipo de centro.....</u>	<u>181</u>
<u>Intentos de solución.....</u>	<u>183</u>
<u>Selección y tratamiento de los atributos .....</u>	<u>185</u>
<u>Secuencias de resolución.....</u>	<u>191</u>
<u>Capítulo VIII: Conclusiones generales.....</u>	<u>195</u>
<u>Sobre el desempeño de los sujetos de diferentes edades.....</u>	<u>195</u>
<u>Sobre el desempeño de los sujetos de diferentes tipos de centros</u>	
<u>educativos.....</u>	<u>196</u>
<u>Sobre el instrumento.....</u>	<u>198</u>
<u>Referencias.....</u>	<u>201</u>
<u>ANEXO A: Aspectos formales de la investigación.....</u>	<u>205</u>
<u>Autorización de Educación Primaria.....</u>	<u>205</u>
<u>Autorización de Educación Secundaria.....</u>	<u>206</u>
<u>ANEXO B: Aspectos técnicos y éticos de la investigación.....</u>	<u>208</u>
<u>Imagen de las piezas para la realización de la tarea.....</u>	<u>208</u>
<u>Instrucciones para la aplicación de la tarea de formación de conceptos</u>	
<u>artificiales Vygotski- Sakharov (versión Hanfmann y Kasanin).....</u>	<u>209</u>
<u>Organización de las instrucciones adicionales.....</u>	<u>212</u>
<u>Protocolo de transcripción de entrevistas.....</u>	<u>214</u>

<u>Protocolo de análisis de agrupamientos.....</u>	<u>218</u>
<u>Tabla para la puntuación de las agrupaciones.....</u>	<u>220</u>
<u>Consentimiento informado enviado a las familias.....</u>	<u>223</u>
<u>ANEXO C: Análisis estadísticos.....</u>	<u>224</u>
<u>Kruskal- Wallis: Total de Escala Objetiva.....</u>	<u>224</u>
<u>Kruskal- Wallis para Número de correcciones.....</u>	<u>225</u>
<u>Kruskal- Wallis: Puntaje de correcciones.....</u>	<u>226</u>
<u>Kruskal- Wallis: Tiempo de resolución.....</u>	<u>227</u>
<u>Kruskal- Wallis: Peso del tiempo.....</u>	<u>228</u>
<u>Kruskal- Wallis: Escala subjetiva completa.....</u>	<u>229</u>
<u>Escala Subjetiva : Interpretación de las instrucciones.....</u>	<u>230</u>
<u>Kruskal- Wallis: Principio.....</u>	<u>230</u>
<u>Kruskal- Wallis: Nombre.....</u>	<u>231</u>
<u>Kruskal- Wallis: Muestra.....</u>	<u>232</u>
<u>Kruskal- Wallis: Totalidad.....</u>	<u>233</u>
<u>Kruskal- Wallis: Intentos de solución.....</u>	<u>234</u>
<u>Kruskal- Wallis: Hallazgo y dominio de la solución correcta.....</u>	<u>235</u>
<u>Kruskal- Wallis: Solución.....</u>	<u>235</u>
<u>Kruskal- Wallis: Formulación.....</u>	<u>236</u>
<u>Kruskal- Wallis: Dicotomía.....</u>	<u>237</u>
<u>Kruskal- Wallis: Repetición.....</u>	<u>238</u>
<u>Análisis estadístico por tipo de Centro.....</u>	<u>239</u>
<u>Puntaje de Escala Objetiva.....</u>	<u>239</u>
<u>Número de correcciones .....</u>	<u>240</u>
<u>Puntaje de correcciones .....</u>	<u>241</u>
<u>Análisis del tiempo .....</u>	<u>242</u>
<u>Peso del tiempo .....</u>	<u>243</u>
<u>Escala Subjetiva (completa) .....</u>	<u>244</u>
<u>Interpretación de las instrucciones.....</u>	<u>245</u>
<u>Principio: .....</u>	<u>245</u>
<u>Nombre.....</u>	<u>246</u>
<u>Muestra.....</u>	<u>247</u>
<u>Totalidad.....</u>	<u>248</u>
<u>Intentos de solución.....</u>	<u>249</u>
<u>Hallazgo y dominio de la solución correcta.....</u>	<u>250</u>
<u>Solución.....</u>	<u>250</u>
<u>Formulación.....</u>	<u>251</u>
<u>Dicotomía.....</u>	<u>252</u>
<u>Repetición.....</u>	<u>253</u>

## **Resumen**

Se buscó reexaminar empíricamente los trabajos de Vygotski sobre el proceso de formación de conceptos, analizando la vigencia actual de sus tesis. Se trabajó con niños y adolescentes montevideanos que concurren a escuelas y liceos públicos definidos por ANEP como Urbanos Comunes y de Contexto socio- cultural crítico.

Se trabajó evaluando el proceso de resolución de la tarea de formación de conceptos artificiales de Vygotski- Sakharov (versión de Hanfmann y Kasanin). Se partía de dos hipótesis, a saber que el desempeño mejoraría con la edad y que los sujetos de Centros Urbanos Comunes tendrían un mejor desempeño que los de Centros de Contexto Crítico. Los datos se analizaron a través de técnicas cuantitativas y cualitativas.

Los resultados confirmaron la hipótesis de la mejora vinculada a la edad, pero no fueron concluyentes en cuanto a la hipótesis de tipo de centro.

### ***Palabras clave:***

desarrollo, formación de conceptos, pensamiento, lenguaje, desarrollo cultural, conceptos artificiales.

## Introducción

Esta tesis es el resultado de una preocupación básica: reexaminar, a partir de datos actuales, la concepción vygotskiana sobre el proceso de formación de conceptos en la infancia. Al iniciarla tenía dos inquietudes:

- saber si las descripciones vygotskianas sobre la formación de conceptos de fines de la década de 1920 y comienzos de la de 1930 tenían vigencia 80 años después de haber sido formuladas.
- saber si una prueba formulada expresamente para neutralizar la incidencia de conocimientos previos arrojaría resultados similares al ser aplicada a sujetos provenientes de diferentes tipos de Centro Educativo.

Vygotski llamó la atención sobre la necesidad de contemplar el carácter histórico-social de los procesos de desarrollo y al mismo tiempo se embarcó en un tipo de investigación experimental que buscaba deslindar los aspectos del desarrollo dependientes de la cultura y la experiencia social, de otros aspectos, menos sujetos a una influencia social directa. En este sentido ha sido destacado el carácter antirreduccionista de su perspectiva del desarrollo (Castorina & Baquero, 2005; Kozulin, 1994). En su obra intentó romper expresamente con las perspectivas naturalistas (que concebían el desarrollo en términos

puramente madurativos), entre otras cosas porque estaba interesado en cómo ciertas situaciones de interacción social podían modificar el curso del desarrollo cognitivo. Uno de los conceptos que mejor expresó su preocupación por contemplar la influencia social en el desarrollo fue el de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), de acuerdo con el cuál ciertas propiedades del funcionamiento interpsicológico (como la sistematicidad y la conciencia en el uso del lenguaje) se transformaban, en el curso de la interacción, en posibilidades de acción y pensamiento para un sujeto que en un primer momento no podía practicarlos de manera autónoma (Vygotski,1993).

Mi problema de investigación fue la identificación de aquellos aspectos del desarrollo conceptual menos influenciados por las particularidades y contenidos de la experiencia social de los sujetos. El instrumento con el que trabajé fue la tarea de formación de conceptos artificiales desarrollada por Sakharov (Hanfmann & Kasanin, 1937; Towsey, 2006; Van Der Veer & Valsiner, 1994; Lev Vygotski, 1993)

El objetivo de mi trabajo fue replicar el diseño de investigación del proceso de formación de conceptos propuesto por Vygotski- Shakarov (Van Der Veer & Valsiner, 1994), para lo cual adopté las especificaciones técnicas de Hanfmann y Kasanin (1937, 1942) aplicando la prueba a sujetos de ocho, once y quince años que asisten a centros educativos públicos pertenecientes a Centros educativos de contextos socio-

culturales diferentes, de acuerdo con la definición del Monitor Educativo de ANEP (2004)

Partía de dos hipótesis centrales:

- la primera era que el desempeño de los sujetos mejoraría sistemáticamente con la edad, de modo que los sujetos de menor edad tendrían un peor desempeño en la tarea que los mayores. Particularmente me interesaba estudiar la variación en las estrategias de resolución, el tipo de agrupamientos que construirían, el tipo de fundamento que ofrecían para sus agrupaciones y las posibilidades de valerse de las ayudas provistas en el curso de la tarea.
- La segunda era que los sujetos provenientes de Centros de Contexto Crítico (CCC en lo que sigue) tendrían un desempeño más pobre que el de los sujetos de Centros Urbanos Comunes (CUC) en la medida en que las habilidades implicadas en la prueba (independientemente de su contenido) reflejaban prácticas de pensamiento con las que los sujetos de los contextos que aquí se definieron como Urbanos Comunes se encuentran más familiarizados. En este sentido me interesaba saber si existían diferencias en la formulación verbal (Hanfmann y Kasanin 1942) lo que supondría diferencias en la posibilidad de nombrar de manera clara y diferenciada los criterios de agrupación empleados.

Este trabajo resultaba pertinente porque abordaba un tema que no había estado en la agenda de la investigación empírica de los vygotskianos en los últimos 40 años<sup>1</sup>. salvo por el estudio de Paula Towsey (2006, 2009a), que trabajando con niños y adultos sudafricanos de clase media- alta, había encontrado resultados similares a los planteados originalmente por Vygotski. Los resultados aportados por Towsey me ofrecían un marco de comparación, orientándome sobre las potenciales diferencias entre sujetos provenientes de centros educativos de distinto perfil socio- cultural.

Desde el punto de vista práctico daba la oportunidad de ofrecer una caracterización cualitativa bastante precisa sobre la interacción colaborativa niño- adulto, lo que en el mediano plazo podría contribuir al diseños de estrategias de enseñanza.

Se trabajó desde una perspectiva metodológica mixta que integró análisis cuantitativo y cualitativo

La tesis está estructurada en ocho capítulos. Los tres primeros orientarán al lector en las fuentes teóricas de las que partimos, presentando aspectos de la teoría vygotskiana clásica y algunas de las derivaciones actuales de la obra.

El primer capítulo se fundamenta la vigencia de la perspectiva y la

---

<sup>1</sup> Los últimos estudios reportados en la literatura con esta técnica son de los años 50 y 60 y están vinculados a temas clínicos (Norman, Baker, & Doehring, 1950; Rapaport, Gill, & Schafer, 1945)

obra vygotskiana para el análisis de muchos de los problemas que enfrenta actualmente la disciplina.

El segundo capítulo plantea el problema de las unidades de análisis y recupera la re formulación del método para la investigación del funcionamiento psicológico humano, lo que incluye un trabajo específico sobre la formación de las Funciones Psicológicas superiores (FPS), a través de los conceptos de Zona de Desarrollo Próximo y de procesos de interiorización que son analizados para el caso de las relaciones entre pensamiento y lenguaje.

En el tercer capítulo se aborda la concepción vygotskiana del proceso de formación de conceptos tanto teórica como metodológicamente. Se desarrolla su perspectiva metodológica y se presentan las estructuras de generalización encontradas a partir de la investigación con el método de doble estimulación funcional. Este capítulo resulta central para la comprensión de los resultados de nuestro trabajo. Pues las categorías presentadas en él se retoman expresamente en el análisis de resultados.

El cuarto capítulo presenta el problema de investigación, los objetivos propuestos, las hipótesis que se buscaba testear y el diseño metodológico.

En los capítulos cinco, seis y siete se presentan y discuten los resultados de la investigación siguiendo la línea de las hipótesis de

trabajo. El capítulo cinco presenta el análisis exploratorio de los datos, el seis el análisis del desempeño bajo la hipótesis de edad y el siete el análisis bajo la hipótesis de diferencias por tipo de centro educativo.

Finalmente, en el capítulo ocho se presentan las conclusiones generales del estudio, sus limitaciones y las líneas futuras de investigación que se abren para el futuro inmediato.

## Capítulo I: Vygotski y la psicología de nuestro tiempo

El panorama de la psicología de los años veinte y treinta, momento en el que Vygotski produce su teoría del desarrollo de las Funciones Psicológicas Superiores (FPS) no era muy diferente del que encontramos actualmente. Se caracterizaba por la proliferación de objetos y métodos, por la importación de conceptos de otras disciplinas, por las tensiones epistemológicas relacionadas con la pertenencia de la psicología a las ciencias naturales o humanas, y finalmente por la disputa entre materialismo e idealismo (Vygotski, 1997, Wozniak, 2000).

Vygotski analizó un amplio espectro de teorías que intentaban explicar el funcionamiento psicológico humano. En esta revisión incluyó (solo a modo de ejemplo) perspectivas tan diversas como el psicoanálisis freudiano, la gestalt, el behaviorismo, la reflexología, la psicología subjetiva de Wundt, la psicología comprensiva de Spranger, etc.; y generó frente a ellas una objeción central: todas habían sido incapaces, en diferentes medidas, de dar una explicación del pasaje de las formas elementales de comportamiento a las formas superiores. No lograban abordar el desarrollo psicológico como parte de la historia social de la humanidad, y reducían la explicación del funcionamiento propiamente humano a leyes naturales o espirituales: *“Fisiología o matemática del espíritu. Bien lo uno o bien lo otro, pero no la historia del comportamiento*

*humano como parte de la historia general de la humanidad... la base de la psicología suponía o bien leyes de carácter puramente natural o puramente espiritual, pero en cualquier caso, no leyes históricas"* (Vygotski, 1995, pág. 21).

Sus explicaciones sólo contemplaban el aspecto biológico o cultural del desarrollo, pero siempre de manera ahistórica. De hecho, en su **Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores** comienza afirmando:

*"la historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores constituye un ámbito de la psicología completamente inexplorado" (Vygotski 1995:11), y continúa: "la dificultad de nuestro problema no radica tanto en la falta de novedad y elaboración de las cuestiones que abarca como en el planteamiento unilateral y falso de estas cuestiones... la concepción tradicional sobre el desarrollo de las funciones psíquicas superiores es sobre todo, errónea y unilateral porque es incapaz de considerar estos hechos como hechos del desarrollo histórico, porque los enjuicia unilateralmente como procesos y formaciones naturales, confundiendo lo natural y lo cultural, lo natural y lo histórico, lo biológico y lo social en el desarrollo psíquico del niño" (Vygotski 1995:12).*

Pero el rechazo de estas perspectivas no lo llevó a olvidar la importancia de encontrar un nexo entre las Funciones Psicológicas Elementales (FPE) y las FPS, ni la necesidad de encontrar explicaciones objetivas sobre el proceso de desarrollo de las FPS. Muy por el contrario, su intento fue explicar la conexión entre ambos tipos de funcionamiento sin sacrificar en ese intento las propiedades que diferenciaban a la especie humana de otras especies (Castorina & Baquero, 2005).

Para Vygotski la psicología debía introducir la dimensión histórico-social en la explicación del desarrollo, destacar los rasgos específicamente humanos de la actividad cognitiva reconociendo al mismo tiempo, la existencia de formas elementales que anteceden, pero no explican las propiedades específicas de nuestros procesos cognitivos, ya que mientras las FPE podían ser explicadas en términos puramente biológicos, las FPS no, pues se estructuraban en base a formas de actividad social. (Vygotski 1993; Subbotsky 1996).

Una teoría apropiada del desarrollo debería tener en cuenta la existencia de dos líneas de desarrollo heterogéneas e irreductibles: una natural, asociada a los procesos de crecimiento orgánico y maduración biológica – en última instancia expresión de la deriva filogenética- y una histórico-cultural, ligada a las formas de relacionamiento social y mediación instrumental y su desarrollo histórico. Debería asumir que el desarrollo es producto de la interacción de ambas líneas y que las FPS se construyen sobre las elementales sin estar contenidas en ellas en sentido estricto. La irreductibilidad de las FPS a las FPE se relacionaba, justamente, con la necesidad de contemplar a las interacciones sociales y la mediación instrumental como fuentes de desarrollo, descentrándose, a su vez, del individuo como unidad de análisis autosuficiente (Holland & Valsiner, 1988; Baquero, 2009).

La superación del análisis por elementos y la incorporación del

análisis genético por unidades serán las claves para la construcción de su "nueva psicología". En este sentido la reformulación de la disciplina que se proponía Vygotski era esencialmente teórico- metodológica.

Una buena parte de los problemas planteados tempranamente por Vygotski conserva plena vigencia para la agenda actual, donde a pesar de haberse multiplicado y refinado nuestro conocimiento sobre muchos aspectos básicos del funcionamiento psicológico humano parece pendiente la generación de una perspectiva integradora y coherente, que sea capaz de tener en cuenta el carácter histórico social de tales procesos (Valsiner & Van Der Veer, 1993).

Merece especial destaque la relación entre las distintas formas de pensamiento a lo largo del desarrollo (ligadas a estructuras de generalización) y su coexistencia en los sujetos adultos, que han dado lugar a tesis como las de Tulviste sobre la heterogeneidad del pensamiento (Wertsch, 1993), y que ha sido fuente de amplias discusiones en las últimas décadas, por ejemplo, en relación al problema del cambio conceptual (Pozo, 2008).

## Capítulo II: Método genético y unidades de análisis

Como mencionamos antes, la principal debilidad de la psicología, para Vygotski era la imposibilidad de estructurarse sobre la base de un método que permitiera el acceso empírico a las formas de comportamiento específicamente humanas. En palabras del propio Vygotski: *"la psicología necesita su El Capital"* (Vygotski, 1997, p. 389), y *El Capital* del que hablaba era esencialmente metodológico. Su análisis de la situación histórica de la psicología lo condujo a la búsqueda de la unificación teórico- metodológica de la disciplina, replanteando los problemas centrales y redefiniendo su objeto como el estudio de la conciencia, a la que identificaba como rasgo por excelencia de la actividad cognitiva humana (Minick, 1987; Kozulin, 1994).

Vygotski emprendió un proyecto de refundación disciplinario basado en los principios del materialismo dialéctico e histórico, pero no por la importación de los principios generales del marxismo porque como él mismo señaló: *"lo que se puede buscar previamente en los maestros del marxismo no es la solución de la cuestión, y ni siquiera la hipótesis de trabajo (porque estas se obtienen sobre la base de la propia ciencia), sino el método de construcción"* (Vygotski, 1997, pág. 391) De este modo, sus esfuerzos se orientaron a la elaboración de un método específico para el estudio del funcionamiento psicológico (Castorina & Baquero, 2005). La

nueva psicología debía surgir de una profunda revisión metodológica sobre la base de la cual se produciría una teoría objetiva sobre el funcionamiento psicológico humano (Vygotski, 1997). En palabras del autor: *“el propio sentido del análisis debe modificarse de raíz. Su tarea fundamental no es descomponer el todo en partes e incluso fragmentos, sino destacar del conjunto psicológico integral determinados rasgos y momentos que preserven la primacía del todo”* (Vygotski, 1995, pág. 99).

Este cambio en la concepción del análisis psicológico lo condujo a plantear tres tesis centrales que orientarían el proceso de investigación y de producción de conocimiento de la nueva psicología. La primera tesis refirió a la necesidad de abandonar el análisis de objetos (que identificaba como dominante en la psicología de su época) y pasar al análisis de los procesos, recuperando el carácter dinámico del funcionamiento psicológico. El objeto de estudio debía pasar de las funciones consolidadas a su proceso de formación. *“Si quisiéramos señalar cuál es la modificación principal que la psicología genética introduce en la general [...] ese cambio se reduce a la introducción del punto de vista genético a la psicología experimental”* (Vygotski, 1995, pág. 101). A través del método genético- experimental se buscaba reproducir artificialmente el proceso que tuvo lugar espontáneamente en el desarrollo: *“nuestra misión principal sería reestablecer genéticamente todos los momentos del desarrollo de dicho proceso [...] la tarea fundamental del análisis sería la*

*de volver al proceso a su etapa inicial, o dicho de otro modo, convertir el objeto en proceso*” (Vygotski, 1995, pág. 101). De este modo introdujo una perspectiva dialéctica intentando centrarse en los procesos de transformación y cambio más que en el estado actual de las funciones (Castorina & Baquero, 2005; Tryphon & Vonèche, 2000).

La segunda tesis refirió a la necesidad de superar las aproximaciones meramente descriptivas en psicología para construir verdaderas explicaciones. Desde su perspectiva la tarea central del análisis genético era encontrar los nexos dinámico- causales entre diferentes fenómenos. Afirmaba que

*“el análisis fenomenológico o descriptivo toma el fenómeno tal como es externamente y supone con toda ingenuidad que el aspecto exterior o la apariencia del objeto coincide con el nexo real, dinámico- causal que constituye su base. El análisis genético condicional se inicia poniendo de manifiesto las relaciones efectivas que se ocultan tras la apariencia externa de algún proceso.* (Vygotski, 1993, pág. 103).

De este modo podría reconocerse que fenómenos de apariencia similar responden a procesos genético- causales diferentes, y a la inversa, que existen manifestaciones fenotípicas muy diferentes de un mismo proceso dinámico- causal pues:

*“si las manifestaciones externas del objeto tal como suelen verse todos los días realmente expresaran las verdaderas relaciones de las cosas, la ciencia estaría completamente de más, ya que la simple observación, la simple experiencia cotidiana, la simple anotación de los hechos sustituiría por completo el análisis científico”.* (Vygotski, 1995, pág. 104)

La tercera tesis planteó la necesidad de introducir como objeto de análisis las formas de conducta automatizadas, a las que denominó fósiles del desarrollo: “*formas que por haber tenido un largo proceso de desarrollo histórico se han petrificado*”(Vygotski, 1995, pág. 105). Esta tesis sintetiza las dos primeras en la medida en que propone reestablecer los nexos dinámico causales entre la aparición de una conducta (automática e inmediata) y su proceso histórico de construcción (el establecimiento de los procesos mediacionales en los que se apoyó su automatización).

El objetivo del análisis genético era mostrar que la diferencia cualitativa entre el funcionamiento elemental (propio de los animales) y el funcionamiento psicológico superior (propio de la especie humana) está marcado por la existencia de procesos de mediación instrumental y social que habilitan un salto cualitativo en el desarrollo y la aparición de formas de comportamiento nuevas, dependientes de la cultura más que de la herencia biológica (Wertsch, 1988; Moll, 1993; Kozulin, 1994; Castorina & Baquero, 2005).

El nuevo análisis genético debía ser capaz de contemplar lo que Vygotski denominaba *unidades vivas* del funcionamiento psicológico. Carecía de sentido cualquier análisis que renunciara a la complejidad de las FPS. De este modo, en lugar de proponer un análisis basado en elementos propuso uno basado en unidades. Veremos con cierto detalle

un ejemplo característico de su propuesta analítica, a través del concepto de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP).

### ***La ZDP y la génesis social de las Funciones Psicológicas Superiores***

Como mencionamos antes, Vygotski postuló un origen social para las FPS. Esto implicaba necesariamente explicar cómo se relacionaban las formas de actividad social con el desarrollo psicológico superando reduccionismos individualistas o sociales (Baquero, 2009). La explicación del funcionamiento psicológico del sujeto necesitaba incluir las relaciones sociales de las que surgía. De ahí que careciera de sentido un análisis centrado en el individuo y poco atento a ellas. Pero tampoco era viable un análisis que pretendiera la reducción de las FPS a esas relaciones sociales (Castorina & Baquero 2005). Tal resulta la consecuencia evidente del giro establecido en su enfoque teórico-metodológico: el modelo de análisis por unidades buscaba superar las explicaciones basadas en el agregado de elementos proponiendo a la actividad intersubjetiva y la mediación semiótica como la unidad de análisis privilegiada para capturar los procesos de desarrollo (Baquero, en prensa). El foco de atención se desplazó así desde el individuo a la relación sujeto- situación. Al decir de Baquero, en una perspectiva de este tipo:

*“la situación no opera como un contexto externo que decora,*

*condiciona, acelera o aletarga un proceso de desarrollo que es atributo del individuo sino que el desarrollo, como el aprendizaje, es algo que se produce en situación y es la situación la que lo explica, aunque sus efectos, por supuesto, puedan constatarse localmente también en los sujetos"* (Baquero 2002: 66).

La incorporación de las relaciones intersubjetivas como factor explicativo del desarrollo, no lo llevó a desconocer la existencia de procesos naturales en el desarrollo. El reconocimiento de estos procesos se materializó en la incorporación de una segunda línea para la explicación del desarrollo, a la que denominó línea de desarrollo natural. En esta línea se ubicaban las FPE (compartidas con los animales), base sobre la cual se construían las FPS típicamente humanas. Con este movimiento buscaba evitar los reduccionismos sociales.

Vygotski definió a la ZDP como

*"la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz"* (Vygotski 2000: 133). Agregando luego que *"el aprendizaje humano presupone una naturaleza social específica y un proceso, mediante el cual los niños acceden a la vida intelectual de aquellos que les rodean"* (Vygotski 2000: 136).

Es importante recordar que la formulación del concepto de ZDP se enmarca en problemas generales de la explicación del desarrollo. En los hechos Vygotski enuncia la noción como una ley del desarrollo

ontogenético especialmente orientada a atrapar la especificidad de las situaciones sociales que parecen explicar el desarrollo cultural.

Chaiklin (2003), al retomar el concepto, muestra que en él están en tensión dinámica tres elementos: a) los recursos del sujeto en desarrollo (en términos de las funciones que se encuentran ya maduras), b) sus deseos deseos y necesidades y c) las oportunidades y limitaciones que le impone el entorno. Los dos últimos términos tienen un papel formador de lo que serán las funciones maduras.

Puede verse así, como el papel de los contextos sociales es clave en el proceso de desarrollo, porque del tipo de interacciones y de operaciones privilegiadas por el entorno social dependerá, en parte el desarrollo de los sujetos. Así, diferentes situaciones sociales de desarrollo podrían producir distintos tipos de funcionamiento cognitivo (Portes & Vadeboncoeur, 2003; Vygotski, 1996). Las relaciones sociales no tienen aquí un carácter accesorio o complementario, reflejan una situación social de desarrollo que puede dar lugar a funcionamientos psicológicos heterogéneos. El mundo adulto opera ofreciendo oportunidades de desarrollo, organizando y dando sentido a la experiencia del niño. Vale la pena destacar la reformulación de Valsiner sobre sobre la ZDP en dos variantes, la denominada Zona de movimiento Libre (ZML)<sup>2</sup> que se define por el conjunto de posibilidades de desarrollo en un momento dado y la Zona de Acción Promovida (ZAP), que, dentro de la primera destaca

---

<sup>2</sup> ZFM Zone of Freedom of Movement, en el original inglés.

algunas como prioritarias para las personas involucradas en la interacción (Baquero, en prensa; Valsiner & Van Der Veer, 1993). En este sentido Cole (2009) destaca el peso central que la psicología soviética otorgaba a la actividad de enseñanza, a diferencia de la jerarquización que realizaba la psicología americana del aprendizaje.

El concepto de ZDP también fue referido por Vygotski (1993) al problema de las relaciones entre desarrollo e instrucción escolar, destacando la importancia de la organización de las situaciones sociales de aprendizaje por lo que su significado no debería restringirse a la situación de aprendizaje escolar (recordemos que el juego también es formulado como un poderoso productor de ZDP). Pero en el marco de la instrucción escolar surgen preguntas específicas como: ¿qué contenidos debían presentarse al niño? ¿En qué momento del desarrollo? ¿La enseñanza debía apoyarse en las funciones ya desarrolladas o promover el desarrollo de nuevas funciones?

El énfasis en la situación social de desarrollo, supone el desplazamiento del individuo como fuente explicativa y la apertura a lo que había quedado, en otras perspectivas como "contexto" o telón de fondo. Dejar de ver a la situación como accesoria en el desarrollo supone construir nuevas unidades de análisis pues:

*"...no hay posibilidades de explicar la subjetividad por fuera del lazo social y la mediación semiótica. No se trata de ponderar el contexto de un individuo preconstituido sino las condiciones de constitución de la subjetividad misma" (Baquero, 2002)*

Una vez admitida una cierta apertura del curso del desarrollo psicológico, se presenta el problema de las diferencias entre grupos sociales dentro de una misma cultura, diferencias asociadas por ejemplo, al estatus socio- económico de los sujetos (Portes & Vadeboncoeur, 2003).

Aunque es obvio que no puede establecerse una relación directa entre el contexto de desarrollo y el funcionamiento psicológico del sujeto, también es claro que ciertas prácticas sociales como la escolarización (que incluyen a niños de diversas procedencias socio- culturales), pueden ser más o menos sintónicas y contemplar con mayor o menor sensibilidad las prácticas de los grupos sociales de procedencia (Baquero, 2002, 2005), 2005). En muchas oportunidades se produce una naturalización de ciertos escenarios de interacción y se vuelven a plantear como propiedades de “individuos” lo que son claros efectos de situaciones socialmente estructuradas:

*“Podríamos plantear por ejemplo el debatido problema de la educabilidad y las condiciones de educabilidad. Habitualmente tratado como un problema relativo a las capacidades de los alumnos para aprender o, en sentido estricto, ser educados, se opera una abstracción de las condiciones que impone la situación educativa y en particular el formato moderno de escuela común” (Baquero 2004:76).*

Por esto siempre es importante tener en cuenta la tensión dinámica entre sujeto y situación al momento de explicar el curso del proceso de

desarrollo y los resultados de los procesos de educación.

### ***La interiorización y su papel genético***

La interiorización aparece como el proceso central para explicar el proceso por el cual se construyen las FPS.

*“Podemos formular la ley genética general del desarrollo cultural del siguiente modo: toda función en el desarrollo cultural del niño aparece dos veces, en dos planos; primero en el plano social y después en el plano psicológico, al principio entre los hombres como categoría intersíquica y luego en el interior del niño como categoría intrapsíquica. Lo dicho se refiere por igual a la atención voluntaria, a la memoria lógica, a la formación de conceptos y al desarrollo de la voluntad” (Vygotski 1995:150).*

Pero la interiorización no es un proceso de copia de lo externo a un plano interno, muy por el contrario, supone un sujeto activo, capaz de involucrarse en actividades sociales, compromiso que reposa sobre la comprensión creciente del sentido de tal actividad (Silvestri 2004).

Uno de los mecanismos por los que se produce la interiorización es la imitación (Vygotski 1993). La imitación aparece como un paso necesario para la generación de un funcionamiento autónomo, y es por esto que Vygotski enfatizó en su importancia y en su carácter activo en oposición al carácter reflejo y mecánico de la imitación en los animales (Vygotski 1993, 1995). Un elemento importante para la operación de la ZDP es justamente la posibilidad de imitar un patrón de acciones, pues sólo se es capaz de imitar cuando existe al menos un mínimo de

captación de aquello que ha de ser imitado, aunque no puede establecerse una relación mecánica entre enseñanza- imitación- interiorización y FPS. Castorina y Dubrovsky (2004), han mostrado las tensiones que se generan a la interna de la obra del propio Vygotski y de sus continuadores respecto de estas categorías.

Wertsch (1998) ha planteado que la interiorización no siempre es el destino del funcionamiento interpsicológico. Desde su punto de vista, la categoría de interiorización muestra los resabios de una concepción escisionista, aún preocupada por los límites entre el adentro y el afuera que debe ser superada para dar cuenta del verdadero proceso de desarrollo, que no siempre se orienta hacia ella: *“la metáfora de la interiorización es demasiado fuerte ya que implica algo que con frecuencia no ocurre”* (Wertsch 1998:88) La mayor parte del tiempo, afirma Wertsch, los sujetos operan en un límite difuso, que no es exactamente interior ni exterior. Esto lo lleva a la propuesta de una nueva unidad de análisis (la acción mediada por instrumentos) y a plantearse formas distintas de relacionamiento con los mediadores como el dominio o la apropiación.

## ***Relaciones lenguaje- pensamiento y génesis del pensamiento conceptual***

Para fundamentar el origen social de las FPS Vygotski tenía que incorporar explicaciones detalladas sobre cómo se materializaba la influencia social. Es decir, cuál era el proceso que permitía que las prácticas sociales se transformaran en funciones psicológicas. Para esto no bastaba enunciar de manera genérica las relaciones entre instrucción y desarrollo, había que bucear en el entramado funcional mismo y analizar su proceso de construcción. Una parte de esas explicaciones se ligó a los procesos de interiorización. Otro de los medios para el abordaje de la génesis de las FPS fue el análisis de las relaciones entre lenguaje y pensamiento, que fueron privilegiadas por Vygotski porque permitían analizar las interdependencias entre procesos comunicativos e intelectuales. Así, emprendió el estudio de las formas elementales y superiores de pensamiento y lenguaje, con énfasis en el proceso que llevaba de unas a otras. Desde su perspectiva Lenguaje y Pensamiento tenían raíces genéticas diferentes y se cruzaban por primera vez, aproximadamente a los dos años. Aparecían allí las primeras manifestaciones de la contribución del pensamiento al desarrollo del lenguaje, con las preguntas sistemáticas por la denominación de los objetos y el aumento explosivo del número de palabras como manifestaciones básicas: el niño descubría que el lenguaje tiene una

función de designación hacia los objetos (Vygotski, 1995). Con la aparición del lenguaje egocéntrico encontramos por primera vez, un uso gradualmente más autónomo del lenguaje con carácter instrumental. El lenguaje había funcionado anteriormente como un regulador externo de la actividad intelectual (a través de la influencia social) y comienza a diferenciar sus funciones social- comunicativa y cognitiva, pasando a constituirse en un instrumento para la autorregulación, función que se consolidará a través del lenguaje interior (Vygotski, 1993, 1995). De este modo, en el curso del desarrollo, el lenguaje se convertía en un mediador de la actividad intelectual, dando lugar a un tipo de pensamiento específicamente humano, irreductible a formas no lingüísticas previas y demandante, por ende, de un análisis que contemplara su complejidad. La evolución ontogenética del pensamiento verbal podía ser abordada empíricamente a través del estudio de los cambios en el significado de las palabras o, dicho de otra manera como proceso de formación de conceptos (Vygotski, 1993).

También en su abordaje del proceso de formación de conceptos Vygotski se distanció de la psicología de su época que, como mencionamos antes, abordaba el funcionamiento psicológico humano basándose en un análisis por elementos, que para "explicar" una función la separaba del sistema psicológico del que formaba parte y la descomponía en elementos simples, perdiendo en esa empresa su

especificidad. Una situación similar a la que enfrentaríamos en un análisis químico al querer explicar las propiedades del agua a través de las del oxígeno y el hidrógeno separadamente. Un análisis por elementos, en el estudio de los conceptos reconocía, por ejemplo, que el concepto se expresaba en una palabra; procedía entonces separando "ideas" y "sonidos" tratándolos como elementos independientes:

*"Lo esencial de este análisis consiste en que obtiene, como resultado, productos de naturaleza distinta a las del conjunto analizado, elementos privados de las propiedades inherentes al conjunto" (Vygotski, 1993, p. 18)*

La incorporación del análisis genético le permitió a Vygotski reformular el problema del pensamiento verbal proponiendo al *significado de la palabra* como nueva unidad de análisis para su estudio. La elección de esta unidad se fundamentó en su carácter de mínima expresión del pensamiento verbal:

*"La palabra siempre se refiere no a un objeto aislado cualquiera sino a todo un grupo o a toda una serie de objetos. Debido a ello a cada palabra subyace una generalización. [...] la generalización es un acto verbal extraordinario del pensamiento que refleja la realidad en forma completamente distinta a como la reflejan las sensaciones y percepciones inmediatas. [...] el significado de la palabra, que en su aspecto psicológico es una generalización, como acabamos de demostrar, constituye un acto de pensamiento en el sentido estricto del término. Pero al mismo tiempo, el significado es parte integrante de la palabra, pertenece al dominio del lenguaje en igual medida que al del pensamiento. Sin significado la palabra no es tal sino sonido huero y deja de pertenecer ya al dominio del lenguaje" (Vygotski, 1993, p. 21)*

Adoptando el significado de la palabra como unidad de análisis para el estudio del pensamiento verbal Vygotski, en coherencia con la adopción de un enfoque centrado en los procesos y no en los estados u objetos, se propuso *“probar experimentalmente que los significados de las palabras evolucionan”* (Vygotski, 1993:12). Si el significado de las palabras evolucionaba, había que mostrar que bajo las mismas palabras podían identificarse operaciones intelectuales diferentes en diferentes momentos del desarrollo, lo que impediría la identificación entre palabra y concepto. De este modo, niños y adultos emplearían el mismo lenguaje, pero se implicarían en operaciones mentales diferentes.

Esta perspectiva que resultaba atractiva por respetar las evidentes diferencias entre el pensamiento infantil y el adulto, exigía explicar cómo era posible la comunicación si niños y adultos construían los significados de modo diferente.

La solución a esta aparente paradoja Vygotski la encuentra en la propia naturaleza comunicativa/cognitiva del concepto: en el aspecto comunicativo niños y adultos logran comprenderse porque emplean los mismos términos y se involucran con los mismos referentes, y porque además el adulto tiene una función de orientación en el uso del lenguaje. En la medida en que esa función se cumple, corremos el riesgo de atribuir al niño las mismas operaciones mentales y contenidos representacionales que al adulto. Al respecto afirma Vygotski:

*“Quienes rodean al niño le proporcionan, en el proceso de comunicación verbal con él, las pautas de generalización y transferencia de acepciones de la palabra. Pero este no puede asimilar de una vez el modo de pensar de los adultos, obtiene un resultado parecido al de aquellos, pero lo consigue a través de operaciones intelectuales distintas, lo elabora con su peculiar forma de pensar. Es lo que denominamos un pseudoconcepto. En la práctica, el producto obtenido coincide en su aspecto externo con el significado que la palabra tiene para los adultos, pero internamente difiere mucho de ese significado” (Vygotski, 1993:148)*

La investigación sobre el proceso de formación de conceptos permitió especificar en qué tipo de operaciones se implicaba el niño al momento de producir sus generalizaciones y revelar su modo particular de construirlas. La tarea central de la investigación planteada por Vygotski fue descubrir cuáles eran las transformaciones que se producían en el significado de las palabras a lo largo del desarrollo.

### **Capítulo III: El estudio de la formación de conceptos en Vygotski**

En la medida en que la palabra es al mismo tiempo un medio de comunicación y una generalización se hace necesario separar, a los efectos del análisis, los aspectos vinculados a la comunicación de los vinculados al pensamiento. Pues que el significado de la palabra vehiculice a ambos, no significa que en cada palabra se encuentren la misma relación<sup>3</sup>.

En las situaciones naturales de uso del lenguaje, esta separación resulta casi imposible en la medida en que el niño no es libre de elegir las palabras que emplea, ni los objetos a los que esas palabras se refieren. Encuentra generalizaciones provenientes de otros usuarios del lenguaje, aunque no dispone de las estructuras de generalización de las que disponen los usuarios adultos. Las palabras empleadas por el niño, son idénticas a las que emplea el adulto y tienen la misma referencia, pero tienen un significado diferente en la medida en que sus procesos de pensamiento son diferentes a los del adulto.

Se hace necesario discriminar en las generalizaciones que produce el pensamiento de los sujetos qué corresponde a sus operaciones mentales y qué proviene de las generalizaciones culturalmente

<sup>3</sup> Existen, por ejemplo, usos del lenguaje predominantemente comunicativos y otros predominantemente intelectuales, como en el caso del lenguaje interior, que puede resultar incomprensible para un oyente externo que desconoce el contexto en el que se producen sus abreviados y fragmentarios enunciados (Vygotski 1993).

construidas y transmitidas por la palabra que pueden no corresponderse (y que de hecho no se corresponden en muchos momentos del desarrollo).

Para abordar esta tarea y a fin de encontrar apoyo empírico para la tesis de la evolución del significado de las palabras canalizó su investigación a través de dos vías complementarias: el estudio experimental del proceso de formación de conceptos basado en el método desarrollado por Sakharov y en el estudio de los conceptos científicos infantiles (Baquero, 1996; Van Der Veer & Valsiner, 1994; Vygotski, 1993). En ambos casos intentó mostrar que en momentos diferentes del desarrollo los sujetos construyen sus generalizaciones de modos diferentes.

En el estudio de los conceptos científicos Vygotski apuntó a comprender la adquisición de los conceptos que aparecen en el ámbito escolar (a los que denomina científicos), y particularmente el papel de la instrucción en ese proceso. A partir de su investigación afirmó que cuando el sujeto adquiere una palabra, el desarrollo del concepto no termina, sino que, por el contrario, comienza, y que es la organización de las situaciones de enseñanza, con sus pautas específicas de uso del lenguaje, la que dará lugar a la formación de tales conceptos.

Los desarrollos posteriores en esta línea mostraron cómo las propiedades de un sistema de actividad (el aula, y más específicamente

las relaciones sociales y las prácticas de pensamiento implicadas en él) pasan a ser propiedades del pensamiento del sujeto, poniendo de manifiesto la génesis social de las formas superiores de conducta (Cole & Engeström, 2001; Moll, 1993). En el contexto escolar, los modos de uso del lenguaje se ponen al servicio de construir formas particulares de pensamiento.

### ***Los conceptos artificiales como recurso metodológico***

Es la fusión de aspectos comunicativos e intelectuales que encontramos en las palabras del lenguaje natural, la que impide el estudio directo del pensamiento infantil a través del lenguaje e impulsa a Vygotski a pensar en una situación experimental en la que pueda ponerse de manifiesto el proceso de creación de significados sin la “interferencia” de un sistema de generalizaciones proveniente del mundo adulto ya apropiado por el niño.

Esa situación debería mostrar cómo se construye la relación entre palabra y pensamiento cuando no median significados culturalmente construidos. ¿Cómo construirá el niño el significado de una palabra que no refiere a conceptos previamente conocidos y denominados por el lenguaje de su entorno? ¿Cómo intervendrá esta palabra en la estructura de sus acciones?

La tarea experimental debería permitir observar cómo se construyen las generalizaciones a partir de la toma de contacto con una etiqueta verbal (inicialmente carente de significado) cuando no existe una relación previa entre esa “palabra” y los objetos, cosa que sí sucede en el proceso “natural” de adquisición de los conceptos en la medida en que el niño es guiado por su entorno en la asignación de significados a las palabras y en el establecimiento de relaciones entre palabras y objetos. Su meta es enfocarse en el proceso por el cual una etiqueta carente inicialmente de significado se vuelve significativa, o lo que es lo mismo, se pone en correspondencia con un conjunto definido de atributos a los que designa.

Luego de revisar los métodos disponibles para el estudio de la formación de conceptos, y apoyándose especialmente en el diseño experimental de Ach, llega junto a su discípulo Sakharov a construir el método de doble estimulación funcional, donde el sujeto se enfrenta a una tarea de emparejamiento entre un conjunto de objetos y una palabra sin significado en su lengua (Hanfmann & Kasanin, 1937, 1942; Sakharov, 1994; Towsey, 2009b). El método de doble estimulación funcional no aparece claramente descrito en Vygotski y su proceso de reconstrucción para los lectores contemporáneos interesados en su réplica ha sido difícil. Towsey (2009b) plantea una buena síntesis de las diferentes variantes bajo las que apareció el método en diversas versiones de los escritos de

Vygotski y en la literatura posterior.

El método se propone atender de manera diferenciada a dos componentes centrales de la resolución de problemas: la definición de las metas de la acción, lo que constituye el objetivo de la tarea y la selección de los medios que para llegar a la solución.

Trabaja proponiendo al sujeto dos series de estímulos. La primera está representada por el problema que el sujeto debe resolver y se materializa como el establecimiento del objetivo de la tarea (Vygotski, 1993, Valsiner 2000). Para nuestro caso agrupar objetos de acuerdo a ciertas propiedades desconocidas. La segunda serie viene representada por los estímulos auxiliares que participan en la resolución, en nuestro caso los nombres de los bloques. Lo que el experimento permite ver es cómo varía el uso que los sujetos logran hacer de esta serie en diferentes momentos del desarrollo. En este sentido mientras la primera serie de estímulos puede considerarse como una magnitud constante, la segunda puede considerarse como magnitud variable, pues depende de las posibilidades que cada sujeto tenga de valerse de los datos que provienen de cada nueva corrección (Vygotski, 1993).

¿Por qué el método de doble estimulación permite dar cuenta del proceso de formación de conceptos? Si el concepto es una unidad de generalización y abstracción basada en la palabra, entonces, estudiando el significado que los sujetos asignan a las etiquetas adheridas a los

bloques podremos tener acceso al modo en que construyen sus generalizaciones. Las etiquetas pueden ser entendidas como portadoras de un concepto aún desconocido, cuyas propiedades se van definiendo a medida que se avanza en la tarea.

## **La tarea de formación de conceptos artificiales**

A través del método de doble estimulación funcional Vygotski analiza el proceso de asignación de significados a las palabras y construye una historia de desarrollo de las estructuras de generalización en la infancia. La historia de desarrollo de los conceptos se liga, desde su punto de vista al papel que progresivamente va jugando la palabra en los procesos de pensamiento.

Vygotski sostiene que a través de esta tarea:

*“...resulta posible investigar de qué modo utiliza el sujeto los signos como medios para dirigir sus operaciones intelectuales y cómo en función del modo de empleo de la palabra, su utilización funcional, tiene lugar y se desarrolla el proceso de formación de conceptos” (Vygotski, 1993).*

La tarea que se proponía al sujeto en la situación experimental era la de generar agrupaciones de objetos sobre la base de rasgos definidos, pero desconocidos para él.

Se presentaba al sujeto un conjunto de 22 piezas (con cuatro atributos cada una) de las cuales debía seleccionar algunas que

pertenecían a una categoría determinada en función de la posesión de una etiqueta verbal. Las piezas variaban en forma (cuadrado, trapecio, triángulo, semicírculo, círculo y hexágono), color (marrón, negro, verde, amarillo y blanco), tamaño (grandes y pequeñas) y altura (altas y bajas). Las categorías del experimento quedaban definidas por la combinación de dos atributos relevantes: sin importar la forma ni el color, la etiqueta LAG identificaba a las piezas altas y grandes, BIK identificaba a las piezas bajas y grandes, la etiqueta MUR a las piezas altas y pequeñas y CEV a las piezas bajas y pequeñas. La tarea del sujeto consistía en identificar la relación entre la etiqueta verbal y los atributos relevantes para la membresía a la categoría. De manera simplificada digamos que la consigna que se le planteaba era la de encontrar las piezas que forman parte del mismo grupo (por ejemplo, MUR). El sujeto podría establecer una hipótesis, por ejemplo, que MUR significaba forma y agrupar todos los triángulos. Luego el entrevistador daría vuelta una de las piezas mal elegidas, mostrando su etiqueta, lo que permitiría al sujeto descubrir que hay triángulos (para nuestro caso) que no llevan esa etiqueta. El sujeto podría probar entonces con otra hipótesis. Tal vez las piezas no estuvieran agrupadas por forma, pero podrían estar agrupadas por color. Luego podría ubicar juntas todas las piezas del mismo color, y el entrevistador volvería a mostrar que piezas del mismo color tenían etiquetas diferentes y así sucesivamente hasta que el sujeto descubriera

una conexión regular entre la etiqueta y los atributos relevantes.

El modo en que se comportaba el sujeto frente a la tarea, su interpretación de las instrucciones, el tipo de agrupamiento que realizaba y su reacción ante las correcciones del entrevistador, eran tomados como indicadores del nivel de desarrollo conceptual, lo que dio lugar al planteo de tres estructuras de generalización básicas: las agrupaciones sincréticas, los complejos y los conceptos genuinos.

La hipótesis planteada por Vygotski (1993), era que los sujetos con niveles diferentes de desarrollo abordarían y resolverían la tarea de modos específicos. Las diferencias no estarían en la comprensión de las metas de la acción (los sujetos comprenden desde muy temprano que se trata de ubicar juntos ciertos bloques), pero sí en los procesos de solución en los que se involucrarían, y muy especialmente, en la relación que establecerían con las etiquetas verbales.

Esta tarea dio forma empírica al propósito planteado por Vygotski para la nueva investigación psicológica:

*“presentar experimentalmente toda forma superior de conducta no como un objeto, sino como un proceso, y a estudiarlo en movimiento, para no ir del objeto a sus partes, sino del proceso a sus momentos aislados.”* (Vygotski, 1995, p. 101).

La estructura de la tarea permitía acceder al proceso que condujo a una forma de funcionamiento actual. Al trabajar con este método interesa descubrir cómo llega el sujeto a la solución de una tarea. En este marco

se asume que el sujeto, en el proceso de alcanzar los objetivos de la tarea, irá adoptando estrategias definidas, que pueden ser descriptas y relacionadas con su nivel de desarrollo.

### ***Desarrollo y estructuras de generalización***

A partir de la investigación experimental sobre el proceso de formación de conceptos, tomando como base *“el uso funcional de la palabra u otros signos en calidad de medios para dirigir activamente la atención, analizar y destacar atributos, abstraerlos y sintetizarlos”* (Vygotski, 1993, p. 131) Vygotski estableció tres grandes estructuras de generalización. Estas estructuras reflejaban los modos en los que el sujeto construía el significado de las etiquetas verbales a lo largo de la tarea experimental.

Si bien establece un cierto orden de aparición, su interés estaba más en el establecimiento de una secuencia genética (en los nexos dinámico- causales entre las diferentes estructuras) que en el de una secuencia evolutiva en sentido estricto (Baquero, 1996; Kozulin, 1994).

De hecho

*“las diferentes formas de generalización coexisten, lo mismo que en la corteza terrestre coexisten estratos de todas las eras geológicas... sabemos que el comportamiento humano no se encuentra siempre en el mismo nivel superior de desarrollo. Los modos de comportamiento nuevos, aparecidos en épocas más recientes, conviven con prácticas muy antiguas”* (Vygotski,

1993, p. 171).

## **Generalización, abstracción en la formación de conceptos**

Antes de presentar las estructuras de generalización nos centraremos en lo que Vygotski identifica como componentes básicos del proceso de formación de conceptos. Estos componentes son la generalización y la abstracción.

En el proceso de formación de conceptos Vygotski asocia la **generalización** al establecimiento de nexos entre elementos, y como veíamos afirma que *“la palabra siempre se refiere no a un objeto, sino a todo un grupo de objetos o a toda una clase de objetos. Desde el punto de vista psicológico, el significado de la palabra es ante todo una generalización.”* (Vygotski, 1993, pág. 20). A diferencia de las sensaciones y percepciones las palabras reflejan la realidad de modo generalizado. Pero si bien toda palabra es una generalización no toda generalización es un concepto. De aquí proviene la necesidad de descubrir la segunda raíz genética de los conceptos. Esta segunda raíz es la abstracción.

La **abstracción** es la selección de rasgos relevantes sobre la base de los cuáles se crean categorías. La particularidad del desarrollo conceptual es que la palabra es al mismo tiempo un medio para la generalización (del que dispone tempranamente el sujeto), y un medio para la abstracción (cuyo ligazón con la palabra es relativamente tardía).

En esta tensión cabalgan los conceptos y de hecho, durante la infancia encontramos un predominio de la generalización concreta, basada en múltiples atributos, esto da a los significados de las palabras infantiles su carácter concreto, por oposición al carácter abstracto del pensamiento conceptual adulto.

No se trata tanto de que alguno de los procesos no esté presente desde temprano en el desarrollo, sino, en todo caso, de que no operan de manera conjunta a través de la palabra. La palabra no opera como síntesis abstracta de los atributos del objeto. En esta dirección puede interpretarse la afirmación de Vygotski sobre que:

*“el desarrollo de los procesos que pueden dar lugar más tarde a la formación de conceptos tiene sus raíces en la primera infancia, pero aquellas funciones intelectuales cuya combinación constituye el fundamento psíquico del proceso de formación de conceptos maduran, se forman y se desarrollan sólo al llegar a la pubertad”* (Vygotski, 1993, pág. 130).

Pasamos ahora a la presentación de las estructuras de generalización identificadas por Vygotski.

### **Agrupaciones sincréticas**

Este tipo de agrupación se corresponde con los primeros momentos del desarrollo del significado de la palabra. En las agrupaciones sincréticas la palabra no desempeña ninguna función para la agrupación de los objetos, lo que significa que las etiquetas no se

tienen en cuenta en la construcción de los grupos incluso puede ser imposible identificar qué rasgos de los objetos están siendo atendidos. Predominan las conexiones subjetivas sobre las relaciones objetivas entre las piezas, y el sujeto puede operar por ensayo y error o por una mera impresión de comunidad subjetiva.

## **Complejos**

El pensamiento en complejos representa un cambio cualitativo respecto de las agrupaciones sincréticas: aquí el sujeto tiene en cuenta los rasgos objetivos de los bloques. Sus agrupaciones se basan en atributos reconocibles para cualquier observador externo. Lo característico de estas agrupaciones es apoyarse en un multitud de atributos concretos por lo que Vygotski afirma que se trata de vínculos reales y concretos más que de vínculos abstractos y lógicos (característicos de la siguiente fase de desarrollo). Las características distintivas de este período en cuanto al significado atribuido a las etiquetas son la inestabilidad y la asistematicidad. Vygotski identifica cinco tipos de complejos. La aparición de algunos de ellos suele estar restringida a la resolución de la tarea experimental, pero otros se encuentran presentes en el pensamiento cotidiano del sujeto desde muy temprano.

### ***Complejo asociativo***

Se caracteriza por basarse *“en cualquier conexión asociativa que el niño establece con algún rasgo del objeto que sirve como núcleo”* (Vygotski, 1993, pág. 140). Lo más característico de este tipo de complejo es la debilidad de la abstracción: el objeto tomado como núcleo, que posee una variedad de atributos es puesto en relación con otros objetos a través de distintos atributos. Así, si la muestra es un triángulo marrón alto y pequeño el sujeto puede incluir algunos objetos porque tienen el mismo color que la muestra, otros por su forma, otros por su tamaño, etc. Todos los objetos se parecen a la muestra en alguna medida, pero en función de atributos diferentes. Este complejo constituye una generalización sobre la base de múltiples y heterogéneas semejanzas entre el núcleo y los demás miembros del complejo. El sujeto no puede, en este caso, seleccionar un atributo estable que opere como base de agrupación.

### ***Complejo colección***

Al igual que el complejo asociativo está basado en el establecimiento de nexos entre un elemento central, el núcleo del complejo y otros objetos, pero no ya sobre la base de la semejanza, sino sobre la base de la diferencia y la mutua complementariedad. El criterio

que lleva al sujeto a incluir elementos en el complejo es que sean diferentes de la muestra respecto de algún atributo. Al igual que en el caso del complejo asociativo este atributo es inestable y varía de un objeto a otro. Vygotski plantea que este tipo de complejo se encuentra arraigado en la experiencia visual- concreta del niño y que de hecho muchas palabras de nuestro lenguaje remiten a este tipo agrupamiento en colecciones. Cuando por ejemplo pensamos en la idea de *vajilla* o la de *ropa* de inmediato se nos representan conjuntos de objetos diferentes y complementarios que participan juntos en situaciones de la vida práctica pero que no se constituyen sobre la base de atributos comunes (Vygotski, 1993).

### ***Complejo en cadena***

Es presentado por Vygotski como el tipo más puro de el tipo de pensamiento en complejos. *“Se construye según el principio de unión dinámica y secuencial de eslabones individuales en una única cadena y el traslado de los significados a través de los sucesivos eslabones de la cadena”*. (Vygotski, 1993, pág. 142) Lo característico de este tipo de complejo es la ausencia completa de cualquier centro estructural. El sujeto no busca lo común a todos los objetos que participan en el complejo con un elemento central (como en caso del complejo asociativo), sino simplemente rasgos comunes entre los sucesivos objetos incluidos

en la cadena. Lo más característico de este complejo, es la completa ausencia de jerarquía entre el modelo y los elementos que se incluyen en él. Representa el tipo más puro de pensamiento en complejos porque muestra en su máxima expresión la imposibilidad de fundar los agrupamientos en rasgos establemente jerarquizados. El sujeto construye sus generalizaciones ya no centrado en un núcleo, como en el caso de los complejos asociativo y de colección, sino sobre la base de un atributo, que a su vez varía en el curso de la tarea.

### ***Complejo difuso***

Este tipo de complejo lleva a un extremo la situación que ya se manifestaba en los complejos en cadena: *“se caracteriza porque el mismo atributo que une asociativamente los distintos elementos concretos y complejos resulta indeterminado, vago”* (Vygotski, 1993, pág. 144)

Vygotski reconoce en este tipo de complejos una forma estable e importante en condiciones naturales, cuando el niño se aleja de la esfera del pensamiento visual y práctico ocupándose de esferas distanciadas de su actividad inmediata. Este tipo de complejos pone de manifiesto el carácter ilimitado del pensamiento infantil, en términos de la imposibilidad de reconocer límites precisos y estables entre categorías.

## ***Pseudoconceptos***

Constituye uno de los nudos de su explicación de toda la función de formación de conceptos. Vygotski reconoce que los pseudoconceptos son *“la forma más extendida de complejos, la forma predominante y con frecuencia la única en el pensamiento de la vida real del niño preescolar”* (Vygotski, 1993, pág. 147), de ahí la importancia de darle una explicación adecuada, en la medida en que aparece como una formación espontánea del pensamiento infantil que se manifiesta en la tarea experimental, mientras algunos de los otros tipos de complejos parecen derivar de la propia situación experimental. Se caracteriza por tener la apariencia de un concepto, pero ser, por su naturaleza, un complejo. La palabra, en él, encubre un pensamiento concreto y asistemático que sólo se manifiesta al avanzar en la indagación. En él aparece, en su máxima expresión, la tensión entre los aspectos comunicativos e intelectuales en el proceso de formación de conceptos.

Durante la tarea el sujeto muestra actividad superficialmente igual a la del adulto, selecciona todos los potenciales miembros de la clase basado en un único atributo (por ejemplo, elige todos los bloques que comparten con la muestra la forma triangular), pero se comporta de manera característicamente diferente frente a la corrección. Cuando se le muestra que uno de los bloques que él creía portador del mismo nombre que la muestra lleva un nombre diferente, el sujeto no corrige su

agrupación (eliminando todos los bloques que había incluido por su forma triangular), se limita a retirar el bloque que se le mostró. Un adulto que ha accedido al pensamiento conceptual, en cambio, comprende que un bloque que se revela como incorrecto desacredita el criterio de agrupación que había empleado y no a algunos de los bloques, su comportamiento característico ante la corrección es retirar todos los bloques que había colocado con ese criterio (Hanfmann & Kasanin, 1937, 1942; Vygotski, 1993).

## **Conceptos potenciales**

El estatuto de los conceptos potenciales es problemático, al igual que el de los pseudoconceptos pero por razones diferentes. Vygotski se refiere a ellos de manera breve y ambigua, mencionando que en ellos se identifica con claridad la operación de la abstracción. Liga a ellos la abstracción, como segunda raíz independiente de los conceptos. El progreso principal respecto del pensamiento en complejos es que el atributo que opera como base de agrupación se destaca efectivamente sobre los demás. A pesar de su definición pobre y de su caracterización precaria (Van Der Veer y Valsiner 1991), es claro que necesita incluir una formación intelectual en la que opere *“la segunda raíz independiente de los conceptos”*.

A través de los conceptos potenciales se evidencia, con mayor fuerza y claridad que en otras estructuras de generalización el predominio de los procesos de abstracción discriminante.

De la unión dinámica de las generalizaciones concretas y de los conceptos potenciales surgirán los conceptos genuinos. En este momento, y solo aquí, la palabra se convertirá en el principal instrumento de orientación de la acción.

Una pregunta que queda planteada en la aproximación vygotskiana a los conceptos potenciales, es qué lugar tiene la conciencia en el proceso. Vygotski sugiere (aunque no lo afirma de manera clara) un funcionamiento más bien implícito de esta formación intelectual, con una débil relación con la actividad comunicativa (a diferencia de los pseudoconceptos).

En nuestro caso, empleamos la categoría de concepto potencial en situaciones en las que los sujetos realizaban agrupaciones correctas pero con una conciencia incompleta de los criterios en juego (lo que se desarrollará en el curso de nuestro análisis).

## **Conceptos genuinos**

La última fase lleva a la construcción de los conceptos genuinos. En esta tercera fase se produce el desarrollo de la división, el análisis, la

abstracción:

*“se ha abierto una brecha en la percepción global del niño. Los atributos del objeto se han dividido en dos partes a las que se presta atención desigual, han surgido los dos procesos a los que la escuela de K lpe denomina abstracci3n positiva y negativa (Vygotski, 1993, pág. 166).*

La posibilidad de abstracci3n de atributos del objeto abre un nuevo capítulo en el pensamiento del niño, en la medida en que las generalizaciones dejan de estar construidas sobre los objetos (con todas sus propiedades concretas) y pasa a estar apoyada en la selecci3n y atenci3n únicamente de los atributos relevantes.

El concepto representa el trabajo equilibrado en el significado de la palabra, de los procesos de análisis y síntesis, de abstracci3n y generalizaci3n. La palabra aparece aquí al mismo tiempo como instrumento de generalizaci3n y abstracci3n.

*El concepto genuino surge cuando una serie de atributos que han sido abstraídos se sintetizan de nuevo y cuando la síntesis abstracta conseguida de ese modo se convierte en la forma fundamental del pensamiento, a través de la cual el niño percibe y atribuye sentido a la realidad que lo rodea. Ahí, como ya hemos dicho, el papel decisivo en el proceso de formaci3n del concepto genuino corresponde a la palabra. Sirviéndose de la palabra el niño dirige deliberadamente su atenci3n hacia determinados atributos, sirviéndose de la palabra los sintetiza, simboliza el concepto abstracto y opera con él como el signo superior entre todos los que ha creado el pensamiento humano (Vygotski, 1993, pág. 169).*

En la tarea se evidencia por la selecci3n de atributos bien definidos

y la comparación de todos los posibles candidatos con la muestra a través de esos atributos. También es característico el comportamiento frente a la corrección, el sujeto asume que los nombres de los bloques designan atributos y que dos bloques con el mismo nombre no pueden estar ubicados en grupos diferentes, ni dos bloques con diferente nombre en el mismo grupo.

Si el pensamiento en complejos se caracterizaba por el establecimiento de relaciones objetivas, reales y concretas entre los objetos, el pensamiento conceptual supone la existencia de relaciones lógicas, abstractas y uniformes. Pero esta estructura de generalización no opera en todos los ámbitos del pensamiento, Vygotski reconoce que en la vida cotidiana, alterna habitualmente con formas genéticamente anteriores.

De este modo, queda planteado el proceso de formación de las estructuras de generalización en el desarrollo. Cabe mencionar que las diferentes estructuras de generalización se solapan en muchos momentos del desarrollo, y si bien es posible identificar predominios, no se plantea una lógica de superación y eliminación, sino, más bien, una de coexistencia y operación en situaciones definidas (Baquero, 1996; Kozulin, 1994). La idea de coexistencia, en el caso de Vygotski supone, de todos modos la de jerarquía entre las diferentes estructuras, tema que es especialmente claro en su tratamiento de las relaciones entre

conceptos espontáneos y científicos (Vygotski, 1993). Autores como Wertsch (1993) han intentado pensar estas relaciones en términos de heterogeneidad más que de jerarquía.

La aproximación vygotskiana al proceso de formación de conceptos da pie para repensar temas de gran importancia actual como las relaciones entre conocimiento cotidiano y conocimiento escolar, así como los problemas relativos al cambio conceptual desde una perspectiva dialéctica (Cole 2005, Wertsch, 2005).

## Capítulo IV: Planteamiento del problema de investigación

El problema con el que me propuse trabajar es el de los procesos de formación de conceptos para la tarea de formación de conceptos artificiales de Vygotski- Sakharov, en niños y adolescentes montevideanos que asisten a centros educativos definidos por ANEP (2004) como Urbanos Comunes (CUC) y de Contexto Crítico (CCC).

Un estudio reciente (Towsey, 2009a), basado en la aplicación del mismo instrumento mostró que las estructuras de generalización descritas por Vygotski (Vygotski, 1993) se encontraban en niños y adultos sudafricanos de clase media- alta en la actualidad. No hemos encontrado hasta el momento estudios que relacionen el desempeño de los niños en esta tarea y su contexto socio- cultural y por ello nos proponemos emprender este trabajo.

La pregunta central de estudio es ¿cómo intervienen las etiquetas verbales en el curso de la resolución de la tarea?

De ella se derivan otras relativas al modo en que cada sujeto aborda su resolución:

1. ¿Qué atributo/s tienen en cuenta inicialmente los sujetos para establecer sus generalizaciones (forma, color, altura, tamaño, alguna combinación particular de atributos)?
2. ¿Cómo justifican la inclusión de los miembros de la categoría?
3. ¿Cómo reaccionan ante la confirmación y/o el rechazo de sus

hipótesis?

4. ¿En qué medida son capaces de tener en cuenta la información que se les ofrece en la tarea y de orientar su acción posterior en base a ella?
5. ¿Hay algún nivel de conciencia en las agrupaciones?
6. Si existiera conciencia de los criterios de agrupación: ¿esta conciencia afecta el curso de la tarea? ¿En qué medida la conciencia de los criterios conduce a su aplicación sistemática?

## **Objetivos generales**

1. Contribuir a la comprensión de los procesos de desarrollo conceptual desde una perspectiva sociocultural.
2. Estudiar los procesos formación de conceptos artificiales en sujetos de diferentes edades, que asisten a centros educativos públicos de diferentes contextos socioculturales, de acuerdo con la clasificación de ANEP (2004).

## **Objetivos específicos**

- 1) Describir las formas de categorización y las estrategias empleadas por niños y adolescentes en la resolución de una tarea de formación de conceptos artificiales.
- 2) Comparar las estrategias empleadas por sujetos de diferentes edades.
- 3) Comparar las estrategias empleadas por sujetos de diferentes

centros educativos<sup>4</sup>.

## **Hipótesis de trabajo**

Nuestra primera hipótesis fue que existían diferencias en el desempeño de sujetos de diferentes edades en la resolución de la tarea de formación de conceptos artificiales, y que además el desempeño de los sujetos sería mejor cuanto mayor fuera su edad, por lo que partimos de la hipótesis nula de que todos los sujetos tendrían un desempeño similar.

Nuestra segunda hipótesis fue que el desempeño de los sujetos provenientes de los CUC sería mejor que el de los provenientes de los CCC, por lo que partimos de la hipótesis nula de que el desempeño de los sujetos provenientes de diferentes contextos socio culturales sería similar.

## ***Diseño de investigación***

Trabajamos en una aproximación metodológica mixta, que combinó análisis cuantitativos y cualitativos. El papel de las técnicas cuantitativas fue iluminar zonas de interés en las que profundizamos a través del análisis cualitativo.

Desarrollamos un estudio de comparación de grupos no

---

<sup>4</sup> De acuerdo con las especificaciones planteadas en el apartado de Diseño.

experimental, transeccional, de acuerdo con la clasificación propuesta por Hernández, Fernández & Batista (1991). Su carácter no experimental proviene del hecho de que *“las variables independientes ya han ocurrido y no pueden ser manipuladas, el investigador no tiene control directo sobre dichas variables”* (Hernández Sampieri et al., 1991, p. 190) Nuestras variables independientes (edad y tipo de centro) operaron como base de construcción de cada una de las muestras, no existiendo tratamientos diferenciales por grupo. Desde el punto de vista de su orientación temporal es transeccional pues se centra en el análisis del comportamiento de las variables dependientes en un momento dado (Hernández Sampieri et al., 1991).

La **variable edad** se operacionalizó a través de la variable proxy nivel de escolarización y se tomaron sujetos de 3º y 6º año de educación primaria y de 1º de bachillerato en educación media sin historia de repeticiones en su escolarización. De este modo cada nivel de edad quedó definido como el rango de edades adecuado al nivel educativo en el que se encuentra el sujeto. Para los sujetos de 8 años este rango estaba entre los 7 años 7 meses y 9 años 6 meses, para los sujetos de 11 años estaba entre 10 años 7 meses y 12 años 6 meses y para los de bachillerato estaba entre 14 años 7 meses y los 16 años 6 meses.

Para la definición de la variable **tipo de centro educativo** se

recurrió al Monitor Educativo de Educación Primaria. Allí se definen cuatro tipos de escuelas urbanas: Urbana Común, de Práctica, de Tiempo completo y de Contexto socio- cultural crítico (ANEP, 2004). Para asignar a una escuela a la categoría de Contexto Crítico se toman en cuenta tres indicadores: el nivel de repetición en primer año, la tasa de niños de primer año con alta inasistencia y la tasa de niños de sexto año cuyas madres tienen Primaria Completa como máximo nivel educativo alcanzado. Para nuestro estudio tomamos dos de las categorías de escuelas: Urbana Común y Contexto sociocultural crítico.

En el caso de Educación Secundaria (y en la medida en que no se disponía de un instrumento de clasificación equivalente al Monitor Educativo) se recurrió al juicio de expertos, para nuestro caso la Inspección Técnica de Montevideo. De aquí en adelante nos referiremos a escuela y liceo de Contexto Sociocultural Crítico con la sigla CCC y a los centros de Contexto Urbano Común con la sigla CUC.

Se estableció un nivel de significación  $\alpha$  de 0.05 para pruebas unilaterales. Para el testeo de la hipótesis de edad empleamos la prueba de Kruskal- Wallis (equivalente no paramétrico del ANOVA) y para el testeo de la hipótesis de contexto se empleó la prueba U de Mann-Whitney.

## **Instrumentos y procedimientos empleados**

Trabajamos con el Test de formación de conceptos artificiales Vygotski- Sakharov (versión de Hanfmann y Kasanin). La valoración del desempeño del sujeto se realizó a través de dos escalas:

La **escala objetiva** se compone de dos elementos: el tiempo de resolución y el puntaje por correcciones que se calcula como el número de bloques incorrectos dados vuelta multiplicado por cinco, más el número de bloques correctos dados vuelta multiplicado por tres. De este modo el puntaje del sujeto puede oscilar entre 1 y 165. El puntaje 1 corresponde a un minuto de tiempo de realización y ninguna corrección. El puntaje 165 corresponde a 60 minutos de tiempo de resolución y 105 puntos por correcciones ( $21 \cdot 5$ ). Dentro de esta escala los puntajes bajos se corresponden con un pensamiento de tipo conceptual, abstracto y lógico mientras que los puntajes más altos revelan modos de pensamiento más concretos y menos lógicos.

La **escala subjetiva** se encuentra en relación inversa con la objetiva, ya que mayores puntuaciones de una corresponden menores puntuaciones en la otra. Es una escala de 36 puntos que genera un criterio subjetivo del nivel de desarrollo conceptual del entrevistado. Está dividida en tres secciones: a) interpretación de las instrucciones (que se subdivide en cuatro ítems a su vez: principio, nombre, muestra y

totalidad), b) intentos de solución y c) hallazgo y dominio de la solución correcta (que se subdivide en cuatro ítems: solución formulación, dicotomía y repetición). Cada uno de los ítems de las secciones a) y c) de la escala se reciben una puntuación de 1 a 3, donde 1 corresponde al nivel más bajo posible y 3 al más alto. La sección b) tiene una puntuación mínima de 4 y una máxima de 12, donde 4 se corresponde con la generación de grupos al azar y 12 una resolución conceptual de la tarea. De este modo, la escala subjetiva se compone de tres sub escalas, cada una de las cuales tiene un mínimo de 4 puntos y un máximo de 12. En este caso el peor rendimiento posible está representado por un puntaje de 12 y el mejor rendimiento posible por un puntaje de 36 (Hanfmann & Kasanin, 1942).

## **Participantes**

Se trabajó en cuatro centros educativos públicos de Montevideo: dos definidos como de Contexto Crítico (CCC) y dos Urbanos Comunes (CUC), de la ciudad de Montevideo.

Los CCC se ubicaban en la periferia de la ciudad, al Noreste y los CUC se encontraban, dentro de lo que se domina habitualmente la ciudad consolidada (uno en la zona del Parque Batlle y otro en la zona de Tres

Cruces).

Para que el lector tenga una referencia de la ubicación geográfica de los centros presentamos un mapa de Montevideo en el que marcamos la zona en la que se encuentran los mencionados centros educativos.



Para el desarrollo de las actividades se contó la autorización del Consejo de Educación Primaria, del Consejo de Educación Secundaria y con la colaboración de los equipos de Dirección y cuerpos docentes de las instituciones. En todos los casos, por tratarse de menores de edad, se solicitó autorización escrita a las familias a través de consentimiento informado (ver anexos).

Se realizaron 75 entrevistas de acuerdo al detalle que se presenta

en la siguiente tabla:

*Tabla 1: Total de entrevistas por edad y tipo de centro*

	<b>8 años</b>	<b>11 años</b>	<b>15 años</b>	<b>Totales</b>
Centros de CC	14	13	14	41
Centros de CF	14	10	10	34
Totales	28	23	24	75

De las 75 entrevistas realizadas 11 debieron dejarse fuera de la muestra final por diferentes motivos:

- a) siete casos por tratarse de alumnos que habían repetido un año en su escolarización previa (situación que fue detectada durante la entrevista)
- b) un caso porque el sujeto, aunque no era repetidor estaba por encima de la media de edad de sus compañeros de grupo (situación que se detectó a través del auxiliar de matrícula)
- c) un caso porque el sujeto conocía la tarea (situación evaluada a posteriori a través del análisis del video y en consulta con expertos)
- d) un caso por problemas técnicos en el desarrollo de la entrevista (situación evaluada a posteriori a través del análisis del video y en consulta con expertos)
- e) un caso porque luego del análisis exploratorio de datos representó un valor atípico en una variable relevante para el grupo de edad al que pertenecía constituyéndose en un outlier lejano (Figueras &

Gallardo 2003).

El resumen de la distribución de entrevistas por edad y tipo de centro se presenta en la siguiente tabla:

*2. Tabla: Entrevistas que formaron parte de la muestra final*

	<b>8 años</b>	<b>11 años</b>	<b>15 años</b>	<b>Totales</b>
Centros de CC	13	11	9	33
Centros de CF	11	10	10	31
Totales	24	21	19	64

La muestra final se constituyó con 64 sujetos. Hubo una distribución pareja de los sujetos por tipo de centro, edad y sexo. Presentamos en la siguiente tabla la media de edad para cada grupo:

*3. Tabla: Medias de edad por grupo*

Edad	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo	Rango	N
Ocho	8,6563	,22430	8,33	9,17	,83	24
Once	11,6667	,24152	11,25	12,00	,75	21
Quince	15,7895	,27829	15,33	16,25	,92	19
						64

### ***Perfil de las muestras por tipo de centro educativo***

En el caso de los sujetos provenientes de CCC un 60% de los adultos de referencia tuvo enseñanza primaria como máximo nivel académico alcanzado, mientras que en el caso de los de CUC el 5% de

los adultos de referencia contaba con primaria incompleta 50% con enseñanza secundaria incompleta y en 12 % había alcanzado estudios universitarios. En un 33% de los casos los sujetos dijeron no saber qué nivel educativo tenían sus padres.

En cuanto al tipo de empleo, entre las madres de los sujetos de CCC un 50% del total trabajaba en empleos no calificados (sector limpieza y cuidado de niños y ancianos), un 15% en trabajos que requerían calificación técnica o un oficio y un 35% no trabajaba fuera del hogar. Entre los padres, el 50% se empleaba en oficios (construcción, mecánica, chapa y pintura de automóviles, etc.), un 15% era policía o militar y un 30% no trabajaba fuera del hogar (de los que la mitad fueron jubilados militares).

En el caso de los sujetos de CUC un 17% trabaja en empleos no calificados (limpieza y cuidado de niños), un 26 % en oficios (técnicos electricistas, en computación, chofer, peluquería), un 32% es empleado de comercio y un 25% no trabaja (donde predominan ampliamente las mujeres amas de casa).

Los sujetos de CCC provinieron de familias numerosas (con un promedio de 3 hermanos por niño). Los entrevistados que tenían hermanos entre 12 y 20 años, mencionaron que que sus hermanos habían perdido vínculo con el sistema educativo en un 15% de los casos.

Los sujetos de CUC provinieron de familias menos numerosas que

las de los de CCC (con 2 hermanos en promedio) y en ningún caso mencionaron tener hermanos mayores (entre 12 y 20 años) no insertos en el sistema educativo.

En cuanto a sus intereses extra- escolares los niños entre 8 y 11 años de CCC mostraron interés por los juegos al aire libre, el uso recreativo de la computadora y la televisión. Entre los sujetos de 15 años predominaron las actividades sociales, la televisión y el escuchar música como fuentes principales de esparcimiento.

En cuanto a los intereses extra escolares de los niños entre 8 y 11 años de CUC encontramos una amplia gama de actividades extra curriculares entre las que se destacan la música (participación en Escuelas de Música) y el deporte (a través de la asistencia a clubes). Al igual que los niños de CCC compartieron el interés por las actividades al aire libre, el juego con amigos, el uso recreativo de la computadora y la televisión. En el caso de los adolescentes, y al igual que los de CCC, los de CUC manifestaron interés por actividades sociales con pares, computadora y televisión, pero mostraron además una amplia gama de intereses extra- escolares que pasaron por la música, la danza, el teatro, los idiomas y la lectura.

El perfil de las familias de los entrevistados fue, en general, coincidente con el de las zonas en las que estaban insertos los centros educativos a los que concurrían. De acuerdo con los datos del

Observatorio Montevideo correspondientes a 2006<sup>5</sup>:

En la zona de los CCC en los que trabajamos, el rezago escolar se ubica entre un 9.9 y un 19%. Entre un 10 y un 15.7% de las personas entre 15 y 65 años tiene como máximo nivel de instrucción Educación Primaria. Desde el punto de vista de los ingresos, entre el 20 y el 37% de los hogares tiene un ingreso menor a 1.5 canasta básica de alimentación. La tasa de desempleo para la zona de los CCC se encuentra entre 12 y 14.9%.

En la zona de los CUC el rezago escolar se encuentra entre 0 y 2.9%. Entre un 0 y un 2.9% de las personas entre 15 y 65 años tiene educación Primaria como máximo nivel de instrucción. Desde el punto de vista de los ingresos, entre un 0 y un 2.9% de la población de la zona tiene ingresos menores a 1.5 canasta básica de alimentación. La tasa de desempleo se encuentra entre el 9 y el 11.9%

### ***Desempeño académico por tipo de centro***

Una de las fuentes posibles de invalidación del diseño era la existencia de diferencias de rendimiento escolar entre los sujetos provenientes de diferentes tipos de centro.

Al analizar las calificaciones que obtuvieron en sus dos últimos años de escolarización (en una escala de 1 a 10, donde 4 es el mínimo de

<sup>5</sup> Fuente: <http://sig.montevideo.gub.uy/mapas/>

aprobación) se encontró que la media de calificaciones era la siguiente:

*4. Tabla: Media de calificaciones por edad*

Edad	Media	Desv. típ.	N
Ocho	6,9474	1,86261	19
Once	6,9000	1,68273	20
Quince	6,2368	2,03011	19
Total	6,6983	1,85657	58

Queríamos saber si había diferencias entre las calificaciones medias de los sujetos por tipo de centro. Para ello comparamos la media de calificaciones por tipo de centro sin que obtuvieran diferencias estadísticamente significativas asociadas a esta variable.

#### ***Correlación entre desempeño en la tarea y rendimiento académico***

Interesó comprobar si existía alguna relación entre el éxito en la resolución de la tarea y el rendimiento académico, es decir, si aquellos sujetos que obtenían las mejores puntuaciones en la tarea eran también, los más exitosos en el desempeño escolar. Para ello se realizó un análisis de correlación entre los resultados obtenidos en la tarea y la media de calificaciones.

A nivel general no se encontró una correlación estadísticamente significativa entre el rendimiento escolar y el desempeño en la tarea. La correlación entre la media de calificaciones y la Escala Objetiva fue de 0.010 ( $p=0.943$  bilateral) y entre la media de calificaciones y la Escala Subjetiva de 0.053 ( $p=0.693$  bilateral).

Tampoco se encontró correlación estadísticamente significativa entre el rendimiento académico y el desempeño en la tarea en el análisis por edad. Para los sujetos de ocho años: -0.223 fue la entre rendimiento académico y la Escala Objetiva ( $p = 0.338$  bilateral) y 0.097 para la Subjetiva ( $p = 0.694$  bilateral). Para los sujetos de quince años la correlación fue de 0.037 ( $p = 0.882$  bilateral) con la Escala Objetiva y de 0.265 ( $p= 0.272$  bilateral) con la Escala Subjetiva.

En el caso de los sujetos de once años no existió correlación entre el rendimiento y el puntaje de la Escala Objetiva: -0.170 ( $p = 0.474$  bilateral), pero sí rendimiento escolar y desempeño en la Escala Subjetiva, adoptando la mencionada correlación el valor .577 ( $p = 0.008$  bilateral) y el coeficiente de determinación .332. De esto se desprende que para el caso de estos sujetos, el 33% de la variación en la Escala Subjetiva estuvo explicado por el rendimiento escolar.

Lo que muestran estos análisis es que las competencias relevadas por la tarea no parecen estar en el centro de la evaluación escolar. La ausencia de correlación podría explicarse, al menos parcialmente porque

la evaluación escolar está compuesta además por otros componentes, como la conducta en clase, la actitud ante el aprendizaje y el ajuste a pautas de socialización que exceden ampliamente el nivel de desarrollo conceptual. También puede pensarse en una relación compleja, de modo similar a la relación que se establece en la teoría piagetiana entre desarrollo operatorio y desempeño escolar (Coll, 1992).

Además de esto, y por los datos obtenidos a partir de los auxiliares de matrícula en las escuelas, parece razonable asumir un margen de variación en la aplicación de la escala de calificaciones para las escuelas con las que se trabajó y suponer que una misma calificación reflejó rendimientos diferentes en uno y otro Centro. Uno de los elementos que más llamó la atención al recolectar estos datos fue que en el caso de Educación primaria en el CCC los juicios evaluativos de los docentes estuvieron dirigidos más hacia la actitud en clase que al rendimiento, mientras que en el CUC se marcaron elementos vinculados específicamente a los contenidos escolares, con menor mención a los componentes actitudinales.

## Capítulo V: Análisis exploratorio de datos

Primeramente se realizó un test de normalidad para las variables centrales del estudio a través del Test de Kolmogorov- Smirnov con correcciones de Lilliefors.

5. Tabla: Pruebas de Normalidad de los datos

Tipo de Centro		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CCC	Nº Correcciones	,219	33	,000	,866	33	,001
	Puntaje de correcciones	,149	33	,061	,914	33	,013
	Tiempo de Ejecución	,085	33	,200*	,978	33	,728
	Total Escala Objetiva	,093	33	,200*	,950	33	,134
	Total Escala Subjetiva	,142	33	,091	,943	33	,084
	Interpretación	,192	33	,003	,861	33	,001
	Intentos de solución	,262	33	,000	,866	33	,001
	Hallazgo	,229	33	,000	,828	33	,000
CUC	Nº Correcciones	,195	31	,004	,878	31	,002
	Puntaje de correcciones	,176	31	,015	,921	31	,026
	Tiempo de Ejecución	,092	31	,200*	,974	31	,630
	Total Escala Objetiva	,132	31	,179	,955	31	,213
	Total Escala Subjetiva	,106	31	,200*	,961	31	,304
	Interpretación	,193	31	,005	,920	31	,024
	Intentos de solución	,191	31	,006	,912	31	,014
	Hallazgo	,192	31	,005	,861	31	,001

a. Corrección de la significación de Lilliefors

\*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

Los resultados del test indicaron que la distribución no era normal en cuatro de siete variables consideradas (estando dos variables muy cerca del límite crítico de significación). Como es sabido para realizar un ANOVA se deben cumplir tres condiciones:

1. las muestras deben ser aleatorias
2. las distribuciones poblacionales deben ser normales
3. las poblaciones deben ser homogéneas respecto a su varianza.

Debemos recordar que el ANOVA es robusto respecto al incumplimiento de la condición 2, siempre y cuando no haya grandes desvíos en la simetría y curtosis poblacionales (Tejedor 1999; Figueras y Gallardo 2003). En nuestro caso no se cumplen las condiciones 1 y 2 por lo que debemos ser cuidadosos, en caso de aplicar ANOVA con la interpretación y las conclusiones, en especial para valores de  $p$  cercanos al valor crítico (0.05), aunque su empleo no resulte problemático cuando los valores están alejados de él por defecto o por exceso.

Cuando no se cumplen las condiciones mencionadas para la aplicación de las pruebas paramétricas se emplean pruebas no paramétricas. En nuestro caso recurrimos a Kruskal- Wallis (equivalente no paramétrico de ANOVA) y U de Mann-Whitney (equivalente no paramétrico del *Test- t*), ambos definidos como test de rangos.

Para explicarlo de manera simplificada un *test de rangos* ordena

las observaciones de una variable de menor a mayor (independientemente del grupo de procedencia) y les asigna un número de orden denominado rango. Luego suma los rangos de cada grupo, calcula su media (obteniendo un rango medio para cada grupo) y analiza si las diferencias de rango medio son estadísticamente significativas. Bajo la hipótesis nula, el rango medio de los grupos sería igual, pues las observaciones de todos los grupos estarían intercaladas aleatoriamente. Bajo la hipótesis alternativa los rangos de un grupo serían sistemáticamente más altos que los de otro, por lo cual el rango promedio también sería más alto.

Previo al análisis de la relación entre el desempeño en la tarea y las variables independientes (edad y tipo de centro) se realizó un ANOVA factorial para detectar la posible interacción entre las variables independientes en la explicación de la puntuación de las variables dependientes centrales en el estudio: el Puntaje total de la Escala Objetiva y el Puntaje total de la Escala Subjetiva obteniendo los siguientes resultados:

6. Tabla: ANOVA Factorial

Variable dependiente: Puntaje Total de la Escala Objetiva

Origen	Suma de		Media	F	Sig.
	cuadrados tipo	gl			
Modelo corregido	22526,250 <sup>a</sup>	5	4505,250	6,700	,000
Intersección	364147,036	1	364147,036	541,577	,000
Edad	17286,538	2	8643,269	12,855	,000
Tipo de Centro	4186,210	1	4186,210	6,226	,015
Edad* Tipo de Centro	161,191	2	80,595	,120	,887
Error	38998,234	58	672,383		
Total	448253,000	64			
Total corregida	61524,484	63			

a. R cuadrado = ,366 (R cuadrado corregida = ,311)

El modelo propuesto tomado en su conjunto explicó el 31,1% de la varianza del Puntaje de la Escala Objetiva. De acuerdo con estos resultados, tanto el grado ( $p < 0.001$ ) como el tipo de centro ( $p=0.015$ ) tuvieron incidencia sobre el desempeño de los sujetos en la tarea, pero que no existió interacción entre ambos ( $p = 0.887$ )<sup>6</sup>.

Este resultado justificó la opción de realizar un análisis de la incidencia de cada una de las variables independientes por separado, que resultó ventajoso dado que los tamaños muestrales eran pequeños (10 casos por celda aproximadamente). Pasamos así, a realizar

<sup>6</sup> Cabe destacar que los valores de p, en todos los casos se encuentran lejos del valor crítico, por lo que se pueden asumir como válidos estos resultados.

comparaciones globales por variable (aunque esto significó una simplificación del modelo factorial originalmente propuesto).

Para el análisis de la hipótesis de edad se trabajó con la prueba de Kruskal- Wallis con comparaciones por pareja y para el análisis de la hipótesis de tipo de centro con la prueba U de Mann- Whitney.

Con las técnicas mencionadas se realizó un análisis de las escalas en su conjunto y de cada uno de sus componentes. Además se realizaron análisis de correlación por grado y contexto entre la media de calificaciones escolares y las Escalas Objetiva y Subjetiva.

## **Capítulo VI: Análisis del desempeño de los sujetos por edad**

Se presentan en primer lugar los análisis relativos a la Escala Objetiva<sup>7</sup>. Este análisis (exclusivamente cuantitativo) retoma el sistema de puntuación de Hanfmann y Kasanin (1937) que consideraban dos elementos básicos en la solución de la tarea: el tiempo de resolución y el puntaje obtenido por correcciones. A estos ítems se agregaron otros dos para un análisis más detallado: el número de correcciones y el peso del tiempo en el proceso de solución.

En segundo lugar se presentan los análisis sobre la Escala Subjetiva. En este caso se presentarán (porque corresponde a la naturaleza de la escala y de los datos) los análisis cuantitativo y cualitativo de manera conjunta.

Finalmente se plantearán las conclusiones sobre ambas escalas de manera conjunta buscando aportar una visión integrada sobre el desempeño de los sujetos de diferentes edades.

### ***Análisis de la Escala Objetiva completa***

La primera hipótesis que se buscó testear fue la de existencia de

---

<sup>7</sup> Los análisis estadísticos para la comparación del desempeño de los sujetos por edad se basaron en la prueba de Kruskal- Wallis para k muestras independientes con comparaciones por parejas como análisis *post hoc*.

diferencias estadísticamente significativas por edad en el desempeño de los sujetos. Al aplicar la prueba de Kruskal- Wallis se encontró que las diferencias en cuanto a la Escala Objetiva globalmente considerada no fueron significativas entre los sujetos de ocho y once años ( $p= 0.112$  unilateral), pero sí entre los de once y quince ( $p=0.025$  unilateral) y entre los de ocho y quince años ( $p<0.001$  unilateral). De acuerdo con este resultado deberíamos retener la hipótesis nula (para los niños de ocho y once años).

Interesó entonces emprender un análisis más detallado de los sub-componentes de la escala (número de correcciones, puntaje por correcciones y tiempo de realización) para saber si el resultado de la escala completa se reflejaba de la misma manera en cada uno de sus componentes.

### **Análisis de los componentes de la Escala Objetiva**

La Escala Objetiva propuesta por Hanfmann y Kasanin (1937) tiene dos componentes básicos, el puntaje por correcciones, que deriva de la suma del puntaje de las piezas de las que el sujeto conoce la etiqueta antes de agrupar los bloques correctamente y el tiempo de resolución.

### ***Puntaje por correcciones***

Se calcula considerando la suma del puntaje de todas las piezas que el sujeto necesitó invertir antes de resolver la tarea. Asigna un puntaje de 5 a cada pieza incorrecta y un puntaje de 3 a cada pieza correcta (Hanfmann & Kasanin, 1937, pág. 534). De acuerdo con esto el puntaje de correcciones se calcula como  $(n^{\circ} PC \cdot 3) + (n^{\circ} PI \cdot 5)$ .

La prueba de Kruskal- Wallis confirmó que las poblaciones se comportaban de manera diferente ( $p < 0.001$ ), pero el análisis por parejas no encontró diferencias estadísticamente significativas entre los sujetos de ocho y once años ( $p = 0.125$  unilateral), aunque sí entre los sujetos de ocho y quince ( $p < 0.001$  unilateral) y entre los de once y quince ( $p = 0.02$  unilateral).

### ***Número de correcciones***

El puntaje por correcciones involucra dos componentes: por una parte la cantidad de piezas que el sujeto necesita conocer antes de llegar a la solución, y por otra una penalización si esta pieza es incorrecta (recordemos que se asigna un puntaje de 3 a cada pieza correcta conocida y un puntaje de 5 a cada pieza incorrecta).

Para discriminar estos dos elementos, y como medida de la cantidad de información empleada por el sujeto para llegar a la resolución

se empleó el número de correcciones que necesitó antes de llegar a la solución. El número de correcciones permite una aproximación simple e interesante al volumen de información que el sujeto necesitó tener antes de resolver la tarea y no depende (como el puntaje de correcciones) del carácter correcto o incorrecto de los bloques invertidos.

La prueba de Kruskal-Wallis ( $p < 0.001$ ) volvió a mostrar que existían diferencias entre los grupos. Al pasar a las comparaciones por pareja no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el número de correcciones entre los niños de 8 y 11 años ( $p = 0.087$  unilateral), pero sí entre los de ocho y quince ( $p < 0.001$  unilateral) y entre los de once y quince ( $p = 0.002$  unilateral).

### ***Tiempo de resolución***

Se computa como la cantidad de minutos que transcurre desde que se da la primera instrucción hasta que se da por finalizada la tarea. Kruskal- Wallis no encontró diferencias estadísticamente significativas en el tiempo de resolución entre sujetos de diferentes edades ( $p = 0.496$  unilateral).

Si era cierto que no existían diferencias significativas en el tiempo de ejecución, también era cierto, y esto se constató durante la toma de la prueba con mucha claridad, que entre los sujetos de mayor edad había

una latencia mayor entre correcciones, es decir que el tiempo jugaba un rol diferente entre los sujetos de diferentes edades. La convicción de que el tiempo tenía un papel diferente en el proceso de resolución nos llevó a un refinamiento del análisis que permitiera revelar diferencias que suponíamos existentes.

### ***Peso del tiempo***

Como mencionamos antes, el puntaje de la escala objetiva resulta de la suma del tiempo (en minutos) y el puntaje de correcciones. Supongamos que dos sujetos obtienen 50 puntos en la Escala Objetiva. Desde un cierto punto de vista son equivalentes, pero uno podría ser un sujeto que procede de manera rápida y arriesgada en la resolución, dando vuelta nueve bloques incorrectos y concluyendo la tarea en cinco minutos, mientras el otro observa detenidamente los bloques y pide una corrección cada cinco minutos, luego de probar varias hipótesis, resolviendo la tarea en veinticinco minutos, pero con cinco correcciones. En el primer caso el tiempo representa un 10% del puntaje, mientras que en el segundo representa un 50%. En virtud de estas consideraciones nos interesó discriminar qué porcentaje del puntaje total provenía del tiempo y cuál de las correcciones.

Se encontró que a medida que aumentaba la edad, el porcentaje

del puntaje total que provenía del tiempo se incrementaba de manera notoria. Para los sujetos de ocho años el peso del tiempo fue un 4,7% menos que para los de once años y un 17,8% menos que para los de quince. Para los sujetos de once años el tiempo representó un 13% menos que para los sujetos de quince años. Analizado globalmente el peso del tiempo tuvo su mínimo en los niños de ocho años (donde representó 1/5 del puntaje total) y su máximo en los de bachillerato (donde representó casi 1/2 del puntaje total).

La prueba de Kruskal- Wallis encontró que los rangos promedio eran diferentes para al menos un grupo de edad ( $p < 0.001$ ). Pero las comparaciones por pareja no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los sujetos de ocho y once años ( $p = 0.110$  unilateral), aunque sí entre los demás niveles (ocho y quince años y once y quince, en ambos casos  $p < 0.001$  unilateral).

De estos análisis se desprendió que una consideración global del tiempo de resolución de la tarea era una medida menos exacta del desempeño, pues analizar el peso del tiempo se encontraron diferencias entre grupos que habrían quedado invisibilizadas si sólo se hubiera tomado en cuenta el tiempo de resolución. A pesar de ello se confirma que las diferencias más importantes en el desempeño se encuentran entre niños y adolescentes y no entre los niños de ocho y once años.

## **Escala Subjetiva**

La Escala Subjetiva se compone de tres secciones y tiene una puntuación mínima de 12 y una máxima de 36 puntos. Los puntajes bajos reflejan peores desempeños que los puntajes altos.

El puntaje medio obtenido por cada muestra fue el siguiente: para los sujetos de ocho años 19.7; para los de once 24 y para los de quince de 31.5. La prueba de Kruskal- Wallis ( $p < 0.001$ ) encontró que el rango medio era diferente y el análisis *post hoc* de comparación por parejas encontró que las diferencias eran estadísticamente significativas en todos los niveles de edad (entre los niños de ocho y once años ( $p = 0.031$ ), entre los sujetos de ocho años y los de quince ( $p < 0.001$ ), y entre los de once y quince años ( $p = 0.001$ ).

## **Análisis por componentes de la Escala subjetiva**

Como mencionábamos antes la Escala Subjetiva se compone de tres secciones: interpretación de las instrucciones, intentos de solución y hallazgo y dominio de la solución correcta. Cada sección tiene un mínimo de 4 y un máximo de 12 puntos. Cada una de ellas refleja un aspecto central de la resolución de la tarea y a los efectos de aumentar la claridad

expositiva las presentaremos combinando los resultados del análisis estadístico con el cualitativo para reflejar las diferencias entre los sujetos de diferentes niveles de edad.

En los casos en los que resulte pertinente incorporamos emergentes que ejemplifiquen el sistema de puntuación y permitan al lector formarse una idea más completa de los criterios que adoptamos.

### ***Interpretación de las instrucciones***

La interpretación de las instrucciones nos informa de cómo el sujeto se representa la tarea y sobre cuáles cree que son las vías para llegar a la solución.

Dadas las características del material (inexistencia de bloques idénticos y presencia de múltiples atributos comunes entre los bloques individuales) para una resolución exitosa se requiere la construcción de principios generales que expliquen la inclusión en un mismo grupo de bloques diferentes. En este sentido desatacan cuatro elementos centrales que habilitan a la resolución exitosa:

- **Actitud categórica** que consiste en ver a los bloques no como objetos individuales sino como portadores de múltiples rasgos representativos de alguna categoría (aún indefinida). Un sujeto

revela esta actitud cuando, por ejemplo, agrupa juntos todos los bloques de un mismo color y excluye todos los bloques de un color diferente, sin importar cuántas otras propiedades tengan en común con el bloque de muestra. Además de esto, tiene un comportamiento característico luego de la corrección, si se le muestra que un bloque del mismo color tiene un nombre diferente retira todos los bloques del mismo color, es decir, descarta la hipótesis de que el color funciona como base de clasificación y pasa a probar otro criterio. Es esta actitud categórica la que le permite al sujeto comprender que existe una conexión significativa entre las etiquetas y las propiedades de los bloques. Las etiquetas aparecen así como designando propiedades específicas aunque indefinidas.

- **Conciencia de las múltiples posibilidades de agrupamiento:** el sujeto tiene una clara conciencia del carácter arbitrario de la clasificación y por consiguiente es capaz de ver múltiples posibilidades de agrupamiento. Sabe que cualquiera de las propiedades de los bloques podría funcionar como base de sus agrupaciones. Esta conciencia sobre la arbitrariedad de la clasificación conduce a una exploración activa de las propiedades del material. En cada nuevo bloque conocido un sujeto que posee

esta conciencia buscará diferencias entre los bloques que tienen diferentes nombres y similitudes entre los que pertenecen a un mismo grupo.

- **conciencia de la totalidad:** Esta conciencia impulsa al sujeto a descartar cualquier solución que no derive en la construcción de cuatro grupos mutuamente excluyentes. Se revela en una acción espontánea de construcción de los cuatro grupos y en la búsqueda de un criterio que permita llegar a la formación de grupos mutuamente excluyentes descartando, sin esperar la corrección, aquellas soluciones que no derivan en su conformación.
- **Conciencia del carácter artificial de los conceptos a construir:** Los conceptos que el sujeto tiene que formar en el curso de la tarea no se construyen sobre la base de un único atributo, por lo que requiere un trabajo intenso de análisis y síntesis para el establecimiento de las clases y no existe ninguna palabra del lenguaje natural que designe tal conjunción de atributos. No se encuentran presentes en la vida cotidiana, y por lo tanto no puede recurrir a sus conocimientos previos ni al lenguaje natural para alcanzarlos.

De acuerdo con Hanfmann y Kasanin (1937, 1942) en esta tarea la interpretación que el sujeto hace de las instrucciones es un signo claro de su nivel de desarrollo conceptual: *“para comprender el problema el sujeto debe ser capaz de resolverlo. Comprender una tarea de clasificación como tal es un signo de pensamiento conceptual”*.<sup>8</sup>

Los autores distinguen cuatro aspectos en la interpretación de las instrucciones asociados al nivel de desarrollo conceptual (principio, nombre, muestra y totalidad).

### **Principio**

Refiere a la orientación general del sujeto frente a la tarea y se evalúa en el curso de toda la tarea. Presenta tres opciones de puntuación. Se asigna un puntaje de 1 cuando el sujeto entiende que se llega a la solución de la tarea mecánicamente probando piezas hasta llegar a la conformación de los grupos, un puntaje de 2 cuando el sujeto cree que existe una regla que organiza los agrupamientos pero sin comprenderla y un puntaje máximo de 3 cuando el sujeto busca un principio de clasificación desconocido.

Presentamos un ejemplo que cada tipo de respuesta para orientar

---

<sup>8</sup> *To understand the problem the subject must be able to solve it. Understanding the problem as such is in itself a sign of conceptual thinking*. (Hanfmann & Kasanin, 1937, p. 530) La traducción es mía

al lector.

Puntuación 1:

**Entrevista 2: Niña\_8 años\_CCC**

Primer intento: 19 a MUR *porque no tiene por qué ser tanto del mismo color, 20 porque capaz que dice MUR*. Segundo intento: 2 a CEV *me parece porque algunas pueden ser grandes y pueden decir CEV*.

Integra las piezas bajo la creencia de que puede tener el nombre, más que en la búsqueda de atributos comunes para la conformación del grupo, sin enunciar criterios precisos de incorporación y sin aplicar los criterios que enuncia a otros bloques que tienen las mismas propiedades.

Puntuación 2:

**Entrevista 41: Niño\_11 años\_CUC**

Intento 6 *¿Y por qué quedaron así ahora? Para seguir variando los colores para ver si queda uno o dos de cada uno, intentar a ver si son.*

Luego de probar otros criterios no coloca las piezas por ensayo y error, cree que existe una regla de combinación de diferentes tipos de pieza en cada grupo, pero no puede aplicar una regla lógica para la solución. Sin embargo existe un criterio de agrupación basado en la complementariedad de los bloques, que carece de límites claros.

Puntuación 3:

**Entrevista 49: Niña\_15 años\_CUC**

Intento 1: *Puede ser de varias maneras igual, por ejemplo por color... 2, 1, 9 y 20 a MUR. Puede ser por forma también. Bueno, andá pensando vos por qué te parece y cuando estés convencida... sí, igual, sin ver abajo... Lo que sí sabemos es que hay cuatro grupos.* Devuelve las piezas al centro. *Ta, y voy armando los grupos... Si te animás.* 21, 5, 22 a MUR... *ta, y armo los otros también. Sí.* 1, 13 y 17 a LAG. Todas al centro nuevamente. *No me convence. ¿Por qué no te convence? Por las otras... A ver cómo sería? Que no quedarían cuatro grupos* 21, 5, 22 al centro nuevamente.

A diferencia de los casos anteriores busca un principio de agrupación que derive en la construcción de cuatro grupos y rechaza las opciones que derivan en la construcción de una cantidad diferente.

Al analizar las puntuaciones de los diferentes grupos de edad se encontró que los sujetos de 8 años obtuvieron en Principio una puntuación media de 1.58, los de once una puntuación de 1.90 y los de quince una puntuación de 2.53.

La prueba de Kruskal-Wallis ( $p < 0.001$ ) mostró que el rango promedio era diferente por lo menos para una muestra y las comparaciones por pareja indicaron que las diferencias estadísticamente significativas se encontraban entre los sujetos de ocho y quince años ( $p < 0.001$  unilateral) y entre los de once y quince ( $p = 0.005$  unilateral) pero que no había diferencias estadísticamente significativas entre los sujetos de ocho y once años ( $p = 0.147$  unilateral).

### ***Nombre***

Valora la relación que el sujeto establece entre etiquetas y clases. Se asigna un puntaje 1 cuando el nombre no desempeña ninguna función, un puntaje 2 cuando el sujeto toma al nombre como designando alguna cualidad definida de los bloques (como la forma o el color) y 3 cuando identifica a los nombres como designando un atributo común aunque

momentáneamente indefinido de los bloques.

Puntuación 1:

**Entrevista 35: Niño\_8 años\_CUC**

Cuarto intento: *No sé... me estoy fijando en la forma, si es parecido lo pongo.*

El sujeto recibió tres correcciones que mostraron que la forma es un atributo irrelevante. Persevera en el criterio forma pero sin ninguna atención a los nombres.

Puntuación 2:

**Entrevista 39: Niña 11 años\_CUC**

*¿Y estas de acá (1, 6, 8, 12, 13, 17 y 19 en LAG) te parece que son LAG? No. ¿Por qué? Sí porque... no sé, yo me guío siempre por la forma, yo creo que son como distintos y... ojo, porque yo puse acá (MUR) los triángulos y me salió todo para cualquier...*

Manifiesta guiarse *siempre por la forma*, y aunque reconoce que no ha sido un criterio de agrupación adecuado, sigue ligada a él como si no concibiera otra posibilidad de agrupamiento. Expresa una cierta conciencia de la inadecuación del criterio pero se manifiesta incapaz de encontrar criterios alternativos.

Puntuación 3:

**Entrevista 48: Niña\_15 años\_CCC**

Segundo intento: *Pueden decir otra cosa, porque por la forma ya veo que no es. Bueno, entonces que capaz que podés intentar con otra cosa.* Tercer intento: *Esta dice LAG, así que... por el color tampoco es.*

Busca una relación de denominación entre etiquetas y atributos. Trabaja sobre una hipótesis de forma y la descarta. Luego propone una hipótesis de color que también es descartada. De este modo, avanza en el establecimiento de la relación entre etiquetas y atributos críticos, reconociendo su indefinición temporal.

Al analizar las puntuaciones de los diferentes grupos se encontró que los sujetos de ocho habían tenido una puntuación media de 1.50, los sujetos de once una puntuación de 1.90 y los de quince una puntuación de 2.58.

Al comparar el desempeño de los sujetos de diferentes edades a través de Kruskal- Wallis se encontró que al menos un grupo era diferente ( $p < 0.001$ ). En las comparaciones por pareja no se encontraron diferencias significativas entre los niños de ocho y once años ( $p = 0.059$  unilateral), aunque sí entre los de ocho y los de quince ( $p < 0.001$  unilateral) y entre los de once y los de quince ( $p = 0.003$  unilateral).

### ***Muestra***

Evalúa en qué medida el sujeto es capaz de tener en cuenta la información contenida en los bloques que se van invirtiendo a medida que avanza la tarea. Asigna un puntaje de 1 cuando la muestra es desatendida, un puntaje de 2 cuando tiene en cuenta parcialmente la nueva información y un puntaje de 3 cuando el sujeto revisa sus hipótesis ante cada nueva muestra conocida.

Puntuación 1:

### **Entrevista 28: Niña\_8 años\_CUC**

Segundo intento: *Dice BIK. ¿Ta? Ya tenemos otro grupo. Estos que están aquí (1, 2 y 20 en MUR) te parece que siguen diciendo MUR? Niega con la cabeza. Bueno, y te animás a poner con MUR los que te parece que son MUR? Capaz que esos (1, 2 y 20 en MUR) los podemos sacar. Sí, sí, son sí. ¿Son? ¿Por qué? No sé por qué son, pero creo que son”.*

Recibe una corrección que desacredita su hipótesis pero piensa que las piezas que incluyó en el grupo siguen perteneciendo, aunque no logra fundamentarlo. La corrección no le aporta elementos para la evaluación de la membresía.

### Puntuación 2:

### **Entrevista 37: Niña\_11 años\_CUC**

Primer intento 22, 21, 11 y 5. *¿Por qué dirían MUR estos? Porque son iguales que este (16) pero este es más alto, y el triángulo es igual, pero hay algunos que son más grandes... y más bajitos... pero para mí son iguales. O sea los pusiste juntos porque todos eran triángulos.*

Segundo intento: *BIK. Ya sabemos que hay otro grupo de piezas que se llama BIK. Los que vos pusiste ahí (22, 21 y 5 en MUR) podrían ser MUR, pero podrían, como nos pasó con este (11 en BIK) decir otra cosa. ¿Qué te parece a vos, esos siguen siendo MUR)? Estos (21 y 22) sí, porque acá (pone 21 sobre 22) parece que fueran dos así, es igual (a 16 en MUR).*

Tercer intento: *Este dice CEV, así que acá ya tenemos un tercer grupo, el de las CEV. Entonces... este (21) es de otro grupo.*

Reformula parcialmente la hipótesis de la forma, ligándola de manera implícita a la de tamaño de superficie. En los tres casos tiene triángulos como muestra.

### Puntuación 3:

### **Entrevista 52: Niño\_15 años\_CCC**

Primer intento: 21, 5, 11 y 22. *Ta, yo creo que estos. ¿Por qué te parece que esos dirían MUR? Por la forma, porque tienen tres lados, más bien por eso... porque triángulos son todos, y además que son todos parecidos.*

Segundo intento: *Esos (5, 21 y 22) para vos dicen MUR todavía? No. ¿Por qué te parece que no? Porque me parece que ahora que me revelaste (11), que podría ser por el color.*

El sujeto descarta la hipótesis de forma al recibir la corrección.

La prueba de Kruskal- Wallis encontró que los rangos medios eran diferentes ( $p < 0.001$  unilateral). En las comparaciones por pareja no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los sujetos de ocho y once años ( $p = 0.146$  unilateral), pero sí entre los de ocho y quince ( $p < 0.001$  unilateral) y entre los de once y quince ( $p = 0.003$  unilateral).

### ***Totalidad***

Evalúa en qué medida el sujeto tiene presente el requerimiento de la consigna inicial de conformar cuatro grupos, y en qué medida sus intentos de agrupación conducen a su formación. Puntúa con 1 a los sujetos que desatienden la necesidad de construir cuatro grupos, con 2 a los sujetos que tienen en cuenta la necesidad de conformar cuatro grupos pero que están ocupados más que por los criterios de clasificación por lograr grupos equivalentes (el ejemplo más característico es la concentración que algunos sujetos presentan sobre que haya el mismo número de bloques en cada grupo) y con 3 a los sujetos que buscan criterios de clasificación que satisfagan esta condición.

Puntuación 1:

**Entrevista 33: Niño 8 años\_CUC**

Primer intento: 5, 11, 21 y 22 a MUR. *¿Por qué te parece que dirían MUR? Porque son todos triángulos.*

El sujeto conforma el primer grupo, sin ninguna atención a la necesidad de conformar cuatro grupos

Puntuación 2:

**Entrevista 13: Niño\_8 años\_CCC**

22, 21, 5 y 11. *¿Y cuál más? Después no hay ninguno más que diga. Los círculos van acá (en LAG sin muestra). ¿Querés ponerlos? Bueno, andá poniendo los que te parezca.* Apila 1, 6 y 13. *¿Y en los otros qué iría?* Agrega 17 y 12 a la pila de círculos. Levanta 14 y mira su nombre (con la intención de conformar un tercer grupo en BIK).

El sujeto comprende de inmediato que no se trata solamente de colocar las piezas del primer grupo, sino que comienza espontáneamente a generar otras agrupaciones (que no derivan en la conformación de cuatro grupos)

Puntuación 3:

**Entrevista 59: Niña\_15 años\_CUC**

5, 11, 21 y 22 a MUR. *¿Sigo poniendo más? Si querés...* 1, 6, 13, 12 y 17 en LAG, 3, 14 y 2 a CEV. 8 a LAG, 15 y 18 a BIK, 4, 9, 10 y 20 a CEV, 19 a LAG. *¿tengo que dar algún criterio? Te iba a preguntar, exactamente, por qué los habías puesto? Estos (MUR) porque tienen tres lados, estos (LAG) porque tienen una cara curva. Esos (BIK) son... cómo es que se dice... hexágonos... y esos (CEV), tienen cuatro lados.*

Se compromete de inmediato en la construcción de los cuatro grupos al mismo tiempo buscando (aunque no encontrando en primera instancia) criterios que le permitan constituir cuatro grupos. En este caso es evidente la multiplicidad de criterios de agrupación empleados.

La puntuación media de los sujetos de ocho años fue de 1.17, la de

los de once años fue de 1.29 y la puntuación de los de quince años de 2.05. La prueba de Kruskal- Wallis ( $p < 0.001$ ) mostró que los rangos medios eran diferentes y las comparaciones por pareja mostraron que esas diferencias se encontraban entre los sujetos de ocho y quince años ( $p < 0.001$  unilateral) y entre los de once y quince años ( $p = 0.001$  unilateral), pero que no había diferencias significativas entre los sujetos de ocho y once años ( $p = 0.500$  unilateral).

## **Interpretación de las instrucciones iniciales**

Los sujetos de ocho años, más que los de los demás grupos de edad interpretaron la consigna en forma concreta. En el 41% de los casos se lanzaron apenas formulada la consigna a la búsqueda de cualquier atributo común de los bloques con la muestra, sin intentos de encontrar un principio común de agrupamiento. Esto derivó en la creación de grupos inconsistentes desde el comienzo mismo de la tarea. Menos de la mitad de los sujetos (46%) conformó el primer grupo seleccionando un único atributo como base de agrupación.

### **Entrevista 4: Niña\_8 años\_CCC**

Primer intento: coloca 10 de los 22 bloques: *¿Y por qué te parece que esos van con MUR? Eh... por la forma, por el color, por diferentes colores y nada más.*

**Entrevista 5: Niña\_8 años\_CCC**

Primer intento: *Porque este (11)... este era cuadrado ¿no? Triángulo. Porque estos dos son triángulos, son iguales, 15 porque los dos son blancos.* (Coloca 11 que comparte la forma con la muestra y 15 que comparte el color, pero no la forma con 11 y no plantea que tenga relación con 16).

Los sujetos de once años, mostraron un perfil diferente del de los de ocho en su primer abordaje de la tarea. En su primer intento de agrupación seleccionaron un único atributo como base de agrupamiento en el 61% de los casos, pero a medida que fueron conociendo la etiqueta de nuevos bloques se orientaron a la búsqueda de atributos comunes de carácter concreto.

**Entrevista 14: Niña\_11 años\_CCC**

Primer intento: 5, 22 y 21, luego agrega 11. *¿Por qué te parece que esos irían con MUR? Porque tienen tres... porque tienen lo mismo de frente. O sea, porque son triángulos. Sí. Bueno, vamos a mirar uno.*

**Entrevista 41: Niño\_11 años\_CUC**

Primer intento: 1, 9, 2, 20. *¿Por qué irían con MUR esos? Porque se designan por su color? Porque MUR podría ser color? Sí.*

Los sujetos de quince años tuvieron un perfil diferente al de los demás grupos de edad. En primer lugar, dedicaron más tiempo que los demás grupos de edad, al comienzo de la tarea, a la exploración del material y al análisis de diferentes posibilidades de agrupación. Para ellos resultó evidente desde el comienzo, que existía un principio de

agrupación desconocido y estructurado sobre la base de atributos definidos. Esto se manifestó en una actividad espontánea de búsqueda de alternativas de agrupación, en una latencia mayor entre correcciones (dedicaron el doble de tiempo que los demás grupos de edad al análisis de las agrupaciones entre correcciones) y en una actividad verbal intensa para la organización del material.

#### **Entrevista 60: Niño\_15 años\_CUC**

Primer intento: *Cuatro categorías son ¿no? Ta... 3, 6, 22, 13, 9, 20, 1 y 2. Ta. ¿Por qué te parece que esos dirían MUR? Eh... porque son del mismo color. Bueno, pero ahí tenés dos colores ¿no? Dos colores ¿en serio? Tenés marrones y negros. Ah ¿esto es marrón? Dejame revisar entonces. Vuelven las piezas al centro. El marrón lo veía negro... (señala los marrones) ¿entonces estos son marrones? Sí. Entonces... vamos a ver si esto... 22, 21, ta, por la forma no es... mide la altura de 13 con 16, 21 y 22 al centro de nuevo, mide la altura de 3 luego de 4. lleva en un solo movimiento 1, 2, 3 y 5 a MUR. ¿Por qué dirían MUR esos? Porque tienen la misma altura.*

#### **Entrevista 64**

Segundo intento (luego de haber agrupado por forma): *Ya tenemos acá un segundo grupo. Aquellas (5, 21 y 22) que pusiste allá (MUR) podría pasar que dijeran MUR, o podría pasar como nos pasó con esta que dijeran otra cosa. ¿Qué te parece a vos? ¿Que siguen siendo MUR? No, para mí no son MUR. En BIK: Voy a poner las blancas 12, 15 y 18. Ta, ahí pondría solo los blancos. O sea que tendría que ver con el color. Dirían BIK para vos por el color ¿Y qué iría con MUR? Y con MUR iría marrón si fuera una clasificación por color.*

Los dos emergentes muestran con claridad cómo los sujetos de quince años no están procediendo en la búsqueda de un parecido concreto entre bloques individuales, sino en la estructuración de clases, aunque no siempre captan el contenido de los criterios correctos desde el primer momento.

### ***Empleo de la información obtenida en el curso de la tarea***

En el curso de la tarea los sujetos obtuvieron dos tipos de información. Por una parte recibieron progresivamente información sobre las etiquetas de los bloques, de este modo, una etiqueta que al comienzo carecía de significado podía transformarse en significativa en el curso de la tarea al ponerse en correspondencia con una serie de atributos. Un sujeto que operara de manera conceptual mostraría una pauta específica de empleo de la información obtenida. Si tuviera la hipótesis de que los bloques se agrupan por color adjudicaría ese significado a la etiqueta, y cuando la corrección le mostrara que esa hipótesis era incorrecta probaría con una segunda hipótesis (supongamos la forma); en este caso el significado de la etiqueta sería *forma y no color*. Al descubrir el nombre de un nuevo bloque y saber que esta hipótesis también era incorrecta formularía otra por ejemplo, en base a la altura y el significado adoptado por la etiqueta será *altura sin importar forma ni color*, así sucesivamente hasta encontrar la combinación correcta de atributos. De este modo, el sujeto establecería el significado de la etiqueta por aproximaciones sucesivas a través de una generalización en varios pasos que retendría la información de cada una de las generalizaciones previas, pues el sujeto conservaría el conocimiento obtenido en los intentos anteriores (Towsey, 2009b).

El segundo tipo de información que recibieron tuvo que ver con las propiedades objetivas de los bloques de cada grupo. Todos los bloques de un mismo grupo tienen propiedades comunes. Esta información es relevante porque el sujeto puede percibir similitudes entre los bloques de un mismo grupo y puede operar sobre ellas para construirlos a medida que la tarea se desarrolla.

Atendiendo a esta característica de la tarea Hanfmann y Kasanin (1942) discriminan por una parte el *papel de los nombres* y por otro el *papel de las muestras*, recuperando la idea vygotskiana de método de doble estimulación funcional (Valsiner, 2000; Lev Vygotski, 1993) Esta diferenciación está ligada al papel mediador que la palabra puede desempeñar en la resolución de la tarea (Hanfmann & Kasanin, 1942; Vygotski, 1993). De este modo, se abre la posibilidad de analizar si los sujetos llegan a dominar la solución apoyándose en el significado de las etiquetas o prescindiendo de ellas, por un análisis de las propiedades del material, más que por la conciencia de la relación entre nombres y atributos de los bloques (Towsey, 2009a).

### ***Papel de los nombres***

En el caso de los sujetos de ocho años el nombre de los bloques fue en general desatendido, y no desempeñó ningún papel en la

resolución de la tarea. Una nueva etiqueta conocida no introdujo modificaciones a los agrupamientos ya realizados, no pareció cuestionar ninguna hipótesis subyacente sobre el significado de la etiqueta. Estos sujetos interpretaron la etiqueta como un atributo más de los bloques, en el mismo nivel que los demás y no se valieron del nombre como un orientador para la agrupación:

#### **Entrevista 2: Niña\_8 años\_CCC**

En la corrección 10: *Tenés que pensar qué tienen en común. ¿Cómo en común? Claro... ¿por qué se llaman CEV?... ¿Por qué se llamarán CEV? Porque capaz que la madera se llama CEV. Pero las piezas son todas de la misma madera, pero unas tienen ese nombre, otras tienen este (BIK)... O por la pintura capaz, capaz que quiere decir algo en inglés.*

Comprende que la consigna supone conformar grupos, pero no se centra en atributos comunes como guías de la acción, cuando se le señala que el nombre puede representar algún atributo en común entre las piezas no logra establecer ninguna conexión entre los nombres y los grupos que intenta conformar. El nombre de las piezas es más un accidente que un motivo para la acción. Cuando intenta asignar un significado a las etiquetas lo hace en función de elementos externos a la tarea y que no contribuyen en modo alguno a su resolución.

En la medida en que no hay asignación de significado a la etiqueta, los nombres no pueden desempeñar ninguna función en la resolución de la tarea.

#### **Entrevista 3: Niña\_8 años\_CCC**

Quinto intento: *Todas estas que pusiste acá, qué te parece que tienen en común con esta (16)? Nada. ¿Y entonces por qué dirían MUR? Porque todas tienen que decir MUR y tienen que ir acá.*

porque este es MUR.

La pertenencia al grupo MUR no viene dada por la posesión de atributos comunes, por el parecido con la pieza que da nombre al grupo, sino por la propia voluntad de la niña de agruparlos juntos, sin la apelación a ninguna regla lógica de membresía. *Tienen que decir* parece ser la causa inmediata de que los bloques elegidos formen parte del grupo.

#### **Entrevista 28: Niña\_8 años\_CUC**

Al ver las cuatro clases formadas y cuando se le solicita la comparación dice: *“Que están cambiados los nombres en los papelitos y que son de distintas formas. Bueno, pero acá tenés por ejemplo, mirá esta (16) y esta (21) tienen la misma forma pero tienen distinto nombre. ¿Por qué será? Porque cada equipo tiene un nombre. Pero ¿por qué tendrá ese nombre el equipo? ¿Por qué estas se llamarán CEV? No sé”.*

Relaciona el nombre con una regla arbitraria *cada equipo tiene un nombre* pero no llega a captar la relación entre nombres y atributos.

Otra manifestación de la desatención a las etiquetas, en el caso de los sujetos de ocho años, fue la incorporación de piezas sobre la base del parecido con piezas cuya etiqueta aún estaba oculta, lo que vuelve a mostrar que sus agrupaciones ocurrieron con prescindencia de la información aportada por las etiquetas.

#### **Entrevista 11: Niño\_8 años\_CCC**

*Dice LAG (1), y ahora ya sabemos que ahí van los LAG. De acá (BIK) todavía no sabemos nada. 2, 3 y 4 a LAG. ¿Y por qué irían juntos esos? Porque son los tres de la misma forma (cuadrados y trapecio con un círculo como muestra), porque son grandes*

Ubica los bloques recién incorporados juntos entre sí y espacialmente distantes de la única muestra conocida en ese grupo. El mismo entrevistado más adelante:

*¿Y esta (19) por qué fue que vino (CEV)? Porque es la mitad de esta (17 con la etiqueta hacia abajo).*

**Entrevista 26: Niña\_8 años\_CUC**

*¿Y estas de acá (CEV)? Porque esta cara (21) es igual que esta (22) y porque esta cara (18) es igual que esta (17 con la etiqueta hacia abajo).*

A diferencia de los sujetos de ocho años, los de once comenzaron interpretando (en un 90% de los casos) que la corrección desacreditaba un criterio de agrupación. Si en el primer intento los bloques habían sido agrupados por forma y se les mostraba que un triángulo tenía la etiqueta BIK en lugar de MUR, los sujetos procedían a retirar todos los triángulos del grupo. En el 90% de los casos respondieron negativamente a la pregunta *¿te parece que estos siguen diciendo MUR?* Esto es un progreso notorio y podría hacer pensar en otro papel para las etiquetas. Sin embargo, a medida que avanzaron en la tarea, y al igual que los sujetos de ocho años (aunque algo más tarde en curso de la tarea) cayeron en comparaciones entre términos individuales y volvieron a emplear los criterios que habían sido descartados sin ninguna referencia al nombre. Estos sujetos captaron correctamente la consigna, pero no la naturaleza de los agrupamientos requeridos (Hanfmann & Kasanin, 1942). Al comienzo buscaron la coincidencia entre nombres y propiedades de los bloques, pero a medida que se multiplicaron las muestras dejaron de atender a su relación con los nombres y se concentraron en el parecido

físico entre los bloques.

Esto podría tomarse como un indicador de que resolvieron la tarea predominantemente en el ámbito de la percepción, pues sus justificaciones se apoyaron en general en las propiedades de las piezas más que en la presencia de las etiquetas. Otro elemento que aporta en esta dirección es que, por ejemplo, volvieron a agrupar por forma sin importarles que dos triángulos tuvieran etiquetas diferentes (Towsey 2009a). De haber estado guiados por el significado de las etiquetas, este tipo de agrupación sería inviable (como lo fue para los sujetos de quince años). De este modo podemos decir que pudieron incorporar sólo parcialmente la información proveniente de la muestras y los nombres (Hanfmann & Kasanin 1942).

#### **Entrevista 39: Niña\_11 años\_CUC**

Tercer intento (tres triángulos con la etiqueta conocida en tres grupos diferentes): *Sí porque... no sé, yo me guío siempre por la forma, yo creo que son como distintos y... ojo, porque yo puse acá (MUR) los triángulos y me salió todo para cualquier...*

Persiste en la agrupación por forma a pesar de contar con tres bloques de la misma forma con etiquetas y ser consciente de que bloques de la misma forma tenían diferentes nombres, y sin hacer referencia al nombre en su agrupación.

#### **Entrevista 41: Niño\_11 años\_CUC**

Segundo intento (en el primer intento había agrupado por el criterio color): *Estas que vos pusiste (1,2 y 20) podrían decir MUR o podrían, como nos pasó con esta, decir otra cosa. ¿Qué te parece a vos? Que podrían decir otra cosa. Capaz que yo dije ta, van todas las del mismo color para un lado... ¿Y esas (1,2 y 20) entonces, quedarían o saldrían del grupo? 2 a LAG y 1 a CEV. Ahí está, si querés las vas poniendo en los grupos en los que te parece que*

*vayan. ¿Este (20) lo puedo mover? Sí. 20 al centro. 22 y 21 a MUR, 6 a CEV, 12, 13 y 17 a CEV, 19 a CEV, 15 y 18 a BIK, 3 y 7 a LAG, 5 y 11 a MUR, 14 a LAG, 4 y 10 a BIK, 8 a CEV. Ahí está. ¿Por qué quedaron ahora? Por forma.*

Tercer intento: *Dice LAG. 15 y 18 de BIK a LAG, 7 y 14 de LAG a BIK. Bueno, a ver qué pasó ahora. ¿Por qué las cambiaste así? Porque pienso que puede ser un grupo según sus prismas. ¿Cómo sería, a ver, explicame mejor. Suponete este (5) es un prisma de... un prisma de... De base triangular, una pirámide de base triangular. Para mí las pirámides y los cuerpos geométricos, estos son cubos... prismas de base rectangular, también son prismas. Ahí está ¿y en el caso de las BIK? También, lo asimilo a cosas que son todas... todas más o menos, no sabría como decirlo, más... ¿Y en el caso de estas (1, 6, 8, 12, 13, 17, 19 en CEV) que todavía no sabemos cómo se llaman? Eh... también, por la similitud de forma.*

El sujeto recibe una corrección que muestra que dos triángulos tienen nombre diferente y sin embargo retiene el criterio forma para sus agrupaciones. Comienza valiéndose de clasificaciones de tipos de cuerpos geométricos pero recae en la forma al finalizar el intento desatendiendo la información aportada por el nombre.

Los sujetos de quince años asignaron un papel completamente diferente a los nombres. En su caso interpretaron que un nombre diferente en dos bloques con atributos comunes era un signo del carácter incorrecto de su hipótesis, lo que llevó a la remoción de todos los bloques colocados y a la búsqueda de hipótesis alternativas relativas al nombre de manera mucho más sistemática que en los demás niveles de edad.

#### **Entrevista 48: Niña\_15 años\_CCC**

Segundo intento (dos triángulos revelan tener etiquetas diferentes):  
*¿te parece que siguen siendo MUR o pueden decir otra cosa? Pueden decir otra cosa, porque por la forma ya veo que no es. Bueno, entonces que capaz que podés intentar con otra cosa. 10 de LAG a CEV, 14 de CEV a LAG, 8 y 17 de BIK a LAG, 9 y 20 de LAG a MUR, 21 de MUR a LAG, 3, 6 y 13 de BIK a MUR, 2 de CEV a*

*MUR. (En MUR quedan las piezas negras y marrones, en CEV las verdes, en BIK las blancas y en LAG las amarillas). No, tampoco... no sé. **Tenemos más colores.** Sí, claro, hay más colores que los cuatro.*

Tercer intento: ***Esta dice LAG, así que... por el color tampoco es.***

Interpreta que dos bloques con nombre diferente no pueden pertenecer al mismo grupo por lo cual descarta el criterio de agrupación y no lo repite en todo el curso de la tarea. Además establece una relación abstracta entre nombres y atributos. Cuando desacredita el significado forma o color lo desacredita para todas las formas y todos los colores y no para casos concretos. Esta es otra diferencia sustancial con los sujetos de once años.

#### **Entrevista 52: Niño\_15 años\_CCC**

Segundo intento (dos formas con etiquetas diferentes y dos colores con etiquetas diferentes a la vista): *Complicado... el color no puede ser, si no estaría este (20) acá (MUR). **Bueno, ahí está, entonces ahí tenemos un problema... por el color no puede ser...** Por la forma tampoco, porque yo puse este (21) acá (MUR) y no era, y aquel (11) también.*

Maneja el nombre como índice de que la hipótesis de forma es incorrecta *si no este estaría acá.* Reconoce que dos bloques que tienen diferentes nombres no pueden estar en el mismo grupo, y por consiguiente, busca un criterio de agrupación diferente.

#### ***Papel de las muestras***

Los sujetos de ocho años prestaron escasa atención a la información aportada por cada nuevo bloque conocido, lo que se reflejó en que hicieron agrupaciones que no tenían en cuenta las piezas que ya tenían la etiqueta a la vista, y solo a requerimiento se enfocaron en los atributos comunes entre los bloques que habían integrado a un grupo y

las piezas que tenían de muestra. En su caso, cada nueva muestra conocida funcionó como un núcleo independiente de agrupación, predominando como mecanismo de inclusión de piezas la comparación entre términos individuales sin referencia a una clase general.

#### **Entrevista 4: Niña\_8 años\_CCC**

Octavo intento: *Tenés que pensar qué es lo que tienen en común las LAG. ¿En qué se parecen entre ellas? Porque mirá, estas dos (2 y 3) tienen las... son las mismas, tienen cuatro puntas, cuatro vértices, esta también (3), cuatro lados curvos... Rectos... rectos. Y esta (1) no tiene así, puntas, cuatro puntas y es eh... cómo dije? No me acuerdo. Es redonda, cilíndrica. Pero viste que este dice LAG igual. Sí. ¿Entonces qué tiene en común con esas? Porque sabemos que esa dice LAG. Y porque... no sé.*

La interpretación del parecido es concreta y para la niña refiere a la comparación de términos individuales, sin referencia a propiedades comunes a todos los miembros del grupo. La conciencia de que una pieza no posee los mismos atributos que los demás miembros del grupo no lo lleva a retirarla.

#### **Entrevista 27: Niña\_8 años\_CUC**

*Tenemos que ver en qué se parecen todas las que dicen CEV, en qué se parecen todas las que dicen MUR, en qué se parecen todas las que dicen LAG y las que dicen BIK. En todos los grupos separa las piezas que ya tienen la etiqueta a la vista de las demás En estas tres que dicen CEV, en estas tres que dicen BIK, estas tres (LAG), estas (MUR)... Estas dos (12 y 15 en MUR) se parecen porque son medio circulares, y estas (15 y 16) que son medio con puntitas. Esta (1) (en 1, 3 y 5 en LAG) se parece medio circular a esta (3), pero esta (3) tiene puntas como esta (5). Y esta (8) (6, 8 y 9 en BIK) se parece porque es la mitad de esta (6). Y esta (9)... se parece más o menos a esta porque... es como la parte de arriba.*

Al igual que en el caso anterior el parecido es interpretado como un pedido de identificación de aspectos comunes entre piezas individuales.

#### **Entrevista 31: Niño\_8 años\_CUC**

Segundo intento: *Pongo este (18) porque es igual a este (15)*

muestra). 21 y 11 a MUR. Ya *terminé en este. ¿Y por qué esos irían con MUR? Ah, y esta 22 a MUR. Sí, ya terminé con estos. ¿Y esos por qué irían con MUR? Porque... cómo es? Porque son todos triángulos como este (16) y todos... y todos son iguales y todos tienen puntas.*

El niño comienza incluyendo 18 (un hexágono) que comparte la forma con 15 (bloque con la etiqueta hacia arriba), luego incluye triángulos (que comparten la forma con 16 (con la etiqueta a la vista). Su explicación tiene dos pasos: en un primer momento sobregeneraliza la forma como atributo común (*todos son triángulos*) y en el segundo encuentra un atributo común pero mucho menos preciso que la forma y que le permite sortear la dificultad de formas diferentes en un mismo grupo: *y todos son iguales y todos tienen puntas*. Este es un caso claro de atención concreta a las muestras, en el que los bloques se incluyen porque hay otro bloque con la etiqueta conocida que posee el atributo en cuestión, sin importar si el atributo es compartido por los miembros de otros grupos.

#### **Entrevista 28: Niña\_8 años\_CUC**

Intento 13 (con 19, 20, 21 y 22 ya conocidas): *¿En qué se parecerán todas las CEV? ¿Triángulo? Pero acá vos tenés unos que no son triángulos (19 y 20) y que ya sabemos que son CEV.*

Tiene bloques de tres formas diferentes en el grupo, pero atribuye el significado de la etiqueta a una de las formas, con desatención de los otros miembros conocidos.

Otra manifestación de la desatención a la nueva información fue que fueron, en general, poco sensibles a la corrección. Interpretaron las piezas incorrectas como modificaciones locales, que no afectaban su sistema de agrupamiento, aunque la pieza que se les mostrara fuera un contraejemplo directo de un criterio recién enunciado. Además de esto fueron inconsistentes, empleando criterios que se habían mostrado incorrectos en algún intento anterior en el 90% de los casos, sin ninguna mención a que el criterio había sido probado antes.

### **Entrevista 6: Niña\_8 años\_CCC**

*Ahora tenés cuatro MUR. Mide 22 con 21 en CEV, con 16 en MUR y con 5 en LAG, luego, con 22 sobre 5 dice: **sí, por esto. ¿Cómo por esto? Porque es la misma forma. Cambiarías alguna más de lugar o te parece que está bien? No, no cambiaría nada. Cuál podríamos dar vuelta para fijarnos? Esta (1) ¿Por qué te ayudaría dar vuelta esa? Para saber si dice MUR...***

Dispone de tres triángulos como muestra, que pertenecen a grupos diferentes, sin embargo sigue sosteniendo que la forma es un criterio viable de agrupación.

### **Entrevista 32: Niño\_8 años\_CUC**

En el segundo intento de agrupación ubica en CEV los bloques negros. Se le muestra que el bloque 3 (de color negro) pertenece a otro grupo:

*¿Estos que pusimos acá (6 y 13 en CEV) te parece que siguen diciendo CEV? **Sí. ¿Por qué? Porque son del mismo color.***

En el caso de los sujetos de once años esta situación fue diferente en un comienzo, pero a medida que avanzaron en la tarea y las muestras se multiplicaron (y al igual que en el caso de los nombres) mostraron dificultades para el análisis de los atributos comunes entre las muestras y los miembros potenciales de la categoría. A pesar de ello, resultó notoria la mayor conciencia sobre las inconsistencias en los criterios de agrupación, elemento que estuvo ausente en los sujetos de ocho años.

### **Entrevista 20: Niño\_11 años\_CCC**

Quinto intento: *¿Por qué irían con LAG esas? Esta (17) porque es amarilla, esta (8) también. Esta (6) porque tiene como la forma, así, redonda, y estas dos (12 y 13) también. ¿Y qué tendrían en común todas las LAG? Estas dos (12 y 13), estas (6, 12, 13, 17 y 19)*

*porque son circulares, esta (8) también y esta (4) por el color.*

A pesar de la pregunta expresa por los atributos comunes a todas las LAG el sujeto permanece en comparaciones entre términos individuales.

#### **Entrevista 24: Niño\_11 años\_CCC**

Cuarto intento: *Ahora ya tenemos una figura de cada tipo, un representante de cada tipo. ¿Te parece que cambia algo esto, de lo que habías hecho? Y sí (sin convicción). ¿Cómo sería? A ver... Claro, porque al tener diferente nombre pueden ser diferentes tipos de formas, que parezcan las mismas... porque claro, el tamaño, una es más grande que otra. Bueno, probá ¿y cómo quedarían ordenadas entonces? Por tamaño... 2 de LAG a CEV. No, esa ya sabemos que dice LAG, así que esa no la podemos mover. 3 de CEV a LAG, 4 de CEV a LAG (ordena en una línea 4, 9, 10 y 20 en MUR). 1 de MUR a BIK, 6 de CEV a BIK, 16 de MUR a CEV. Esta (16) te acordás que tiene el nombre... 16 de CEV a MUR. 17 y 13 de CEV a BIK, 14 de CEV a LAG, 5 de MUR a CEV. Bueno, y a ver contame cómo quedaron ahora? Ahora quedaron de diferente tamaño y algunas iguales de... de forma.*

El sujeto sabe que el nuevo dato cambia su clasificación, pero es claro no extrae información relevante de la corrección. En primer lugar renuncia a la búsqueda de atributos comunes y busca conformar cada grupo con criterios de complementariedad entre las piezas. Con este criterio de complementariedad intenta una clasificación por tamaño, en ese proceso cambia las muestras de lugar (lo que evidencia la desatención a las etiquetas) y aplica dos criterios (tamaño y forma) de manera asistemática.

#### **Entrevista 38: Niña\_11 años\_CUC**

Cuarto intento: *Ahí está. ¿Y por qué quedarían así ahora? Porque estas... ta, no me fijé bien en esta (triángulo 16 de muestra) pero... son todas curvas. Estas (2,3,4 y 5) son regulares, no, algunas no. No sé, más o menos del mismo tamaño así. Aquellas (15, 18, y 22 en CEV con 21 como muestra) porque son chiquitas y me pareció que iban ahí. Y esas (7, 9, 10 14 y 20 en BIK con 11 como muestra) porque dos tenían la misma forma, tres y ta, porque son bajitas, si no las pondría acá (LAG).*

Desatiende expresamente las muestras, y cuando vuelve su atención hacia ellas recupera el atributo tamaño como común, aunque (en BIK) los atributos forma y altura compiten y el sujeto ingresa en comparaciones entre términos individuales con propiedades comunes (el atributo forma es común a tres de los miembros potenciales aunque no a la muestra), cuando atiende a la muestra,

recupera el atributo altura, aunque sigue sin descartar la forma.

Los sujetos de quince años presentaron una actitud completamente diferente ante la nueva información, proviniera esta de las muestras o de los nombres. Para ellos resultó claro que un grupo no podía reunir piezas con diferente nombre.

#### **Entrevista 57: Niña\_15 años\_CUC**

Segundo intento: *Este (5) es un triángulo, y tiene diferente a este (16) que son de diferentes colores... hay mucha variedad! De círculos y formas. Puede ser también por altos y por bajos. Capaz que hay una alta, capaz que ese (1 en CEV) es círculo y puede ser MUR porque es alto, y este (2 en LAG) también puede ser MUR porque es alto. Ya no sé cómo seguir! Bueno ¿qué te parece si damos vuelta otra pieza? ¿Hay alguna que vos digas, bueno, si doy vuelta esta me doy cuenta de algo? Capaz que si doy vuelta otra, de una forma igual... no porque (5 y 16) eran iguales... Yo daría vuelta esta (8 en CEV).*

Cuando se le pide una sugerencia para la próxima corrección, y a pesar de que parece ligada al atributo forma, es capaz de reconocer que no tiene sentido dar vuelta otra pieza de la misma forma, porque dos piezas de la misma forma ya se encuentran en grupos diferentes, con lo que el criterio forma queda descartado y elige una pieza que comparte la forma y la altura (pero no el color ni el tamaño) con una las que ya tenía como muestra. Los sujetos de quince años, tendieron a buscar correcciones máximamente informativas, a diferencia de los de ocho y once años que buscaron correcciones más bien confirmatorias (Moreira & Hontou 2011).

En sus intentos de solución los nombres tuvieron la función de designar atributos, y si dos piezas con un atributo común tenían dos nombres, eso fue un indicador de que ese atributo, aún siendo común, no era una base correcta de agrupación.

Mientras en los sujetos de 8 y 11 años la dificultad principal pareció ubicarse en la abstracción discriminante, por lo que caían en comparaciones basadas en una multitud de rasgos, en los sujetos de 15 la dificultad estuvo en el establecimiento de la diferencia específica entre grupos con un atributo en común (por ejemplo, entre piezas que compartían la misma altura pero portaban diferentes etiquetas). En su caso fue muy claro el avance en el reconocimiento de la altura y el tamaño como atributos relevantes, al mismo tiempo que su dificultad para componerlos con un segundo atributo crítico. La mayor dificultad para ellos pareció estar ligada a pasar de un atributo crítico a dos como base de agrupación.

### ***Atención a la Totalidad***

La referencia al requerimiento de conformación de cuatro grupos es el enunciado *“acá tenemos cuatro tipos de bloques que están mezclados: te voy a pedir que pongas junto con este, los que te parece que son del mismo tipo”*, y los sujetos de diferentes edades le prestaron una atención diferencial. Sólo un 8% de los sujetos de ocho años interpretó esta consigna como un requerimiento de construir cuatro grupos. El 92% restante se limitó a ubicar con MUR los bloques que desde su punto de vista tenían el mismo nombre. La conformación de los cuatro grupos no

pareció estar dentro de su horizonte de acción.

Entre los sujetos de once años el requerimiento de formar cuatro grupos fue más atendido que en los de ocho. Un 23% de los sujetos intentó conformar los cuatro grupos al mismo tiempo en el primer intento, aunque para conformarlos se basaron en múltiples atributos (de una forma similar a la que adoptaron los sujetos de ocho años cuando conformaron cada grupo individualmente). Los sujetos que intentaron conformar los cuatro grupos al mismo tiempo mostraron cierta conciencia de la insuficiencia de su clasificación inicial, aunque, como mencionamos antes, esta conciencia estuvo más ligada a la percepción de las cualidades de los bloques que al significado de las etiquetas.

### **Entrevista 21: Niño\_11 años\_CCC**

Primer intento: *Una pregunta MUR es un color ¿no? No, MUR es una palabra que no existe, que no quiere decir nada, ni en español, ni en otro idioma, pero sabemos que todas las piezas que son de este tipo, que son como esta, se llaman MUR. Sí, yo lo que estoy diciendo es si tiene que ver con el mismo color. Ah no, podría tener que ver con el color, pero podría tener que ver con otras cosas también, o sea, ahí es lo que vos quieras, lo que a vos te parezca.* 21, 22 a MUR, 14 a LAG, 17 a BIK, 5 a MUR, 6 a BIK, 10 a CEV, 9 a CEV, 4 a LAG, 8 a BIK, 1 a BIK, 20 a MUR, 13 a MUR, 2 a LAG, 12 a MUR, 15 a MUR, 19 a MUR, 11 a CEV, 3 a LAG, 18 a MUR, 7 a LAG. *A ver, contame por qué los pusiste así. Porque son parecidos, no, no todos iguales pero algunos son parecidos. ¿Iguales en qué? En la forma. Y después iba a hacer otra cosa que iba a ser por el color, pero acá hay uno, dos, tres, cuatro... son cuatro colores ¿no? No, cinco, te falta el blanco. Sí, no me daba, iba a hacer los blancos acá (centro), o iba a hacer estos circulares. (señala 12) acá (centro) por esto (forma), pero no lo hice y pensé por la forma. Ahí está. ¿Y acá (1, 6, 8 y 17 en BIK) qué te quedaron entonces? Este no lo pude terminar porque no sabía donde ponerlo (aparentemente referido a 8). ¿Y acá (9, 10 y 11 en BIK)? Este (11) no es igual pero es parecido, medio parecido.*

El sujeto busca generar una clasificación consistente, pero no lo consigue basado en el atributo color, llegando a la conformación de cinco grupos con los bloques blancos en el centro. Esta opción no le convence y prueba con el atributo forma que tampoco resulta en cuatro grupos pero bajo una relación de parecido, ya no de identidad. Presenta una conciencia difusa sobre los requerimientos de consistencia de las clases y totalidad intentando conformar todos los grupos al mismo tiempo pero basándose en múltiples atributos en ese intento.

### **Entrevista 39: Niña\_11 años\_CUC**

Primer intento: 15 a MUR *No sé por qué, como tiene vértices, no sé.* 22 a MUR (lo coloca parado, parece buscar coincidencia de altura) *pensé que era así,* 20, 14, 11, 18 a MUR. *¿Ya puedo armar el otro grupo? Si querés armar los otros grupos podés.* 13, 12 y 17 a LAG, 21 a MUR, 8 y 19 a LAG, 7, 2 y 3 a BIK, 6 y 1 a LAG, 4 a MUR. *Los estoy poniendo y no te estoy contando nada... Bueno ...* 9, 10 y 5 a CEV. *Ahí está ¿por qué quedaron? Eh... Este (16) creo que es un prisma ¿no? No sé. Traté de buscar los más parecidos. ¿Los más parecidos cómo? Y... que tengan vértices, porque por ejemplo estos (1, 6, 8, 12, 13, 17 y 19 en LAG) no tienen vértices. Y ta... ¿Y por ejemplo, este grupo (5, 9 y 10 en CEV)? Ese grupo, la verdad es que no sabía dónde ponerlos. ¿Y este (2, 3 y 7 en BIK)? Y ese como que son todos... como... los veo como parecidos. ¿Y en qué se parecen estos (2, 3 y 7 en BIK)? En la forma, en la forma no tanto porque uno es más... como más chatito y los otros son más... Ahí está ¿y estos todos (4, 11, 14, 15, 18, 20, 21 y 22), todos estos, en qué se parecerían a MUR? En... este (22) más o menos se parece en la forma, en la base, y el resto porque... este (20) creo que es un prisma y este (16) también, después el triángulo (11) lo puse porque es parecido a la, también a la base, y este (14) la verdad no sé por qué lo puse.*

La niña busca relaciones entre los bloques, y la primera que encuentra es la posesión de vértices. Esto muestra una conciencia, aunque vaga, de que la aplicación de un principio de identidad de formas no resulta en la constitución de cuatro grupos, pero a medida que avanza en los fundamentos de la agrupación recae en la forma pero de manera indiferenciada con la altura y reconoce que uno de sus grupos carece de base de agrupación. El modo de comparación que emplea muestra con claridad en qué sentido los sujetos de once años se diferencian y al mismo tiempo se parecen a los de ocho años. La diferencia más clara está en el intento de conformación de todos los grupos al mismo tiempo, y el parecido en el mecanismo de incorporación de los bloques. En los primeros

casos en los grupos *vértices* y *no vértices* muestra la intención de encontrar un rasgo común a todos los miembros del grupo, pero a medida que avanza cae en comparaciones entre bloques individuales como fundamento de la membresía a un grupo: integra 22 por forma, 20 por ser prisma, 11 porque es parecido en la base, etc. Las comparaciones se vuelven vagas y a la necesidad de encontrar atributos comunes a todos los miembros se le impone la percepción de múltiples atributos comunes y concretos. También resulta interesante la interferencia de clasificaciones de cuerpos geométricos en la conformación de los grupos.

Los sujetos de quince años tuvieron una aproximación inicial muy diferente. En el 32 % de los casos identificaron la necesidad de conformar cuatro grupos mutuamente excluyentes basados en criterios precisos, y, cuando sus agrupaciones no derivaran en cuatro grupos, era notoria la conciencia de la situación, la búsqueda de nuevos criterios posibles y el malestar que esta situación les generaba. Además de ellos, un 15% adicional conformó un único grupo pero teniendo en cuenta el requerimiento de conformar cuatro (lo que se reflejó en el pedido de aclaración *¿son cuatro grupos? ¿hay sólo cuatro? O en comentarios como “Por color no es porque hay cinco”*). El 32% de los sujetos conformó un único grupo basado en un único atributo e incluyó todas las piezas que presentaban el atributo en cuestión y sólo un 11% de los sujetos, a pesar de haber seleccionado un atributo como base de agrupación no incluyó algún bloque que tuviera el atributo en cuestión, aunque en ningún caso incluyeron bloques que no poseyeran los atributos mencionados como base de agrupación.

#### **Entrevista 46: Niña\_15 años\_CCC**

Primer intento: *Pueden estar clasificados por el color o por la forma ¿no? Tenemos que descubrir eso, no lo sabemos, podrían serlo por muchas cosas... te pido que me vayas contando por qué te va pareciendo. A mí me parece por el color, también puede ser por el sistema de si es circular, cuadrilátero, si tiene tres lados. Hay cinco amarillos, hay cinco de esos que dicen MUR (marrones), hay cinco verdes, hay cuatro blancos. Y si es por forma habría tres solo circulares, tres, cuatro de esos rectangulitos y habrían cinco o seis de los cuadriláteros... entonces podría poner por forma. ¿puede ser por forma? A ver cuántas formas diferentes hay. No, por forma no porque hay seis y son cuatro cositos (espacios)... entonces sería por color que son cuatro colores: 3 a LAG, 9, 20, 2 y 1 a MUR, 14 y 4 a BIK... son cinco. ¿Las puedo cambiar? Podés moverlas cuantas veces quieras. Todas las piezas al centro. Entonces por forma... 21 a MUR, 1 a CEV, 2 a LAG, 18 a BIK ...forma en el sentido de los lados. 4 a LAG, 15 a BIK. Cantidad de lados... Este que es cuadrilátero acá (LAG) 14, 3, 9 y 20 a LAG, 6, 12 y 17 a CEV, 11 a MUR, 13 a CEV, 22 a MUR, 19 y 8 a CEV, 7 y 10 a LAG, 5 a MUR. Bueno, te convence eso? Me convence, pero como que están desiguales, un número desigual. Allá (BIK) hay dos, ocho (LAG), cinco (MUR) y allá (CEV) siete. Están como desiguales. Entonces... por color no se pueden agrupar porque son cuatro distintos y colores hay más.*

Comienza enunciando varios criterios de agrupación posibles. Esto va acompañado de una exploración sistemática del material, la cantidad de colores, la cantidad de formas y por la búsqueda de alguna propiedad común que permita su clasificación cuádruple. Es notoria la autocorrección al constatar que un criterio que se había elegido como base de agrupación no satisface la condición de conformar cuatro grupos. Además de esto aparece la conciencia de cierta equivalencia necesaria entre los grupos y la corrección espontánea cuando un criterio se revela incorrecto.

#### **Entrevista 49: Niña\_15 años\_CCC**

Primer intento: *Puede ser de varias maneras igual, por ejemplo por color... 2, 1, 9 y 20 a MUR. Puede ser por forma también. Bueno, andá pensando vos por qué te parece y cuando estés convencida... sí, igual, sin ver abajo... Lo que sí sabemos es que hay cuatro grupos. Devuelve las piezas al centro. Ta, y voy armando los grupos... Si te animás. 21, 5, 22 a MUR... ta, y armo los otros también. Sí. 1, 13 y 17 a LAG. Todas al centro nuevamente. No me*

convence. *¿Por qué no te convence? Por las otras... A ver cómo sería? Que no quedarían cuatro grupos 21, 5, 22 al centro nuevamente. 2, 1, 9 y 20. Vas a volver a la idea del color. Sí. No quedarían cuatro, cinco. 2, 1, 9 y 20 nuevamente al centro. 21, 5, 22 y 11 a MUR; 1, 6, 17, 13 y 12 a LAG; 3, 10, 9, 7, 20, 2, 4 y 14 a BIK; 15 y 18 a CEV, 8 y 19 a LAG (con los círculos). Ahí está ¿y por qué quedaron así, entonces? Por los lados. Vendrían los de tres lados (MUR), los de cuatro (BIK), los de seis (CEV). Y allí (LAG)? Sí, no sé. ¿Cómo hacemos con aquellos (8 y 19). Lados curvos.*

Comienza siguiendo el criterio color y enunciando la posible agrupación por forma, luego de probar ambos criterios deriva una variante más general del concepto de forma (cantidad de lados) que le permite sortear el problema de ubicar en un mismo grupo cuadrados y trapecios). Al confrontarlo con un grupo que contiene círculos y semicírculos lo justifica diciendo *lados curvos* pero sin convicción.

### ***Intentos de solución: proceso de selección de atributos y mecanismos de incorporación de piezas a los grupos***

El ítem Intentos de solución categoriza los agrupamientos realizados por los sujetos, atendiendo especialmente a las razones que dan para realizarlos. Para su tratamiento adoptamos la Escala de Hanfmann y Kasanin (1942) que en líneas generales coincide con la clasificación vygotskiana (Vygotski, 1993).

Hanfmann y Kasanin plantean una escala de 12 puntos para esta sección. Asignan un puntaje 4 a los complejos primitivos (complejos asociativo, cadena, colección y difuso), un puntaje 8 a los

pseudoconceptos, y un puntaje 12 a los conceptos. Como los sujetos recurren a diferentes tipos de agrupamiento en el curso de la tarea se asignan puntajes intermedios para diferentes posibilidades de combinación.

### ***Fundamentos de agrupación***

Para el tratamiento de los fundamentos de agrupación se construyeron cuatro categorías que abarcaron el espectro de situaciones encontradas en el trabajo de campo. A través de estas categorías se analizaron los intercambios verbales ocurridos entre correcciones: tanto las explicaciones espontáneas mientras ocurría la agrupación como las aclaraciones formuladas por el sujeto a pedido de la entrevistadora luego de cada agrupación.

Las categorías contemplaron el nivel de generalidad de los fundamentos ofrecidos por el sujeto y abarcaron desde un nivel mínimo (que correspondió al fundamento de la inclusión de una única pieza en un grupo), hasta fundamentos generales (referidos a los cuatro grupos al mismo tiempo) pasando por fundamentos referidos a cada uno de los grupos. Se contempló una cuarta categoría para los casos en los que el sujeto decía haber actuado por azar, es decir, cuando no refería a ningún criterio de agrupación subyacente.

Como el sujeto estaba enfrentado a la construcción de cuatro grupos estos fundamentos podían aparecer en forma aislada o combinados entre sí, por lo que se adoptó el criterio de incluir todos los fundamentos mencionados. A partir de estas categorías se realizó un análisis de frecuencia para saber si existían diferencias en el nivel de generalidad de los fundamentos por edad.

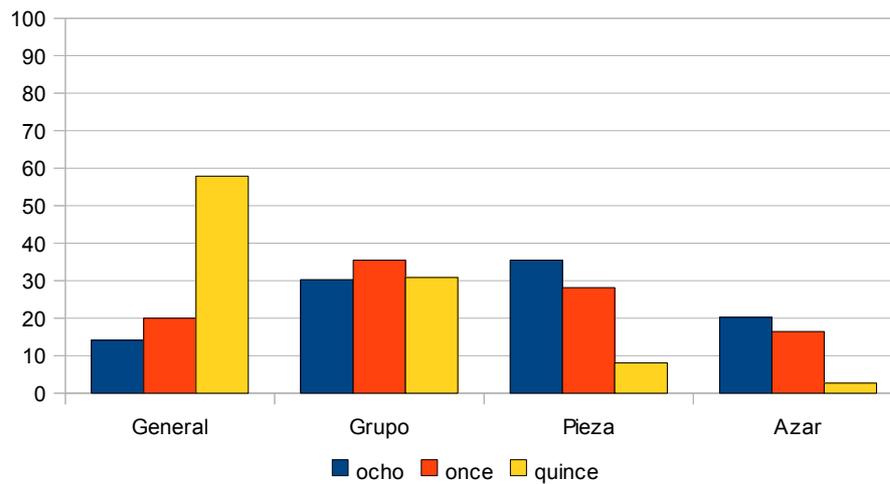
Entre los sujetos de 8 años un 15% de los fundamentos fueron generales, un 30% correspondieron a grupos, un 35% a fundamentos por pieza y un 20% a asignaciones al azar. De este modo, en el proceso de selección de atributos y fundamentación de los grupos construidos predominó en ellos una perspectiva concreta.

Entre los sujetos de once años los fundamentos generales subieron al 19%, los fundamentos por grupo al 35% y descendieron los fundamentos por pieza al 28% y las asignaciones al azar a un 16%. La variación registrada por cada tipo de fundamento, si bien fue pequeña, marca una orientación hacia la construcción de fundamentos cada vez más generales para los agrupamientos.

Entre los sujetos de quince años el 58% de sus fundamentos tuvo carácter general, el 31% estuvo referido a grupos individuales y tanto los

fundamentos por pieza como al azar adoptaron valores marginales (8% y 3% respectivamente). Ver gráfico.

*1. Ilustración: Fundamentos de agrupación por edad*



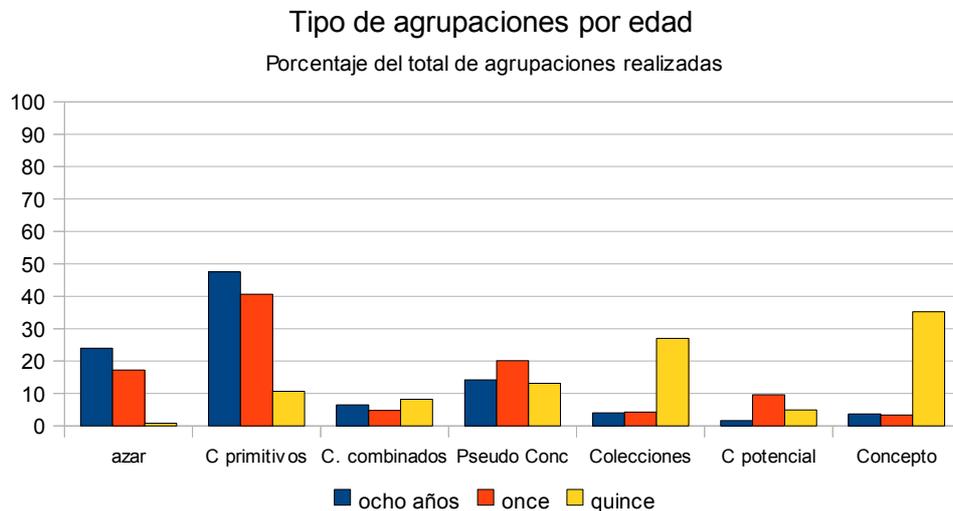
***Tipos de agrupamiento***

Los tres grupos de edad mostraron múltiples tipos de agrupamiento en el curso de la tarea. A pesar de ello, fue posible identificar predominios bastante claros en el tipo de agrupaciones por nivel de edad, que se correspondieron en general con la propuesta de Hanfmann & Kasanin (1942) y con los resultados del estudio de Towsey (2009) Estos resultados vuelven a mostrar que las diferencias más importantes se encuentran entre los 11 y los 15 años.

Entre los niños de ocho años predominaron los complejos primitivos (46%) y las agrupaciones al azar (24%), un 14% fueron pseudoconceptos y las colecciones, los conceptos potenciales y los conceptos propiamente dichos representaron en conjunto sólo el 9% del total.

Entre los niños de once años las agrupaciones al azar representaron el 17% del total, los complejos primitivos el 35%, los pseudoconceptos un 20% correspondió a pseudoconceptos, un 10% a colecciones, un 10% conceptos potenciales, un 3% a conceptos y un 5% a una combinación de diferentes tipos de agrupaciones.

Entre los sujetos de quince años los complejos primitivos representaron un 10% del total de agrupaciones, otro 10% correspondió a combinaciones de diferentes complejos, un 13% a pseudoconceptos, un 32% correspondió a colecciones y un 35 % a conceptos propiamente dichos.



### **Grupos al azar**

Los *grupos al azar* carecen de fundamento interno. No suelen aparecer al comienzo de la tarea, sino luego del fracaso al aplicar algunos criterios de agrupación. Este tipo de agrupación fue más numeroso y apareció antes en el curso de la tarea entre los sujetos de ocho años donde alcanzó al 24% de los sujetos (en el curso de los primeros cuatro intentos de agrupación) con una distribución muy desigual por tipo de centro.

### **Entrevista 3: Niña\_8 años\_CCC**

Segundo intento: *Y contame un poco por qué pusiste esas con MUR? Porque pensé que eran MUR (4,8,5,11,12 y 22), y esas (6, 13, 3, 7 y 15) pensé que eran BIK. Ahí está ¿y por qué pensaste que eran MUR? No sé. ¿Se te ocurrió por alguna cosa que eran MUR?*

Se me ocurrió que eran.

*¿Y estas por qué te parece que van con BIK? Porque también se me ocurrió.*

Construye grupos completamente heterogéneos y no logra identificar elementos en común para la membresía. Cuando se le pregunta sobre el fundamento de la agrupación no puede recurrir a otra cosa que a *se me ocurrió* o reconocer explícitamente que no encontró una base de agrupación.

### **Entrevista 30: Niño\_8 años\_CUC**

Segundo intento: *¿Por qué dirían MUR esos? Este(21) tiene ángulo igual que ese (16) y este (14) también. Y ta. Y en los otros grupos, por ejemplo, te parece... ¿cuáles irían de los que están acá (centro) en los otros? Este... 3 en BIK. Este... 19 en CEV ¿Por qué te parece? A ver... No sé, tire algunos a embocar. Este (3) ¿en qué se parecería a este (8 en BIK)? En ninguno. Y ¿entonces iría acá? No. Y ¿en dónde te parece que podría ir? Acá (MUR) 3 de BIK a MUR. Y pa' ahí (BIK)....ninguno.*

El sujeto comienza con comparaciones entre bloques individuales pero rápidamente reconoce que no identifica una base objetiva para sus agrupaciones.

En el caso de los sujetos de once años apareció en el 17% de los casos en los primeros cuatro intentos.

### **Entrevista 18: Niña\_11 años\_CCC**

Segundo intento: *Ta, y contame por qué las pusiste así? Las puse así porque... como vos me mostraste esa (9) que era del mismo color y decía otra palabra, yo quise poner porque... no sabía qué decía abajo, entonces quise ver si... ver si decía alguna palabra, que no importara ni el color, ni la figura, las fui poniendo. Ahí está. No te importó ni el color ni la figura y fuiste separando entonces... ¿por qué? ¿Qué tomaste en cuenta por ejemplo, para elegir, por ejemplo, que de todas las que tenías estas venían para acá? No sé, yo me... me dejé llevar, yo las conté y fui repartiendo.*

### **Entrevista 44: Niño\_11 años\_CUC**

Cuarto intento (luego de haber probado forma, colección de colores y formas): *Ahora ya tenemos una de cada grupo y lo que vos sabés es que aquella (1) es LAG. 2 de LAG a CEV (cuentas las piezas en los grupos), 22 de MUR a BIK y 13 de BIK a MUR, devuelve 13 a MUR y*

22 de BIK a CEV, 3 de CEV a MUR. *¿Lo puedo dejar así? Sí. ¿Por qué te parece que quedaría así, a ver? Porque si no funcionaba muy bien con las otras figuras las intercambio un poco y ...*

En el caso de los sujetos de quince años estuvieron ausentes en todo el curso de la tarea (solamente un sujeto hace una única agrupación al azar en el quinto intento).

### **Entrevista 63: Niño\_15 años\_CUC**

*Contame por qué los pusiste ahora. Lo que a mí me parece es... empecé primero poniendo por la misma base, no era. Después seguimos ¿por allá (BIK) o por allá (CEV)? Por acá (BIK). También, no era por la base, por el color no era, pasamos acá (CEV), busqué todos los diferente y no era y acá (LAG) por descarte.*

A diferencia de todos los sujetos anteriores, en este caso el recurso al azar opera como último recurso luego de que varios criterios (que se mantienen en la conciencia del sujeto) han fracasado.

### **Agrupaciones sincréticas: vínculos subjetivos**

Las *agrupaciones sincréticas* se definen por la percepción de un vínculo subjetivo entre los miembros del grupo, que puede derivar de la percepción o el pensamiento del sujeto, pero que resulta arbitrario y no centrado en las propiedades objetivas del material. Si bien ocurrieron de manera excepcional, presentamos algunos ejemplos de agrupaciones basadas en nexos subjetivos. Aparecieron tarde en el curso de la resolución frente a la imposibilidad de fundamentar los agrupamientos ni el parecido entre piezas que tenían la etiqueta a la vista. No se pudo

establecer ningún nexo entre este tipo de agrupamiento y la edad, ya que su aparición fue muy escasa y en las mismas proporciones en cada nivel de edad.

**Entrevista 33: Niño\_8 años\_CUC**

Décimo quinto intento: *¿En qué se parecen todos los CEV? 21 sobre 20 Una casita..., (18) una pelota, (17) una pelota, (18) esta está medio desinflada. Esta (19 junto a 21 y 20) es la cochera y esto (22) yo qué se, un tobogán...*

**Entrevista 46: Niña\_15 años\_CCC**

Séptimo: *Por colores que se complementan, por ejemplo, esos tres (19, 21 y 22 en CEV) que están allá (CEV) se complementan y desde acá parece que son combinables, y estos acá (12, 15 y 16 en MUR) también parecen combinables.*

**Construcciones**

Las construcciones son agrupamientos fuertemente basados en la percepción. El sujeto compone los bloques para producir figuras, en independencia de cualquier consideración de parecido entre las piezas. Suponen un abandono de la consigna original y la aparición de una nueva meta para la tarea (construir algo). Pueden darse en un único plano (a través de la alineación de piezas, o en altura (a través del apilado de piezas). Este tipo de agrupación fue muy raro y sólo se presentó entre niños de ocho años.

**Entrevista 1: Niña\_8 años\_CCC**

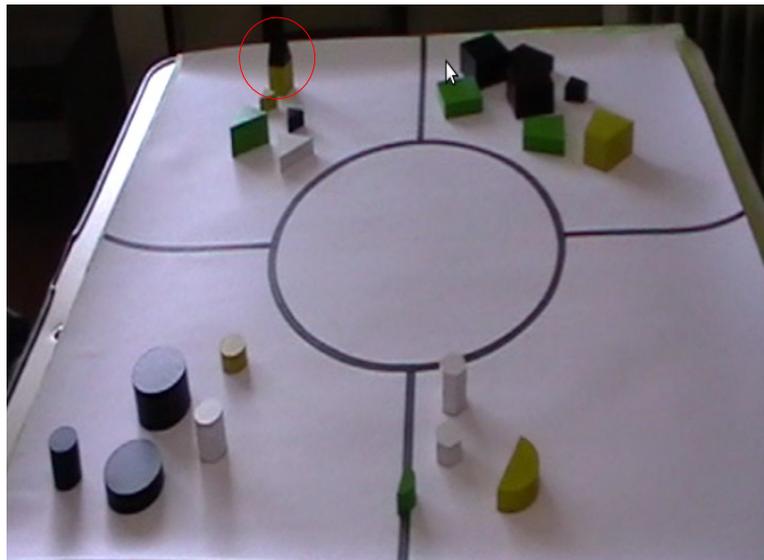
*6 de BIK a MUR, 3 de LAG a MUR (la devuelve), 22 de CEV a MUR (la devuelve), 18 de CEV a MUR. Su actividad se concentra en la comparación con 16 y 13. ¿Qué estás probando, a ver? 3 (con la*

etiqueta hacia arriba) de LAG a MUR (la devuelve). 2 de LAG a MUR. Luego aparta todas las MUR y deja 16 junto a los nuevos candidatos potenciales. Ya está. *Bueno, a ver, y estas que tenés acá (18, 6, 16 y 2) Las puse de menor a mayor*

### **Entrevista 15: Niña\_11 años\_CCC**

En el sexto intento pregunta: *¿Ahora puedo armar algo con esto?*

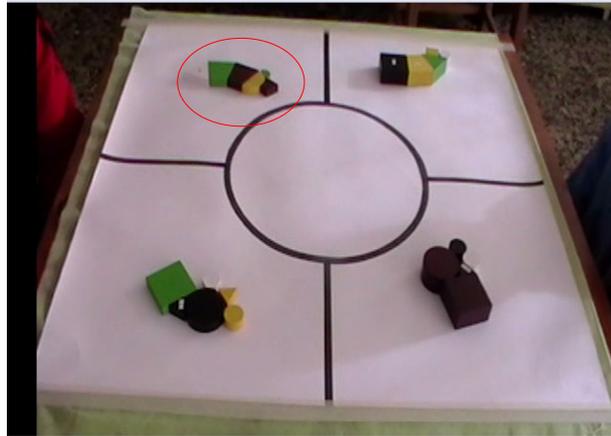
Al finalizar la entrevista: *Ahora vamos a ponerlas como estaban acá, sin darlas vuelta, las ponemos con el nombre para abajo como estaban al comienzo, mezclamos bien... y ahora hay que armar algo pero con las piezas BIK y LAG y eso...*



### **Entrevista 32: Niño\_8 años\_CUC**

El sujeto llega al criterio altura componiendo los bordes de las piezas en una única figura. Como los bordes de las figuras de la misma altura encajan mejor, el criterio altura aparece por añadidura (Hanfmann y Kasanin 1942). En todos los casos, además, el sujeto

busca la coincidencia de bordes entre los bloques de cada grupo.



### ***Complejos primitivos***

Este tipo de agrupamiento está basado en la comparación de bloques individuales, más que en la identificación de elementos comunes a todos los miembros de un mismo grupo. Es por excelencia una estrategia concreta de resolución de la tarea. Pueden aparecer bajo diversas formas.

### ***Complejo asociativo***

Aparecen cuando la muestra es tomada como núcleo pero los bloques son incorporados al grupo no por la posesión de un único rasgo,

sino de múltiples atributos en común con la muestra.

### **Entrevista 18: Niña\_11 años\_CCC**

Quinto intento: *¿Y por qué las cambiaste así? Las cambié porque... yo me guié por el color y no era, pero... me guié por el color pero... eran diferentes colores pero ahora quiero ver si con estos puedo... ¿Y con estas podés? ¿Cómo, cómo sería? ¿Qué tienen en común? Esta (4) con estas tres (8 y 14) tiene en común en color amarillo. Y también esta (4) y esta (10) tienen la misma figura, y esta (4) con esta (10) lo que tienen en común es que tienen cuatro lados.*

Luego de probar varios criterios deriva en comparaciones entre términos individuales e incluye bloques en el grupo porque poseen diferentes atributos en común con la muestra.

### **Complejo Colección**

En este tipo de complejo la muestra es tomada en cuenta, pero los sujetos incorporan como candidatos aquellos bloques que difieren de ella. Si la muestra es un triángulo marrón, por ejemplo, buscarán bloques de forma o color diferente. La agrupación está basada en la complementariedad en forma concreta, por lo que se establece de manera heterogénea y basada en múltiples atributos en cada intento.

Entre los sujetos de ocho años las colecciones aparecieron muy raramente (1.2% del total de agrupaciones producidas). Estas colecciones no difirieron cualitativamente de otros agrupamientos realizados por estos sujetos. Al igual que en otros agrupamientos, los sujetos tomaron cualquier atributo concreto para establecer las comparaciones entre

piezas y los variaron en el propio proceso de conformación de la colección.

**Entrevista 8: Niño\_8 años\_CCC**

*Tenemos dos de cada una.* 18 de BIK a MUR, 12 de BIK a LAG y luego a MUR y de nuevo a BIK, luego a CEV, 2 de CEV a MUR, 4 de CEV a BIK, 1 de LAG a CEV, 7 de LAG a BIK 10 de MUR a CEV. *Ta. ¿Por qué sería? Porque son de distinto color y tienen distinto tamaño, distinta forma...*

Entre los sujetos de once años este tipo de colecciones aumentaron su frecuencia de aparición respecto de los de ocho (10%) y al igual que en el caso de los sujetos de ocho años estuvieron basadas en múltiples atributos.

**Entrevista 17: Niña\_11 años\_CCC**

*¿Cuántas piezas dijiste que había de cada color? ¿Cuatro? Así, hay cuatro cuadrados, cuatro círculos... No, hay distinta cantidad. Porque pensé que era por la forma también, así la cantidad de círculos iban todos juntos, uno en cada casa.* 13 y 6 de CEV a LAG, 13 de LAG a CEV, 15 de BIK a CEV, 19 de CEV a MUR, 20 de MUR a CEV, 7 de CEV a MUR, 1 de MUR a LAG, 8 de LAG a BIK, 18 de BIK a LAG. *Acá (CEV) ya puse una amarilla... no.* 17 de LAG a CEV, 10 de CEV a LAG, 9 de MUR a BIK, 6 de LAG a MUR, 12 de BIK a MUR, 6 de MUR a BIK y me faltan... *¿Dónde puse los verdes? ¿No hay dos verdes en ningún lado ¿no? Acá (MUR) hay dos verdes.* 7 de MUR a BIK. Y amarillo... 14 de LAG a MUR. *Ta. ¿Y ahora por qué los pusiste? Porque pensé que tenía que ir una de cada color en cada lado. Sí, aunque sobró uno ahí (LAG)*

No se registró este tipo de agrupamiento entre los sujetos de quince años.

## **Complejo en cadena**

El complejo en cadena se caracteriza por la ausencia de núcleo de agrupación. Se constituye por el desplazamiento del atributo común a través de los bloques incorporados a la cadena. La muestra es tomada como punto de arranque para comparaciones entre bloques individuales donde, por ejemplo el segundo bloque incorporado tiene la misma forma que la muestra, pero el tercer bloque no se agrega por su relación con la muestra, sino con el segundo bloque colocado, de modo que entre el primer y el tercer bloque puede no existir ninguna relación.

### **Entrevista 5: Niña\_8 años\_CCC**

Intento 1: 11 a MUR. *Porque este... este era cuadrado ¿no? Triángulo. Porque estos dos son triángulos, son iguales, 15 porque los dos son blancos. ¿Alguna pieza más de las que hay acá (en el centro) diría MUR? No.*

La muestra no funciona como núcleo, sino como punto de comienzo, incorpora la primera pieza porque comparte la forma con la muestra y la segunda porque comparte el color con la segunda pieza incorporada, sin relación con la muestra.

En un sujeto de catorce años

### **Entrevista 47: Niña\_15 años\_CCC**

Segundo intento: *¿Y por qué... cómo sería por la forma acá (6, 17 y 18 en BIK con 11 como muestra)? No sé, el color blanco (18) y después esta (17) por la forma de la otra (18). O sea que te pareció que esta (18) venía porque era blanca, y que esta (17) venía en relación con esta (18)? Sí. ¿Y esta (6)? También.*

## **Complejo difuso**

Lo característico del complejo difuso es la vaguedad de los atributos sobre la base de los que se construye el agrupamiento. El sujeto recurre a parecidos vagos entre los bloques, lo que deriva en comparaciones en cierta medida arbitrarias. En este tipo de comparaciones se incluyeron todas aquellas que señalan que un bloque es la mitad de otro, o que se parecía de modos inespecíficos o de manera vaga a la muestra o a otros miembros del grupo.

Este tipo de agrupación fue frecuente en los niños de ocho años que tuvieron un desempeño más pobre en la tarea. El pedido de justificación de la respuesta llevó a estos sujetos a forzar los criterios de comparación derivando en comparaciones vagas, no relacionadas con los grupos a conformar, sino con miembros individuales sin ninguna referencia al grupo.

### **Entrevista 6: Niña\_8 años\_CCC**

Segundo intento: *Te animás a poner con CEV las que te parece que dicen CEV? Las que me parece... me parece que es 18, 11 y ninguno más. ¿Y por qué te parece que van con CEV? Este (18) porque es medio redondito como este (20), más o menos, no es redondito, pero tiene más o menos la misma formita. No es lo mismo pero tiene algo. Y esta (11) es más o menos como puntiaguda, no es la misma forma pero... tiene la misma forma abajo.*

### **Entrevista 27: Niña\_8 años\_CUC**

*Tenemos que ver en qué se parecen todas las que dicen CEV, en qué se parecen todas las que dicen MUR, en qué se parecen todas las que dicen LAG y las que dicen BIK. En todos los grupos separa*

las piezas que ya tienen la etiqueta a la vista de las demás *En estas tres que dicen CEV, en estas tres que dicen BIK, estas tres (LAG), estas (MUR)... Estas dos (12 y 15 en MUR) se parecen porque son medio circulares, y estas (15 y 16) que son medio con puntitas. Esta (1) (en 1, 3 y 5 en LAG) se parece medio circular a esta (3), pero esta (3) tiene puntas como esta (5). Y esta (8) (6, 8 y 9 en BIK) se parece porque es la mitad de esta (6). Y esta (9)... se parece más o menos a esta porque... es como la parte de arriba*

En el caso de los sujetos de once años los complejos difusos fueron frecuentes (se dieron en el 40% en los sujetos) y revelaron, ante todo, la imposibilidad de definir establemente una base de comparación. En su caso, más que en cualquier otro, fue clara la interferencia de sistemas clasificatorios provenientes de la instrucción escolar (conocimientos sobre geometría) que operaron dificultando la identificación de los atributos relevantes.

#### **Entrevista 15: Niña\_11 años\_CCC**

Cuarto intento: *A ver, contame un poquito... Estas (1, 12, y 17) a lo primero porque esta (19 de muestra) es la mitad de esta (17) y son redondas. Por eso. Y este (11 en BIK) es la mitad de este (3), son dos triángulos.*

Ubica piezas en dos grupos por el criterio *ser la mitad de*, que si bien es un criterio arbitrario tiene cierto sentido en el caso de la relación entre 19 y 17, pero carece de sentido en la comparación de 3 (un cuadrado) con 11 (un triángulo equilátero).

#### **Entrevista 24: Niño\_11 años\_CCC**

Segundo intento: 2, 6 y 3 a MUR. *¿Y ahora por qué pusiste esas? Porque son iguales a estas (señala 3, 2, 1 y 6 en MUR) y podrían tener una similitud en el...este nombre podría ser de todo lo que tiene que ver con triángulos o... y cuadriláteros.*

En este caso el sujeto ubica en un mismo grupo dos círculos y dos cuadrados teniendo un triángulos como muestra y recurre a la

construcción de una clase completamente inespecífica que tiene que ver con triángulos y cuadriláteros

#### **Entrevista 40: Niño\_11 años\_CUC**

21, 5, 11 y 22. *¿Cuántos tipos hay? Cuatro. Si querés podés tratar de armarlos a la vez también.* 3, 2, 7 y 14 a LAG, 1, 6, 17, 13, 12, 8 y 19 a CEV. 4, 9, 10 y 20 a BIK, 15 y 18 (luego de dudar a BIK). *¿Por qué los pusiste así? Pusiste todos juntos esos (5, 11, 21 y 22 en MUR), por qué te pareció que decían MUR? Porque se asemejan... ¿Se asemejan en qué? La cantidad de vértices, lados... ¿En la forma? La forma... por las aristas, la cantidad de aristas. Bien ¿y estos de acá 1, 6, 8, 12, 13, 17 y 19 en CEV) por qué los pusiste juntos? Y porque creo que... ¿cuáles esos (en CEV) con esos (en MUR)? Sí, este grupo que armaste acá (en CEV) Porque no tienen... no tienen caras... ah no, ahora me doy cuenta... esos (8 y 19) no van acá (CEV). Bueno, cambialos tranquilamente. Bueno, estos los puse porque no tienen número de caras, onda... son... tienen base, pero no tienen, cómo se dice... aristas. Bueno... y estos (4, 9, 10, 15, 18 y 20 en BIK) acá (BIK) a ver... Andá diciéndome por qué fue, no te preocupes, no está ni bien ni mal... 15 y 18 de BIK a LAG. Esos (15 y 18) dan problemas se ve ¿no? Están complicando. Porque todos esos (4, 9, 10 y 20 en BIK) son polígonos. Ahí está. Estos son trapecios y... están todos juntos porque todos son trapecios. Bien. ¿Y allá (LAG)? Son cubos... son de base cuadrada. ¿Y estos (15 y 18 en LAG) por qué quedaron ahí? Ah no, estos (15 y 18) van acá (BIK), son prismas también. (inaudible). Ta, pero no te preocupes, irían junto con estos (en BIK) por qué razón? Calculo que van con estos (en LAG) porque el cubo es un polígono regular y esos (15 y 18) son prismas.*

El sujeto incorpora todos los triángulos a MUR pero cuando comienza a explicar los fundamentos de su agrupación aparece un conjunto mal diferenciado de atributos que operan en la comparación de las piezas: lados, vértices, aristas, caras y prismas. Esto deriva en el establecimiento de grupos inestables y de límites borrosos, con piezas que podrían estar en varios grupos en función del atributo que seleccionara como base de agrupación.

#### **Entrevista 41: Niño\_11 años\_CUC**

Tercer intento (luego de haber probado color y forma): *¿Por qué las cambiaste así? Porque pienso que puede ser un grupo según sus prismas. ¿Cómo sería, a ver, explicame mejor. Suponete este (5) es un prisma de... un prisma de... De base triangular, una pirámide de base triangular. Para mí las pirámides y los cuerpos geométricos, estos son cubos... prismas de base rectangular, también son*

*prismas. Ahí está ¿y en el caso de las BIK? También, lo asimilo a cosas que son todas... todas más o menos, no sabría como decirlo, más... ¿Y en el caso de estas (1, 6, 8, 12, 13, 17, 19 en CEV) que todavía no sabemos cómo se llaman? Eh... también, por la similitud de forma.*

El sujeto, ante el fracaso del criterio forma deriva en una clasificación vaga *según sus prismas*. Busca una similitud diferente a la forma, pero luego de esa primera aproximación con un criterio escasamente definido recae en la forma.

#### **Entrevista 42: Niño\_11 años\_CUC**

*Décimo primer intento: ¿En qué se parecerán todas las MUR? Que tienen cinco o más lados.*

El criterio de agrupación en este caso busca sortear los problemas originados por clasificaciones anteriores basadas en la forma derivando de *en cinco o más lados*

#### **Entrevista 45: Niño\_11 años\_CUC**

*¿Por qué fueron quedando ahora? Ahora no las puse así como pensé, pero... Esta figura (20 en CEV) es irregular, esta (16 en MUR) es regular, creo, se supone que es regular, y la puse con las regulares. Esta (4 en LAG) es irregular y la puse con... (12 y 15) regulares, no tengo ni idea. Y aquellas allá (5, 9, 17 y 19 en BIK) tienen base rectangular la mayor parte, y puse un... un... no me sale el nombre. Un círculo, un cilindro viene siendo. Un cilindro, porque fue el último que me sobró.*

El sujeto comienza ubicando las piezas por una clasificación en figuras regulares e irregulares mostrando la propia debilidad de su clasificación (que conduciría a construir dos grupos) derivando luego en el criterio forma, y llegando a admitir sobre el final la imposibilidad de incluir algunas piezas en su clasificación.

Este tipo de agrupación apareció en el 31% de los casos pero con una frecuencia muy baja (una ocurrencia por sujeto). Se produjo en los sujetos de peor desempeño general, tardíamente en el curso de la tarea y frente al agotamiento de los criterios imaginados como posibles.

**Entrevista 46: Niña\_15 años\_CCC**

Sexto intento: *Al dar vuelta esta (19 en CEV) vos ya tuviste otro dato nuevo, que no tenías, tenés una pista más para saber cómo son las CEV, qué es lo que tienen en común. Que son mitad. A ver... Claro, si ponemos estas 21 de BIK a CEV, une 21 y 22 por las bases y se da vuelta 21. Vos decís que son mitades. Sí, y por ejemplo este (8 en CEV) y este (busca 19 en los distintos grupos), es una mitad chiquita. Si esta (19 en CEV) forman un... si esta (19) fuera grande formarían... algo.*

Ante el fracaso reiterado de los atributos elegidos como base de agrupación deriva primero en fundamentos difusos y luego directamente subjetivos (propios de las agrupaciones sincréticas).

**Entrevista 63: Niño\_15 años\_CUC**

Cuarto intento: 10 y 4 de BIK a MUR. *Ahora sí. ¿Y por qué quedaron? La misma base (señalando BIK), el color ta, y esto (4 y 10) lo cambié porque... es lo más parecido a esto, a este triángulo. Más parecido, por el parentesco nada más.*

***Pseudoconceptos***

Por definición, el pseudoconcepto tiene la apariencia externa de un concepto, pero la estructura interna de un complejo. Cuando un sujeto realiza una agrupación sobre la base de un pseudoconcepto a primera vista realiza una agrupación consistente, pero permanece pasivo ante una corrección que muestre que el atributo que había empleado como base para la construcción de todos los grupos era incorrecto. El principal criterio para distinguirlo de los verdaderos conceptos es el análisis de la secuencia de agrupaciones. Se consideró que un sujeto produjo una agrupación pseudonconceptual cuando volvía a emplear un criterio de

agrupación que había empleado en un intento anterior y que debería haber descartado.

#### **Entrevista 9: Niño\_8 años\_CCC**

(Primer intento de agrupación) *Lo que yo voy a pedir es que pongas con MUR las que te parece que dicen MUR. Coloca 5, 21, 11 y 22) ¿Por qué e parece que esas van con MUR? ¿Por qué serían MUR? Porque todas tienen tres vértices, una base, cinco lados y... tienen tres ángulos.*

Corrección: 11 de MUR a BIK. *Te parece que estas que pusiste siguen diciendo MUR? Sí. ¿Por qué? Porque tienen cinco lados, una base, tres esquinas y tres ángulos.*

#### **Entrevista 29: Niña\_8 años\_CUC**

Primer intento: *¿Esta sola va a estar dada vuelta? Por ahora sí... Toma 16 y la da vuelta, mira sus caras laterales. 21 y 22. Ta. ¿Por qué te parece que esas dicen MUR? Tienen la misma figura... eso.*

Cuarto intento: *Esta (4) porque es como de la misma figura. Esta (3 a LAG) porque es de la misma figura. Esta también pero... es más grande (5 a CEV). Esta (11 a MUR) porque tienen como lo mismo... La misma figura también? Sí, pero esta (16) es más alta y esta (11) es más baja. 14 a BIK y luego al centro nuevamente. 7 a LAG. Esta (7) porque tiene lo... la cara... el cuadrado (7) el cuadrado (3), la misma cara, y no importa si es de este tamaño (finito). Esta (10 a BIK) por la misma figura y las demás no sé.*

En su primera agrupación no integra todos los triángulos y en el cuarto intento vuelve a emplear la forma como atributo base, a pesar de haber recibido la información de que dos triángulos tenían nombres diferentes.

### ***Colecciones (abstractas)***

Las colecciones son agrupamientos basados en la diferencia entre los bloques. El sujeto ubica dentro de un mismo grupo bloques que se diferencian en algún atributo relevante. Los grupos resultantes de este tipo de agrupamiento son siempre inconsistentes en la medida en que la determinación de qué bloques integran qué grupos sigue siendo arbitraria. Hanfmann y Kasanin (1942) señalan que este tipo de agrupamiento suele aparecer luego que otros tipos de agrupamiento han fracasado. En estos casos, el sujeto en lugar de renunciar a un atributo como base de agrupamiento (porque no conduce a la formación de cuatro grupos) abandona la propia idea de similaridad, ubicando juntos, por ejemplo, los bloques que difieren en color, más que abandonar el color como base de agrupación.

Este tipo de agrupamiento fue excepcional (3% del total de agrupaciones) entre los sujetos de ocho años y apareció en los sujetos que tuvieron un mejor desempeño en la tarea. Estas colecciones estuvieron basadas en un único rasgo y revelaron un nivel de abstracción importante, pues todos los grupos fueron conformados sobre la base de un mismo atributo con cierto control de las equivalencias entre grupos.

#### **Entrevista 1: Niña 8 años\_CCC**

Luego de tres intentos consecutivos en los que pone a prueba los

criterios *mismo color, misma forma y misma medida* para la conformación del primer grupo trabaja casi dos minutos en la construcción de los cuatro grupos: *Contame un poquito ¿por qué te parece que estas dicen LAG? Porque son distintas formas. ¿Y estas por qué dirían MUR? Porque también son distintas formas. CEV También. ¿Y BIK? También.*

En este caso es claro como el fracaso de criterios basados en la similaridad condujo a esta niña a la creación de grupos basados en la diferencia de forma. Es de desatacar que en su caso los cuatro grupos se conforman sobre la base del mismo atributo.

### **Entrevista 33: Niño 8 años\_CUC**

(Intento 7) *Todas las LAG tienen algo en común entre ellas, se parecen en algo, igual que las BIK, que las CEV, que las MUR. Que en cada una hay un color distinto. Blanco, violeta (15 y 16 en MUR), verde, violeta (5 y 1 en LAG), blanco ya amarillo (11 y 8 en BIK), amarillo y violeta (21 y 20 en CEV), y también tiene que haber algún negro acá...*

A pesar del enunciado por parte de la entrevistadora de que todas las piezas de un mismo grupo tienen algo en común el sujeto sostiene que el criterio de agrupación es la diferencia de color.

Entre los sujetos de once años este tipo de agrupamientos representó el 4% del total de agrupaciones.

### **Entrevista 41: Niño\_11 años\_CUC**

Luego de dos intentos en los que prueba los atributos mismo color y misma forma: *Teniendo en cuenta que yo di vuelta esta (21) y vino para acá (CEV) te parece que cambia algo? Sí. A ver, a ver... 2 de LAG a BIK, 20 de BIK a LAG, 15 y 18 de LAG a MUR, 1 y 6 de CEV a LAG. Ahí. ¿Qué estabas probando? A ver... Combinar las... como es que se llama, combinar las formas. ¿puedo hacer una más? Sí. 1 de LAG a MUR y 18 de MUR a LAG, 12 de CEV a BIK, 7 de BIK a CEV, 19 de CEV a LAG, 17 de CEV a BIK, 4 de BIK a CEV, 17 de BIK a MUR. Ta. A ver si entendí bien, trataste de poner formas diferentes. Variadas. En cada uno de los grupos. Claro, que no se*

*repitieran.*

Entre los sujetos de quince años las colecciones tienen un crecimiento muy importante, ocupan el 27% de los intentos de solución y se basan en un único atributo con búsqueda expresa de equivalencia entre los grupos. Aparecen luego de que otros criterios basados en la similitud se han mostrado ineficientes para conformar cuatro grupos.

#### **Entrevista 55: Niña\_15 años\_CUC**

*No es tan fácil! Porque si por color no es, por figura tampoco es, o sea por una cara, la cara principal y... 4 de BIK a LAG y 10 de LAG a BIK, 19 de BIK a LAG, 10 de BIK a MUR y 7 de MUR a BIK, 3 de BIK a CEV, 13 de CEV a BIK, 14 de CEV al centro, 4 de LAG a BIK. Estos (BIK) son uno, dos, tres cuatro, cinco, cuatro (en CEV), catorce (MUR), dieciocho, diecinueve, veinte, veintiuno y veintidós. Así que no, veintidós dividido cuatro... no me da, no me da, siempre me quedan algunos más.*

#### **Entrevista 60: Niño\_15 años\_CUC**

*Porque tal vez que haya un color de cada uno al menos, en este (LAG) faltaba blanco, allá (CEV) verde, allá (MUR) están todos, así que ese ahí (8 en el centro), ese, en todo caso puede... allá (CEV) hay dos, dos negros (6 y 13 en CEV), entonces no sé si da, acá (LAG) hay dos marrones (9 y 20), acá (MUR) hay uno de cada uno... entonces... Si no (12, 15, 8 y 19 al centro) puede que haya dos de un color y uno de cada uno por grupo. Ahí (CEV) ya está, Acá (MUR) no, en este ya no, entonces podría ser cualquiera, cualquiera no, porque estos (15 y 18) no podrían ir ahí (CEV y MUR). **Porque ya tenés blanco.** O sea que estos (15 y 18) tendrían que ir los dos en uno, y estos (8 y 19) podrían ser... mmm... Capaz que no tiene nada que ver pero los que son del mismo color en un grupo tienen diferentes alturas, y estos (15 y 18) también son de diferentes alturas. Tal vez, si es así, tendría que ir este verde (19) acá (MUR) y este (8) allá (LAG). **O sea que los que son del mismo color tienen diferente altura.** Sí, o al menos los que están dentro de cada grupo.*

*Pero este (8) podría ir en cualquiera de los dos (BIK o LAG). Este (19) no podría venir ni acá (BIK), ni acá (LAG) porque es de la misma altura que estos (7 en BIK y 10 en LAG), o sea que este (19) podría ser que vaya acá (MUR). Ah, y estos dos podrían ir allá (BIK) o acá (LAG). En caso de que vayan allá (BIK) este (8) iría acá (LAG) que puede ir. Estaba viendo cuántos tienen más altura, acá (CEV) hay tres grandes (1, 12 y 13) y dos chicos (17 y 6). Acá (MUR) hay dos grandes (5 y 16) y cuatro chicos (11, 19, 21 y 22). No sé si tiene algo que ver el número porque... si no acá (LAG) faltan... aquel (CEV) hay cinco, acá (MUR) no, acá (LAG) tampoco y acá (BIK) tampoco. Entonces este... puede ser. No, porque si no... En total, si acá (LAG) hay cuatro y acá (BIK) hay cuatro va uno para cada uno, quedan cinco, cinco, cinco y cinco y sobran dos, así que va a haber uno que tenga dos de de más. Así que puede ser que este (19) vaya acá (MUR). Después... este (CEV) tiene dos chicos y tres grandes, este tiene dos grandes y cuatro chicos, este (LAG) tiene uno grande y tres chicos y aquel (BIK) tiene tres grandes y uno chico. Así que para que queden tres dos y dos tres, este (8) tendría que venir acá (LAG). No, al revés este (15 y 18) acá (LAG). Dos (grandes) cuatro (chicos) en LAG y MUR, y tres (grandes) dos (chicos) en BIK y CEV. Bueno, muy bien, y si vos me tuvieras que decir qué es lo que tienen en común las piezas que forman parte de un mismo grupo qué me dirías? Se ríe... que todas son formas, pero no...*

Este extenso emergente muestra el despliegue de combinaciones que maneja el sujeto. Al abandonar el principio de similaridad (luego de evaluar los atributos color y altura en los primeros dos intentos) busca la construcción de grupos complementarios basado en múltiples criterios pero considerados de manera sistemática. A pesar de ello, cuando se le pregunta por los atributos comunes entre los miembros del grupo no los reconoce. En ese sentido la tarea parece haber cambiado de significado pasando a concebirse como formar grupos equivalentes, más que basados en atributos comunes a todos los miembros.

### **Conceptos potenciales**

Los conceptos potenciales tienen escaso tratamiento en la obra de Vygotski. Se refiere a ellos en forma breve y ambigua recuperando los planteos de Gross y Bühler (Vygotski, 1993) la abstracción, segunda raíz

independiente el proceso de formación de conceptos.

Si los complejos se caracterizan por producir más y más conexiones reales y concretas, y si como veíamos antes los sujetos que los emplean muestran grandes dificultades para discriminar entre atributos relevantes e irrelevantes, en el caso de los conceptos potenciales el gran progreso es la selección de un rasgo por sobre los demás como base de agrupamiento. Ciertos atributos comienzan a tener prevalencia sobre los demás (a diferencia de lo que sucedía en el complejo). Es en este sentido que los conceptos potenciales son más abstractos que los complejos y por consiguiente se encuentran mucho más próximos a los verdaderos conceptos *“no son conceptos pero pueden llegar a serlo”* (Vygotski, 1993, p. 168). A diferencia de los verdaderos conceptos los conceptos potenciales tienen una débil relación con la conciencia.

En nuestro trabajo empleamos la categoría de concepto potencial en dos situaciones que tienen como propiedad fundamental común la producción de una agrupación correcta con una conciencia insuficiente de los atributos en juego. Cabe aclarar que ninguna de ellas se encontraba contemplada en los análisis de los autores de referencia, pero debido a su alta frecuencia de aparición y sus características decidimos incluir bajo la etiqueta conceptos potenciales:

En un caso el sujeto emplea dos criterios de agrupación pero

solamente menciona uno. Por ejemplo, en situaciones en las que los sujetos aluden al tamaño o a la altura como único atributo relevante, pero forman dos grupos con piezas de una única altura (basándose implícitamente en el tamaño).

Un 8% de los sujetos de ocho años mostraron este tipo de agrupación.

### **Entrevista 25: Niña\_8 años\_CUC**

*Intento 1: Por qué habías puesto esta (22)? Porque se parecía. ¿Y en qué se parecen? Porque aquello es un triángulo y esta también. Ahí está. Por la forma, entonces. 21 y 11 a CEV, 5 a MUR. Y ta. Estas (11 y 21) por qué vienen con CEV? Porque CEV acá es más chiquito y este (16) está más levantado.*

*Intento 3: Esta dice BIK. Ahora sí, ya tenemos los cuatro grupos. Todas las piezas van en alguno de esos grupos ¿te animás a ponerlas? Pero no hay ninguna que se parezca a esta (5)! ¿Y a la MUR? ¿Hay alguna que se parezca a la MUR? No. ¿Vos decís que no se parecen porque no hay más triángulos? Sí. ¿Pero se pueden parecer por alguna otra cosa, que no sea por la forma? ¿Por esto? Señala 9 en MUR. Coloca 9, 20, 4 y 10 en MUR. 2 a LAG Por la altura, 3. Si querés cambiar alguna de lugar podés, si alguna no te convence la podés mover de lugar cuando quieras. 1 a LAG, 7 a BIK, 15 a MUR, 17 a CEV, 8 y 6 a BIK, 12 a MUR, 18 y 19 a CEV, 14 y 13 a MUR. ¿Ta? A ver, por qué las pusiste? Por la altura, pero hay una acá que no me convence... Bueno ¿y dónde puede ir la que no te convence? 4 de MUR a LAG. ¿Hay alguna más que no te convenga? No. Vamos a mirar una sola. De inmediato da vuelta 9.*

*Intento 4: Viste que ahora ya tenemos dos BIK. Tenemos que pensar en qué se parecen todas las que dicen BIK. Ah... ¿a la altura? [...] ¿Doy vuelta otra? Te pregunto, antes de que demos vuelta. En algún grupo hay alguna que vos digas... mmm... me parece que esta puede no ser de este grupo. Señala 10. No la des vuelta todavía, si te parece que es de BIK ponela en BIK (10 de MUR a BIK). ¿Hay alguna más, pensando en todos los grupos? No... la dejo acá.*

Comienza agrupando por el criterio forma, pasando luego a una combinación de forma y altura. En el siguiente intento vuelve a agrupar por forma (trapeacios) y menciona la altura como criterio, agrupando por altura y tamaño. Sólo permanece una pieza (9) que no

le convence en MUR y es la que elige dar vuelta en el intento siguiente. La distinción entre tamaño y altura permanece implícita aunque operativa durante su agrupación.

### **Entrevista 30: Niño\_8 años\_CUC**

Noveno intento: *Sí, ahora hay que repartir... 7 a BIK, 21 a CEV, 4 a LAG. Pah... la alcanzó (parece referirse a la igualdad de altura de 4 y el resto de las LAG), 1 a LAG, 14 a MUR, 10 a BIK. Bueno, a ver ¿cómo sería entonces? ¿Todos de la misma altura? Los sigo repartiendo por altura. Ahí está, y por ejemplo en este grupo (MUR) ¿todos se parecen en la altura? No..., este (11), 11 de MUR al centro, 22 de MUR al centro este tampoco. ¿Dónde irían? Ah ya sé! 22 a CEV, 11 a BIK. Ya está! Entonces ¿por qué quedaron repartidos? Porque son todos tipo de la misma altura. No sé, los repartí por altura. Ojalá que salga uno!*

### **Entrevista 31: Niño\_8 años\_CUC**

Octavo intento: *Ah... ya entendí! A ver... 14 a MUR, 19 a CEV, 22 a MUR y luego a BIK, 1 a LAG, 3 a LAG, 4 a BIK, 9, 10 y 7 a BIK, 20 y 12 a MUR, 17 y 13 a CEV y 6 a BIK. Ahí está ¿y qué fue lo que entendiste, cuando dijiste ah, ya entendí. ¿Qué es lo que ya entendiste? Que mirá, los chicos, los chiquitos son con los chiquitos. 13 de CEV a MUR, los medianos son con los medianos 20 de MUR a CEV, los más medianos con los más medianos 4 de BIK a LAG, y los más grandes con los más grandes. Ahí está. ¿Hay alguno... algún, alguna pieza en la que tengas dudas así, que digas, este no sé si va acá. No... Ah, esta! 22 de BIK a CEV. Ese iría para ahí ¿por qué? Luego 22 de CEV a MUR. ¿Por qué iría ahí? Porque son... no sé! 22 de MUR a CEV. Ahí porque son del mismo tamaño, acá (MUR) porque son medianos y están todos bien. Allá (BIK) porque son un poco más grandes, y estas (LAG) porque son enormes. ¿Y si tuvieras que comparar estas (CEV) con estas (MUR) qué me dirías? Que estas (MUR) son más grandes. ¿Más grandes cómo? De fichas. Pero por ejemplo, tenemos estos dos triángulos (21 y 16). Este (21), así (sobre 16) es del mismo tamaño. No, porque lo pasa. Ah, lo pasa, o sea que acá (altura) sí son diferentes. Este (16) ¿cómo es? Más grande. Más alto. Sí. Entonces ¿en qué se diferencian los CEV de los MUR? De que estos (MUR) son más grandes y esos (CEV) más chicos. ¿Y estos (MUR) de estos (LAG)? De que estos (LAG) son más grandes y estos (MUR) más chicos. Pero si miramos estos dos (5 y 16) de acá (altura) son iguales. Pero... entonces más largo. ¿Y si comparamos estos (LAG) con estos (BIK)? Son más grandes. ¿Más grandes de dónde? De... de grande.*

En el octavo intento este sujeto muestra un notable insight que le

lleva a colocar todas las piezas correctamente a excepción de una (22 en MUR). En el proceso de explicitación de los fundamentos de agrupación corrige espontáneamente y ubica todas las piezas por tamaño. Sin embargo no repara en la altura como atributo, e incluso, luego de que la entrevistadora incluye este atributo explícitamente sigue hablando indiscriminadamente del tamaño, a pesar de lo cual su agrupación es correcta.

La segunda situación en la que atribuimos la etiqueta de concepto potencial a una agrupación fue cuando el sujeto produjo una agrupación correcta pero menciona otro atributo, además de los relevantes como base de agrupación. Lo que comparten ambas situaciones es la generación de agrupaciones correctas con una conciencia insuficiente de los atributos que están en la base de la clasificación.

Este tipo de agrupación fue común entre los sujetos de once años de CUC (19% de sus agrupaciones), que sistemáticamente presentaron dificultades para ver al atributo forma como un atributo irrelevante.

#### **Entrevista 38: Niña\_11 años\_CUC**

*¿Y por qué quedaron? Porque estas (MUR) son todas así (altas), las otras (CEV) son todas chatitas, las dos (CEV y MUR) son chiquitas, pero son chatitas (CEV) más que estas (MUR) y estas (LAG) son todas anchas. Ahí está ¿y si tuviéramos que comparar estas (CEV) con estas (BIK) qué me dirías? Miden... son como... iguales (altura) pero unas son más chiquitas que otras. Y estas (CEV) con aquellas (LAG)? Son... ta, el tamaño también, eh... ¿Cómo del tamaño? No entendí yo ahí. Porque estas (LAG) son más grandes, todas estas (LAG), son más grandes que todas esas (CEV), entonces todas varían en el tamaño. Eh... y ta, no sé. ¿Sólo en el tamaño? Y en las formas, que son todas... cuadraditas, las otras (CEV) son más... círculos, triángulos, otras... un semi... ¿y si tuviéramos que comparar estas (BIK) con aquellas (LAG)? Estas son más parecidas entre sí, no sé. Ahí está ¿y en qué se diferencian? ¿Por qué tienen nombres distintos? Porque... se ríe, no sé, (LAG) tienen cuadrados acá, más grandes, todas son más grandes que todas esas (BIK) más anchas...*

### ***Conceptos genuinos***

Un sujeto está empleando una generalización conceptual cuando es capaz de incluir en el o los grupos todos los miembros que poseen el atributo base de agrupamiento y si no vuelve a emplear ese criterio una vez descartado.

La conducta del sujeto que opera con generalizaciones conceptuales es característica. Sus agrupamientos toman uno o más atributos como base de agrupación y el sujeto selecciona todos los bloques que lo presentan. Cada bloque pertenece a la clase por ser portador de esos atributos, sin importar cuántos otros tiene en común o en cuántos otros difiriera de la muestra. Las etiquetas y las muestras tienen para ellos un papel destacado, ambas son fuentes de información relevantes para los agrupamientos posteriores.

En nuestra investigación la conciencia y la sistematicidad fueron los rasgos básicos para su identificación. Desde el punto de vista práctico la dificultad principal estuvo en la distinción entre conceptos y pseudoconceptos. Para diferenciar ambos tipos de agrupaciones empleamos dos criterios. Se aplicó un criterio de sistematicidad a las agrupaciones. Consideramos que el sujeto había operado sistemáticamente si incluía en el grupo todos los bloques que poseían el atributo base y si no incluía ninguno que no lo poseyera. El segundo criterio fue temporal. Consideramos que el sujeto había empleado una

generalización conceptual si no volvía a emplear un criterio la una vez que había comprobado que era erróneo), lo que exigió (al igual que en el caso de los conceptos potenciales) el análisis de todo el curso de la tarea más que los intentos aislados.

Entre los sujetos de ocho años las agrupaciones conceptuales se identificaron sólo en un caso:

#### **Entrevista 1: Niña\_8 años\_CCC**

Intento 1: *Porque son igualitas, del mismo color.*

Intento 2: *¿Te parece que siguen diciendo MUR( 20, 2 y 1). No. Porque son la misma forma, son todos triángulos.*

Intento 3: *¿por qué te parece que estas dicen LAG? Porque son distintas formas. ¿Y estas por qué dirían MUR? Porque también son distintas formas. CEV También. ¿Y BIK? También.*

Intento 4: *¿Por qué las fuiste poniendo? Todas las chiquitas (CEV), todas las medianas MUR, todas las grandes (LAG) y las más o menos (BIK). Todas las que están de la misma medida, así. ¿Así cómo? Igualitas así (señala la altura común). Acá (CEV) ¿cómo son las que están acá? Chiquitas. ¿Y acá (MUR)? Grandes.*

Intento 5: *Por qué quedaron, a ver? Porque son de distintos colores.*

Intento 6: *Ah... ya sé. A ver, qué es lo que sabés? Que son distintos colores y la misma medida. Porque son de distinto color y la misma medida, hoy estaban de distinta medida.*

Intento 7: *¿Qué estás probando? Que sean dos de cada color en cada uno.*

Intento 8, 9 y 10: *Contame por qué quedaron así ahora. Porque yo lo quise hacer dos de cada color en un coso (cuadrante) y todos diferentes.*

Intento 12: *Tenés que fijarte, ahora tenés cuatro BIK dadas vuelta,*

*tres LAG, tres MUR y tres CEV. A ver, qué duda tenés? ¿cómo te parece que puede ser? Estoy pensando veintidós dividido cuatro, porque son veintidós para dividir entre cuatro partes.*

Intento 14: *¿Y por qué quedaron así? Porque son de la misma medida (aprieta las MUR). Son grandes (LAG) y de la misma medida, y acá son chiquitas así y la misma medida, estas (CEV) son más chiquitas y estas (BIK) más gorditas. Bueno, entonces, si vos me tuvieras que decir cómo son las CEV qué me dirías? Chiquitas. ¿Y en qué se diferencian de las MUR? Porque son chiquitas y estas son más grandes. ¿Más grandes, cómo? De altura. Entonces, estas (CEV) son chicas y qué?... O las MUR ¿cómo son? Son chicas y qué? Más gorditas. Ahí está, estas son chicas y ... más flaquitas entonces. ¿Y estas (CEV) con estas (BIK)? Estas (BIK) es más, más estirada y más (compara las alturas) y la misma medida. ¿Y estas (BIK) con estas (LAG)? Estas (LAG) son más estiradas y más grandes.*

A las agrupaciones realizadas en los intentos 1, 2 y 4 se las categorizó como conceptuales en la medida en que los grupos construidos fueron consistentes y los criterios empleados no se reiteraron una vez descartados. En el caso del criterio color, el rechazo del criterio aislado condujo a la creación de grupos por combinación de atributos (por lo que no se lo consideró reiterado). Como se ve, la estrategia de agrupación de esta niña oscila entre conceptos y colecciones. Cuando fracasan los criterios para fundamentar la similitud entre los miembros del grupo pasa a apoyarse en criterios de complementariedad entre los miembros.

Este tipo de agrupamientos apareció casi exclusivamente en los sujetos de quince años, y aún en su caso, apareció combinado con otros tipos de agrupamiento (fundamentalmente colecciones) que ocuparon su lugar cuando los criterios empleados fracasaron en varias oportunidades.

#### **Entrevista 49: Niña\_15 años\_CCC**

Segundo intento: *Por colores no porque son cuatro grupos nada más? Son cuatro grupos... No sé... Hay cinco colores, seis formas. Hay siempre más de cuatro... ¿Por qué más podría ser entonces? Sabemos que hay cuatro. Por altura... hay dos... tres (aparentemente compara los tamaños de 5, 16 y 22). ¿Cómo sería el de los tamaños? Este... 3 de BIK a LAG (de nuevo a BIK) No... Separa 21 y 22 en*

*MUR y compara 5 con 16. ¿Querés que demos vuelta una pieza más para saber? Sí. ¿Cuál te parece que te ayudaría a... te daría más información, digamos. Otro de los triángulos.*

*Tercer intento: No se me ocurre. Por ejemplo, esos que tenés ahí en MUR (21 y 22) que fueron de los primeros que pusiste ¿te parece que siguen siendo MUR o no? No. ¿Por? La mayoría de los triángulos tienen distinto nombre...*

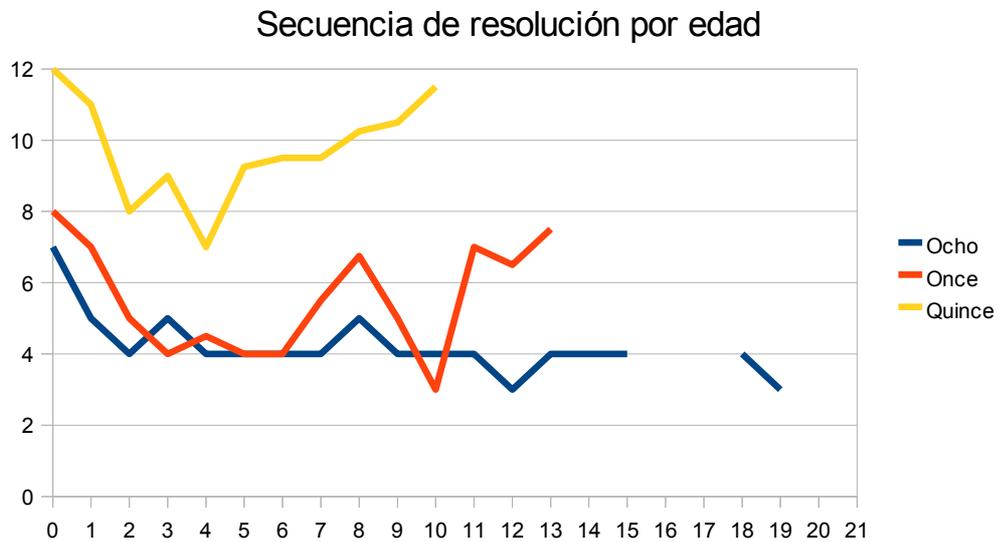
Atiende tanto los atributos como los nombres. Los nombres restringen las posibilidades de agrupamiento.

### ***Secuencias de resolución***

La secuencia de resolución refleja las variaciones que tuvo cada grupo de edad en el proceso de conformación de los grupos. En la medida en que en todos los niveles de edad se encontraron múltiples tipos de agrupamientos interesó saber cuál era la tendencia general de cada uno.

De acuerdo al nivel de desarrollo podíamos esperar que la secuencia implicara la construcción de generalizaciones cada vez más cercanas a los conceptos si el sujeto alcanzaba la solución en base a la reestructuración de sus intentos anteriores, o derivara en soluciones por ensayo y error si los sujetos eran incapaces de captar las instrucciones adicionales y los criterios de agrupación subyacentes.

El gráfico muestra la mediana del tipo de agrupamiento construido por grupo de edad en cada intento de solución.



Los sujetos de ocho años requirieron más intentos de solución que los de los demás grupos de edad, pero además sus agrupamientos no variaron en el curso de la tarea y fueron acercándose al azar. En su secuencia de resolución tendieron a no encontrar nuevos criterios de agrupación para la solución de la tarea, una vez que los más inmediatos (forma y color) habían fracasado, persistiendo, en general en comparaciones entre términos individuales.

La situación de los sujetos de once años se diferencia de la de los de ocho y se parece más a la de los de quince años. Estos sujetos mejoran en su desempeño a medida que la tarea se desarrolla, derivando en intentos de agrupación basados en nuevos criterios a medida que reciben información de la entrevistadora.

Los sujetos de quince años se diferencian netamente de los demás grupos. En primer lugar, sus agrupaciones obtienen puntuaciones medias más altas en cualquier punto de la tarea y que cualquiera de los otros grupos de edad. Es clara su tendencia a la mejora a medida que avanzan en el desarrollo de la tarea. En su caso la información obtenida por cada nuevo bloque conocido reorganiza sus hipótesis y deriva en la formación de conceptos.

En todos los casos el punto crítico para la resolución de la tarea se encuentra entre el tercer y el cuarto intento, pues es allí donde el sujeto se queda sin criterios perceptivos en sus intentos de solución.

### ***Caracterización general de los intentos de solución***

#### ***Sujetos de ocho años***

Los sujetos de ocho años adoptaron una perspectiva concreta para la construcción de sus agrupaciones. Conformaron los grupos a través de a comparación entre términos individuales sobre la base de múltiples atributos concretos al mismo tiempo, lo que resultó en grupos inconsistentes.

El 50% de los sujetos eligió la forma como primer criterio de agrupamiento y un 17% el color; el 33% restante se dividió entre los que se centraron en varios atributos al mismo tiempo (17%) y los que no

identificaron ningún criterio de agrupación (17%). Un 12 % de los sujetos mencionó el atributo altura y un 8% el tamaño en el primer intento. A pesar de esto ni el tamaño, ni la altura fueron elegidos como base de agrupación en la primera aproximación a la tarea. Un 12% de los sujetos no mencionó la altura en todo el curso de la tarea.

En su caso, más que en el de los demás grupos de edad, cada muestra conocida operó como un núcleo independiente de agrupación. La evidencia de dos muestras por grupo los ayudó muy poco, lo que se vio reflejado en la perseveración en las estrategias de comparación concretas, así como en los criterios de forma y color para la conformación de los grupos. En algunos casos permitió la diferenciación de alguno de los atributos críticos pero no condujo de manera inmediata a la solución de la tarea.

Aún en aquellos casos en que los atributos relevantes fueron reconocidos y aplicados en la conformación de los grupos, los sujetos mostraron dificultad para su aplicación sistemática. La tendencia de agrupar las piezas por altura, por ejemplo, cedió en el caso de estar en conflicto con la forma o el color en piezas particulares. Cuando integraron los atributos relevantes en la descripción de los bloques, tendieron a evaluar el tamaño de los bloques globalmente, sin discriminar entre las dos dimensiones en juego (tamaño de superficie y altura).

Cuando se les pidió que identificaran los bloques que no formaban

parte de un grupo, en función de los atributos que ellos habían identificado como relevantes se mostraron confusos y dieron respuestas vagas y muchas veces referidas a atributos que no habían sido mencionados como críticos para formar parte del grupo. Cuando se les pidió previsión sobre a qué grupo podrían pertenecer si no fueran del grupo que estaban conformando recurrieron, en general, a comparaciones concretas, y no tendieron a identificar múltiples posibilidades de pertenencia, salvo en casos excepcionales.

Los sujetos que resolvieron la tarea de forma más exitosa fueron los que lograron explicitar el carácter irrelevante de los atributos forma y color. Estos sujetos (4 en total) tuvieron un desempeño más similar, en su conjunto, al promedio de los sujetos de once años que a los de su edad.

### ***Sujetos de once años***

En el proceso de construcción de los grupos los sujetos de once años mostraron un perfil que combinó aspectos del desempeño de los de ocho y los de quince, pero en términos generales estuvieron más próximos de los de ocho que a los de quince años.

Mostraron progresos muy importantes respecto de los de ocho en su capacidad para diferenciar los atributos en juego, pero pensaron estos atributos de manera casi tan concreta como los de ocho. Progresaron

desde el punto de vista de la coherencia interna en la conformación por grupos, pero no se diferenciaron de los de ocho años en la consideración de la totalidad, y al igual que ellos (aunque más tarde en desarrollo de la tarea), cayeron en comparaciones entre términos individuales.

El 80% de los sujetos de once años fue capaz, al comienzo, de intentos consistentes (incluyendo todos los bloques que se ajustaban al criterio elegido como base de agrupación) pero a medida que aumentó el número de grupos a conformar perdieron de vista los criterios que habían descartado en los intentos anteriores.

Un 35% de los sujetos eligió la forma como primer criterio de agrupamiento, un 25% eligió el color, el 10% el tamaño y el 30 % restante mencionó varios criterios de agrupación en el primer intento. Ninguno de los sujetos de once años procedió por ensayo y error en el primer abordaje de la tarea.

Fueron más sensibles que los de ocho años a los atributos altura y tamaño. El 45% de los sujetos mencionó la altura o el tamaño como atributo de los bloques entre el primer intento y el tercero (en general después de probar forma y color) y un 25% los mencionó criterio posible de agrupación. Pero a pesar de haber percibido mucho más que los de ocho años que los grupos podían conformarse sobre la base de altura y tamaño, no integraron las correcciones en la dirección correcta.

### ***Sujetos de quince años***

Los sujetos de 15 años mostraron un perfil muy diferente de los demás grupos de edad. En primer lugar el 90% de los sujetos abordó la tarea como una tarea de clasificación y el 47% de los sujetos intentó desde el comienzo una clasificación cuádruple.

Dedicaron el doble de tiempo que los demás grupos de edad a la exploración inicial de las piezas, antes de intentar cualquier agrupamiento y se comprometieron en descripciones detalladas de las propiedades de los bloques y de las posibilidades de agrupamiento. Además fue notorio en ellos el papel regulador del lenguaje (Vygotski 1993, 1995, Valsiner 2001).

Aunque no siempre lograron ser consistentes en el análisis de las posibilidades reconocían de manera inmediata un gran número de agrupaciones posibles, y cuando intentaban solucionar el problema a través de colecciones estaban más preocupados que los demás por obtener colecciones equivalentes mostrando una conciencia más desarrollada sobre la totalidad.

En aquellos en que solamente intentaron conformar un grupo, en todos los casos (excepto uno) la agrupación fue consistente (es decir, integraron todos los bloques que poseían el atributo seleccionado como criterio.

Un 49% de los sujetos eligió la forma como primer criterio de

agrupamiento, un 22,5% eligió el número de lados (como modo de evitar el criterio forma estrictamente considerado), el 12,5% eligió el color, un 5% la altura y el 11 % restante mencionó otros atributos. Ninguno de los sujetos de quince años procedió por ensayo y error en el curso de la tarea.

En todos los casos, cuando se les pedían hipótesis alternativas sobre la membresía de un bloque, aportaban respuestas consistentes, en función de propiedades objetivas de los bloques.

A diferencia de los de los demás grupos de edad, los sujetos de quince años fueron conscientes de las inconsistencias de sus agrupaciones, mostrándose visiblemente insatisfechos con la solución alcanzada.

### **Hallazgo y dominio de la solución correcta**

Esta sección de la Escala informa sobre el proceso de resolución de la tarea y sobre los niveles de conciencia tanto de los criterios empleados como de la estructura final de los agrupamientos alcanzados. Se compone de cuatro ítems: a saber Solución, formulación, Dicotomía y Repetición.

## **Solución**

El ítem solución evalúa el nivel de insight del sujeto sobre los atributos críticos para la resolución de la tarea<sup>9</sup>. Puntúa con 1 a los sujetos que llegan a la solución en forma mecánica (típicamente aquellos sujetos que requieren las 21 correcciones para alcanzarla), con 2 a los que alcanzan una comprensión parcial de la estructura de los agrupamientos (típicamente aquellos que logran resolver la tarea antes de la corrección 21 pero que ofrecen explicaciones en las que muestran no haber captado la naturaleza exacta de los agrupamientos construidos) y con 3 a aquellos sujetos que llegan a la solución por insight.

La prueba de Kruskal- Wallis ( $p = 0.000$ ) confirmó la no igualdad de los grupos y las comparaciones por pareja encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los sujetos de ocho y los de quince años ( $p = 0.000$ ) y entre los de once y los de quince ( $p = 0.009$ ), pero no encontró que las diferencias fueran significativas entre los de ocho y once ( $p = 0.059$ ).

## **Formulación**

El ítem formulación refiere a la mención del tamaño como atributo crítico en la conformación de los grupos. Puntúa con con 1 a aquellos

---

<sup>9</sup> Por esta razón no se incluyeron emergentes de respuesta típica como en otros ítems.

sujetos que no mencionan las diferencias de tamaño, con 2 a aquellos que utilizan el tamaño en la descripción de los grupos pero sin darle el carácter de atributo crítico y con 3 a los sujetos que mencionan claramente al tamaño como principio de agrupamiento. Cabe aclarar que la referencia al tamaño supone la posibilidad de evaluar globalmente a las piezas (no supone la discriminación entre tamaño de la base y altura) por lo que las puntuaciones 1, 2 y 3 se aplicaron en función de la mención de diferencias de tamaño en cualquiera de las dos dimensiones. Se evalúa luego de conformados los grupos, después de la última corrección.

Puntuación 1:

**Entrevista 2: Niña\_8 años\_CCC**

Al final, con los cuatro grupos armados luego de la corrección 21: *Mirá cómo son las piezas CEV, BIK, LAG y MUR? ¿Cómo serán? Si tuvieras que compararlas... Porque estas (LAG) son grandes y aquellas (BIK) son medianas, esas (CEV) son chicas y estas (MUR) también medianas. Estas (BIK) son chatas. ¿Y entonces, cómo son estas? Chiquitas. ¿Sólo chiquitas? Y un poquito de bajitas. Se le presentan 21 y 16, las dos son chiquitas (se pone una encima de la otra), tienen el mismo tamaño, pero si las ponemos así... No son del mismo tamaño. ¿Por qué? Porque esta (16) es mediana y la otra (22) es chiquita. Y cuál es la diferencia entre estas dos? Una es más grande que la otra. Pero ¿más grande en qué? ¿En todo? No, ahí nomás, en el grupo.*

La mención a las diferencias de tamaño aparece solamente en el momento en que es expresamente traída por la entrevistadora y en forma poco discriminada de la altura.

Puntuación 2:

**Entrevista 1: Niña\_8 años\_CCC**

Décimo cuarto intento: *¿Y por qué quedaron así? Porque son de la*

*misma medida (aprieta las MUR). Son grandes (LAG) y de la misma medida, y acá son chiquitas así y la misma medida, estas (CEV) son más chiquitas y estas (BIK) más gorditas.*

La mención a las diferencias de tamaño aparece espontáneamente en el curso de la agrupación, aunque no se evidencia una distinción clara entre el tamaño de superficie y la altura

Puntuación 3:

#### **Entrevista 64: Niño\_15 años\_CUC**

Quinto intento: *Entonces cómo quedarían, a ver... Por qué es que quedaron así finalmente. Estas (CEV) son bajitas y... chicas. Estas (MUR) son chicas pero grandes. Estas son altas y chicas. Esas (CEV) ta, ya te dije, me confundo. Estas (LAG) son grandes y altas, esas (BIK) son grandes y bajas, esas (CEV) son bajas y chicas y estas (MUR) altas y chicas.*

El sujeto distingue con claridad la dimensión tamaño y le asigna solo dos valores *grandes* y *chicas*.

La prueba de Kruskal- Wallis encontró diferencias de rango medio entre los grupos ( $p = 0.000$ ). Las comparaciones por pareja ubicaron esas diferencias entre los sujetos de ocho y once años ( $p = 0.001$  unilateral ) y entre los de ocho y quince ( $p < 0.001$  unilateral) pero no entre los de once y quince años ( $p = 0.246$  unilateral).

#### **Dicotomía**

A diferencia del ítem Formulación, Dicotomía evalúa la capacidad del sujeto para distinguir los atributos relevantes de manera diferenciada.

Puntuación con con 1 a los sujetos que no parecen notar que el tamaño de los bloques varía en dos dimensiones, con 2 a los sujetos que mencionan ambos tipos de diferencia pero no las integran en un sistema único y con 3 a los sujetos que formulan la diferencia entre los bloques en términos de doble dicotomía (altura y tamaño de superficie).

Puntuación 1:

**Entrevista 5: Niña\_8 años\_CCC**

*Entonces, si vos tuvieras que decir cuál es la diferencia entre los BIG y los LAG qué me dirías? No sé. Por ejemplo, y entre los MUR y los LAG en qué se diferencian? Por los dos cuadrados. Pero este cuadrado (14) es el mismo que este (3)? No, porque este (14) es chiquito y este (3) es grande. ¿Y de altura cómo son? Bien. Son iguales. Entonces tienen la misma altura pero diferente qué? Diferente color y diferente... este (14) es corto y este es grande. Ahí está. Entonces estos (LAG) son altos y... Y medianos a la vez. Grandes, fijate que estos son los más grandes de todos. Estos (MUR) son altos y cómo? Y chiquitos. ¿Y estos (CEV) cómo son? Chiquitos y... chiquitos y medio medianos. Bajitos, viste que son petisitos estos. (BIK) Medianos y algunos grandes.*

La niña no nota la variación del tamaño de los bloques en dos dimensiones, la entrevistadora lo menciona de manera expresa y además el sujeto se centra en diferencias irrelevantes (la forma) y cuando compara los tamaños lo hace de manera global, sin distinguir entre altura y tamaño de superficie.

Puntuación 2:

**Entrevista 21: Niño\_11 años\_CCC**

*¿Cómo son las CEV por ejemplo? Las CEV son chicas eh... estas (MUR) son medianas, estas (BIK) son más grandes que medianas y estas (LAG) son las más grandes. Aparte, todas son de la misma, de la misma altura. Bueno, pero acá tenemos piezas de la misma altura (se compara 11 con 22). Sí, pero (11) no son de ... de tamaño.*

El sujeto incorpora la altura y el tamaño como dimensiones diferenciadas, aunque inicialmente compara los grupos exclusivamente por tamaño. La altura es tomada en consideración a

la interna de los grupos, pero no como elemento de comparación entre grupos.

Puntuación 3:

**Entrevista 59: Niña\_15 años\_CUC**

*Eh... son chiquitas y bajitas. ¿Y las MUR? Son como esas (CEV) pero más altas. Son como dos (señala la altura). ¿Y las LAG? Son como las otras, las BIK pero más altas.*

Integra los dos atributos críticos y compara cada uno de los grupos en base a ellos, lo que supone reconocer que los grupos tienen un atributo comunes y diferenciados con los demás grupos

La prueba de Kruskal- Wallis volvió a mostrar la existencia de diferencias estadísticamente significativas en los rangos medios de los grupos ( $p < 0.001$  unilateral). Las comparaciones por parejas mostraron que todos los grupos tuvieron un rango significativamente diferente de los demás: ( $p = 0.008$  unilateral) para la comparación entre las muestras de ocho y once años, ( $p < 0.001$  unilateral) para las muestras de ocho y quince y para las muestras de once y quince años ( $p = 0.003$  unilateral).

***Repetición***

El ítem repetición evalúa la capacidad del sujeto para reconstruir los grupos una vez finalizada la tarea (luego de descriptos los criterios de

agrupación y de desarmados los grupos). Puntúa con 1 a los que no logran reconstruir los grupos una vez que se desarman, con 2 a los que cometen algún error, y con 3 a los sujetos que reconstruyen los cuatro grupos sin errores.

La prueba de Kruskal- Wallis ( $p < 0.001$ ) mostró diferencias en los rangos medios de al menos uno de los grupos y las comparaciones por pareja mostraron que esas diferencias se encontraban entre los sujetos de ocho y once años ( $p = 0.001$  unilateral) y entre los sujetos de ocho y quince años ( $p < 0.001$  unilateral). No encontró diferencias significativas entre los sujetos de once y quince años ( $p = 0.500$  unilateral).

## ***Caracterización general del Hallazgo y dominio de la solución correcta***

### ***Sujetos de ocho años***

Los sujetos de ocho años no se diferenciaron (al menos no estadísticamente) de los de once años en el modo en el que lograron alcanzar la solución. Sin embargo, un análisis de frecuencia muestra que un 54% de los sujetos de ocho años requirió las 21 correcciones para alcanzar la solución, llegando a ella en forma mecánica y sin reconocer los criterios subyacentes de agrupación. Sólo un 25% de los sujetos de ocho años llegó a la solución por insight.

En sus descripciones de los grupos al final de la tarea, los sujetos mostraron dificultades para captar los principios organizadores de la clasificación. En el 37% de los casos fue la intervención de la entrevistadora, que introdujo expresamente las dimensiones altura y tamaño de superficie, la que les permitió tomar conciencia de que estas dimensiones operaban como principio de agrupación. Un 20% de los sujetos mencionó el tamaño como principio de agrupamiento, pero sólo un 8 % reconoció la doble dicotomía como base de clasificación de los bloques, lo que indica que aún aquellos que estuvieron orientados hacia las diferencias de tamaño y altura en la comparación, lo estuvieron de forma global y discriminaron poco las dos dimensiones en juego. En la

fase de reconstrucción de los grupos tendieron a evaluar la diferencia de las piezas en una única dimensión (tamaño o altura), generando clases solapadas: *piezas chicas, medianas, más o menos medianas y grandes*. La evaluación de las piezas en las que tamaño y altura variaban inversamente les resultó más difícil que la de las piezas en las que variaban directamente. Tuvieron menos problemas para evaluar el tamaño de CEV y LAG (pequeñas y grandes respectivamente) que de BIK y MUR (de tamaño intermedio y que generaron categorías como: *medianas, medio chicas- medio- grandes, chicas y grandes, granditas*).

Finalmente, en un 46% de los casos no lograron reconstruir los grupos aún después de enunciados los criterios de agrupación por parte de la entrevistadora.

### ***Sujetos de once años***

Entre los sujetos de once años un 47% llegó a la solución por insight, captando con claridad los criterios de agrupación requeridos por la tarea. Un 38% llegó a la solución por insight parcial y un 15% en forma mecánica. Esto se reflejó en que el número medio de correcciones bajó a 12 (comparado con las 16 empleadas por los niños de ocho años). Un 19% del total requirió las 21 correcciones para llegar a la solución

(solución mecánica)<sup>10</sup>.

El 66% de los sujetos reconoció y nombró el tamaño claramente como base de agrupación de los bloques, aunque su evaluación fue global y en un 45% de los casos la forma siguió interfiriendo como criterio de agrupación, lo que se reflejó en su necesidad de mencionarla en la descripción de los grupos.

En el 42% de los casos reconocieron expresamente la doble dicotomía (altura/tamaño de superficie). Todos los sujetos de once años lograron reconstruir los grupos al final de la tarea, pero en un 9% de los casos no pudieron mencionar los principios de agrupamiento seguidos. Pareció existir una marcada distancia entre su capacidad de agrupar las piezas y la posibilidad de hacer conscientes y explícitos los criterios de agrupación (aún en los casos de una resolución exitosa).

### ***Sujetos de quince años***

Entre los sujetos de quince años la tarea, en el 85% de los casos se resolvió por insight y en un 15% (por insight parcial), no se registró ningún caso de solución mecánica. En ningún caso se requirió dar vuelta más de la mitad de las piezas para que los sujetos alcanzaran la solución.

El 95% de los sujetos de quince años formuló claramente que tamaño y altura eran los principios de agrupamiento y lo hizo en forma

<sup>10</sup> Todos los sujetos que requirieron 21 correcciones provinieron de la muestra de CCC (lo que representa un 36% de los sujetos de once años de CCC).

discriminada. Todos los sujetos reconstruyeron los grupos correctamente al finalizar la tarea.

Del mismo modo en que habían prestado más atención que los demás grupos de edad a la necesidad de conformar cuatro grupos, también se mostraron más atentos al carácter relacional de los grupos conformados, presentando los grupos en términos comparativos.

El 95% de los sujetos logró la correcta reconstrucción de los grupos, sin importar cuánto se hubieran diferenciado en la interpretación de las instrucciones, en los intentos de solución y en los otros ítems de Hallazgo y dominio de la solución correcta.

## **Conclusiones**

La tesis básica planteada por Vygotski (1993) es que el significado de las palabras evoluciona y que es posible captar la evolución de los significados estudiando el modo en el que los sujetos construyen sus generalizaciones.

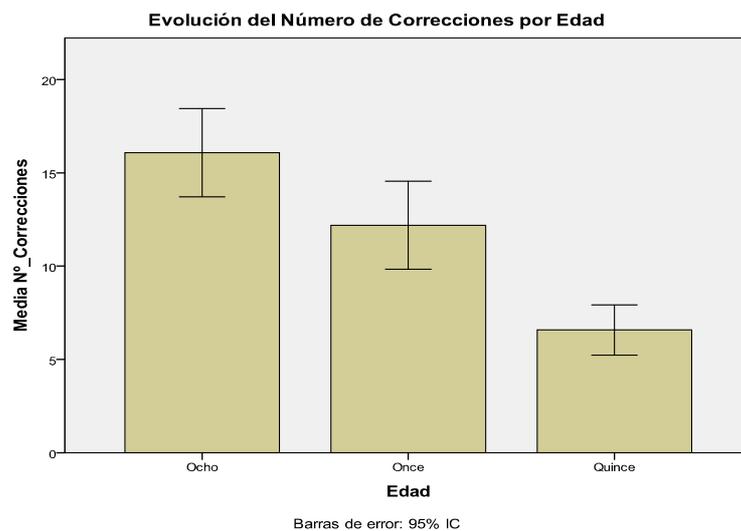
La estructura de generalización dominante en el pensamiento infantil serían los complejos. Los niños mostrarían un patrón de pensamiento concreto en el que las etiquetas tendrían únicamente la función de un *apellido* que une objetos diferentes por una diversidad de elementos comunes. Sus resultados indicaron la existencia de un salto cualitativo en el modo de construcción de las generalizaciones entre la infancia (considerada en forma global) y la adolescencia. En el mismo sentido iban los resultados del estudio más reciente que empleaba la misma técnica (Towsey, 2009a).

De acuerdo con los datos provistos por el análisis cuantitativo para la Escala Objetiva era esperable encontrar dos formas características de resolución de la tarea, una correspondiente a los niños de ocho y once años (tomados conjuntamente) y otra propia de los adolescentes de quince años.

Si bien los sujetos de los tres niveles de edad obtuvieron puntuaciones diferentes en la escala objetiva, un primer análisis nos puso

sobre la pista de que las diferencias más relevantes se encontraban entre los once y los quince años.

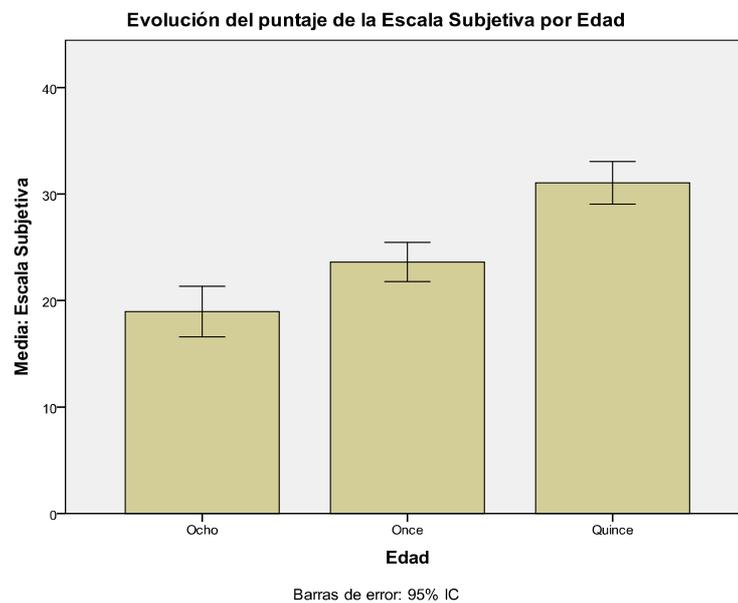
Los sujetos de ocho años necesitaron más información que los de once, y los de once más que los de quince para llegar a la resolución de la tarea, lo que se reflejó en la diferencia en el número medio de correcciones que requirieron (16 para los de ocho años, 12 para los de once y 6 para los de 15).



Como se desprende del gráfico, el descenso en el número de correcciones fue más marcado entre los once y los quince años que entre los ocho y los once. Los sujetos de once años, al igual que los de ocho, tuvieron un rango muy amplio en el número de correcciones (15 y 16

respectivamente), mientras que en los de quince años el rango se acota a 9. En cuanto al número de correcciones sus resultados estuvieron más concentrados y cercanos a la media, mientras que los de los demás grupos de edad estuvieron más dispersos y se solaparon entre sí (de ahí la ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre los grupos).

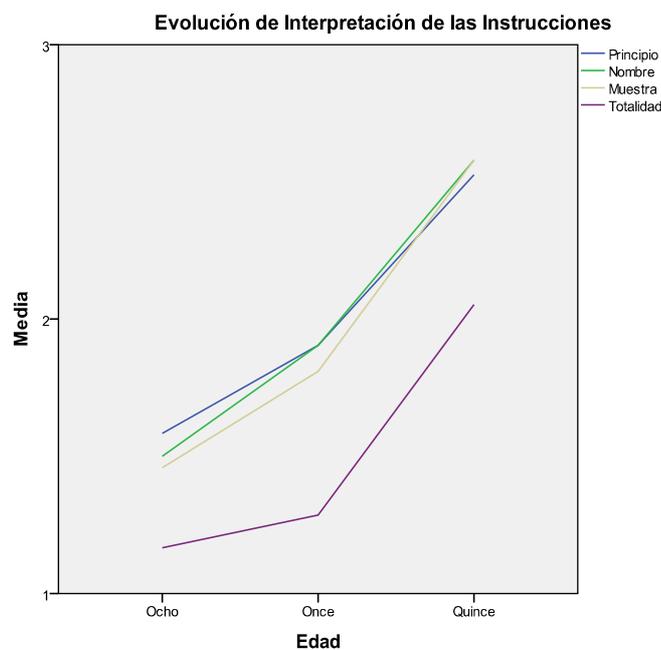
La diferencia en las puntuaciones de la Escala Objetiva estuvieron ligadas además, a una puntuación cada vez más alta en la escala subjetiva globalmente considerada:



Aquí nuevamente se puede observar que los sujetos de ocho y once años se parecen entre sí y se diferencian netamente de los de quince. Al comparar la evolución de los puntajes medios en Interpretación

de las Instrucciones, Intentos de solución y Hallazgo y dominio de la solución correcta se observa que la evolución es marcadamente diferente.

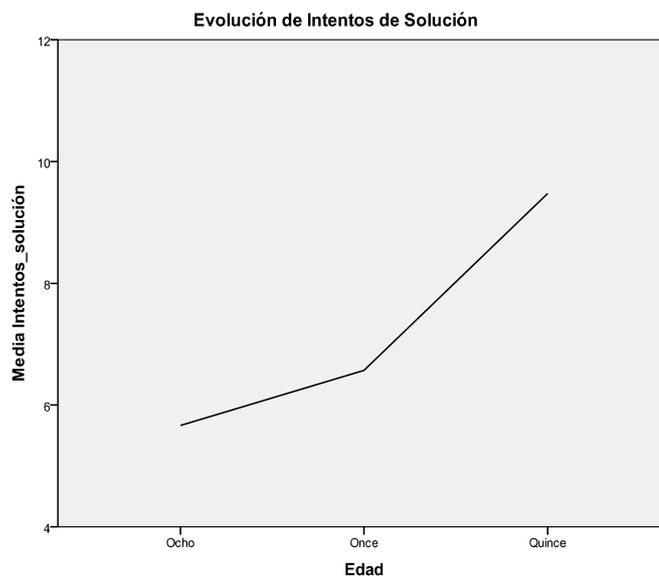
Los puntajes de interpretación de las instrucciones progresan muy poco entre los ocho y los once años pero tienen un progreso muy importante entre los once y los quince años (lo que se evidencia en una muy débil inclinación de la pendiente entre los ocho y los once años y un crecimiento abrupto entre los once y los quince).



Los componentes de interpretación, de acuerdo con Hanfmann y Kasanin (1937, 1942) son los principales indicadores del nivel de desarrollo conceptual, el modo de interpretar las instrucciones revela el modo en el que el sujeto establece sus generalizaciones y selecciona los

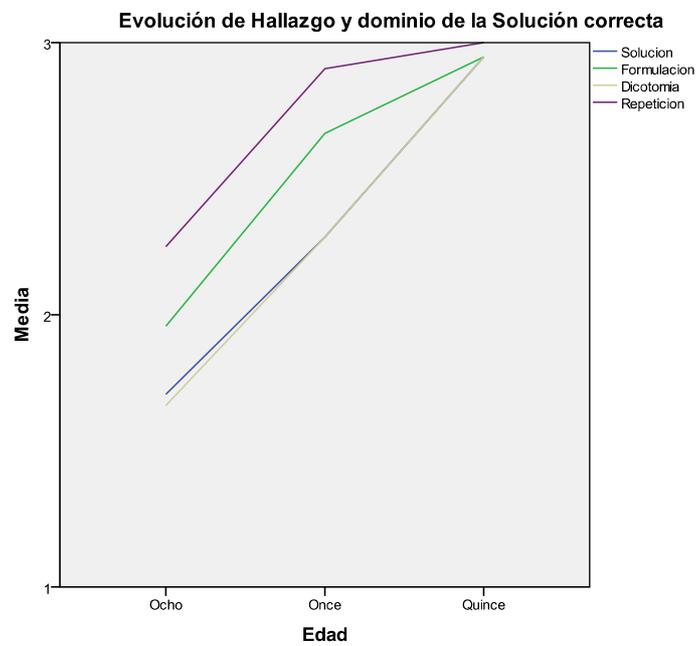
atributos que servirán de base para la construcción de los grupos. Estos componentes, se modifican poco a lo largo de la tarea pues representan la modalidad de pensamiento dominante en cada sujeto.

Cuando se analiza el ítem Intentos de solución se encuentra el mismo patrón que en la sección Interpretación de las instrucciones, se identifica un progreso menor entre los ocho y los once años y mayor entre los once y los quince.



Cuando se analizan los componentes de Hallazgo y dominio de la solución correcta se comprueba que su evolución es muy diferente a la de interpretación. En dos de los ítems (formulación y repetición) el cambio más importante se encuentra entre los ocho y los once años, aumentando muy poco entre los once y los quince. Los otros dos componentes

progresan linealmente entre los ocho y los quince años.



Los ítems que más progresan entre los ocho y los once años son particularmente sensibles a la información que se aporta en el curso de la tarea y a las instrucciones adicionales. Esta diferencia podría deberse a que los sujetos de once años, son mucho más capaces de los de ocho de valerse de la información que se vuelca en el curso de la tarea. De hecho, los sujetos de once años no se diferencian de los de quince años en Repetición, lo que indica que aún si carecen de insight sobre la solución, o si no son capaces de percibir la doble dicotomía en el curso de la resolución, son capaces de reconstruir los grupos correctamente.

Las diferencias entre los sujetos por nivel edad podría explicarse tentativamente del siguiente modo. La tarea tiene una resolución progresiva, y en la medida en que genera una estructura de interacción que gradúa la información de acuerdo a las necesidades del sujeto. Mientras que los sujetos de ocho no son capaces de valerse de la nueva información en el curso de la resolución, lo que se refleja máximamente en su baja puntuación en repetición, los de once, teniendo procesos de pensamiento cualitativamente semejantes a los de ocho sí son capaces de obtener un puntaje casi perfecto en repetición. Esto no se debe a una diferencia en la interpretación de la tarea, sino en su capacidad de valerse de la nueva información disponible.

Las principales diferencias entre los sujetos de ocho y once años podrían explicarse por la posibilidad que tienen los sujetos mayores de explotar la situación de interacción para resolver la tarea. Podría afirmarse que la solución de la tarea quedó "por fuera" de la ZDP de los sujetos de ocho años (Silvestri, 2004). La existencia de instrucciones adicionales no mejoró sus posibilidades de resolverla. En cambio, los sujetos de once años fueron más sensibles a los apoyos que se ofrecieron en el curso de la entrevista, lo que se reflejó en el contraste entre sus puntajes de interpretación de las instrucciones (donde no se diferenciaron de los de ocho años) y sus puntajes en Formulación y repetición (donde no se diferenciaron de los de quince).

## Capítulo VII: Análisis por tipo de centro

La segunda hipótesis del estudio fue que los sujetos de CUC tendrían un desempeño mejor que los de CCC. Esperábamos que los sujetos de CUC (a quienes asumíamos como más familiarizados con este tipo de tarea) serían más efectivos en su resolución, aunque esto no supusiera una diferencia cualitativa entre ellos y los sujetos de CCC. Esta mayor efectividad se expresaría en la cantidad de información que necesitarían para resolver la tarea y en una formulación más clara y precisa de los criterios de agrupación.

Conviene recordar que el análisis por tipo de centro se basó en comparaciones globales, que no tuvieron en cuenta la edad de los sujetos. Al proceder de este modo asumimos que la variable tipo de centro se expresaría de modo similar en los tres niveles de edad. Esta suposición se apoyaba en los resultados del ANOVA factorial que mostró que tanto la edad ( $p < 0.001$ ) como el tipo de centro ( $p = 0.015$ ) explicaban una parte de la varianza, no siendo estadísticamente significativa su interacción ( $p = 0.887$ ).

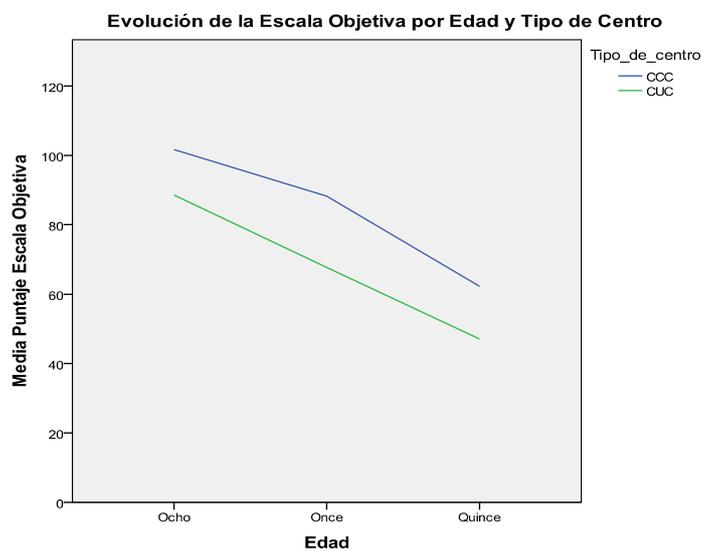
En todos los casos para la comparación del desempeño de los sujetos por tipo de centro se empleó la prueba U de Mann- Witney.

Al igual que en el análisis por edad, presentaremos en primer lugar los datos relativos a la Escala Objetiva y sus componentes, luego los de la

Escala Subjetiva y finalmente una interpretación global de ambas escalas.

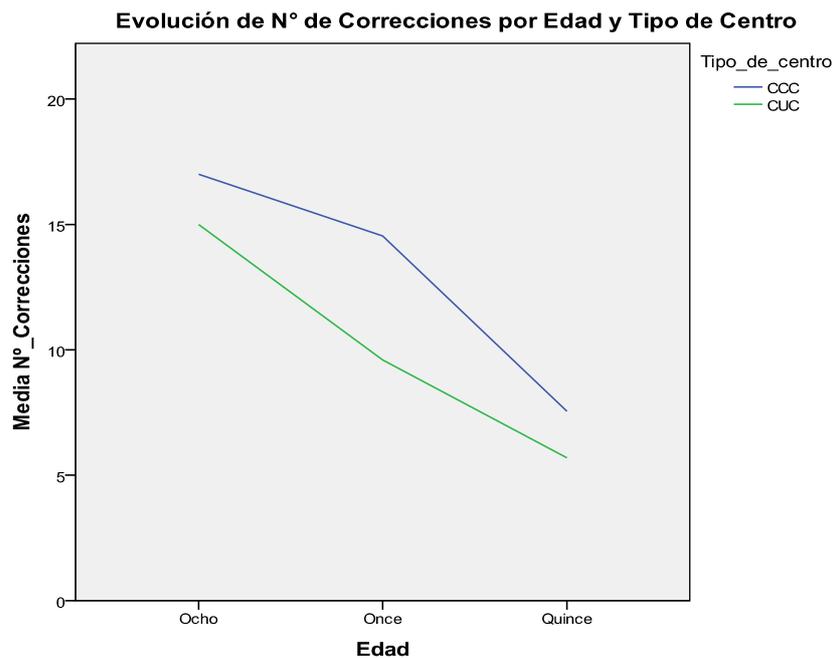
### **Escala Objetiva**

En la Escala Objetiva, considerada globalmente se encontró que los sujetos de CCC tuvieron un peor desempeño de que los de CUC. En la prueba de Mann-Whitney los sujetos de CUC tuvieron un rango medio de 27.02 mientras que los de CCC crítico obtuvieron 37.65 con una diferencia de 10.65 lo que indica que sus puntuaciones fueron en general más altas que las de los de CUC. Esta diferencia fue estadísticamente significativa ( $p = 0.011$  unilateral).



## Número de correcciones

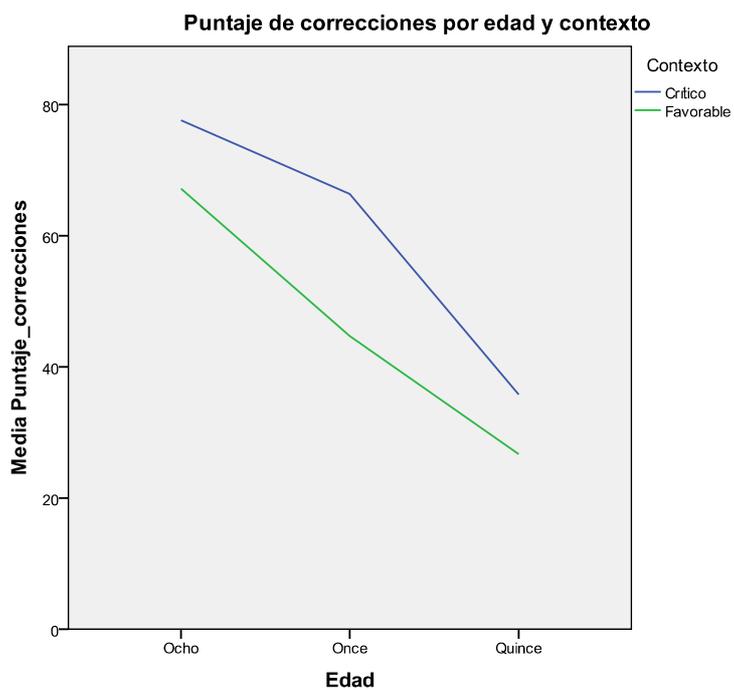
Por término medio, los sujetos de CCC necesitaron dar vuelta 3.3 bloques más que los de CUC para llegar a la solución. En la prueba de Mann-Whitney el rango medio para los sujetos de CUC fue de 27.32 y de 37.36 para los de CCC. Esta diferencia fue estadísticamente significativa ( $p = 0.014$  unilateral).



## Puntaje de correcciones

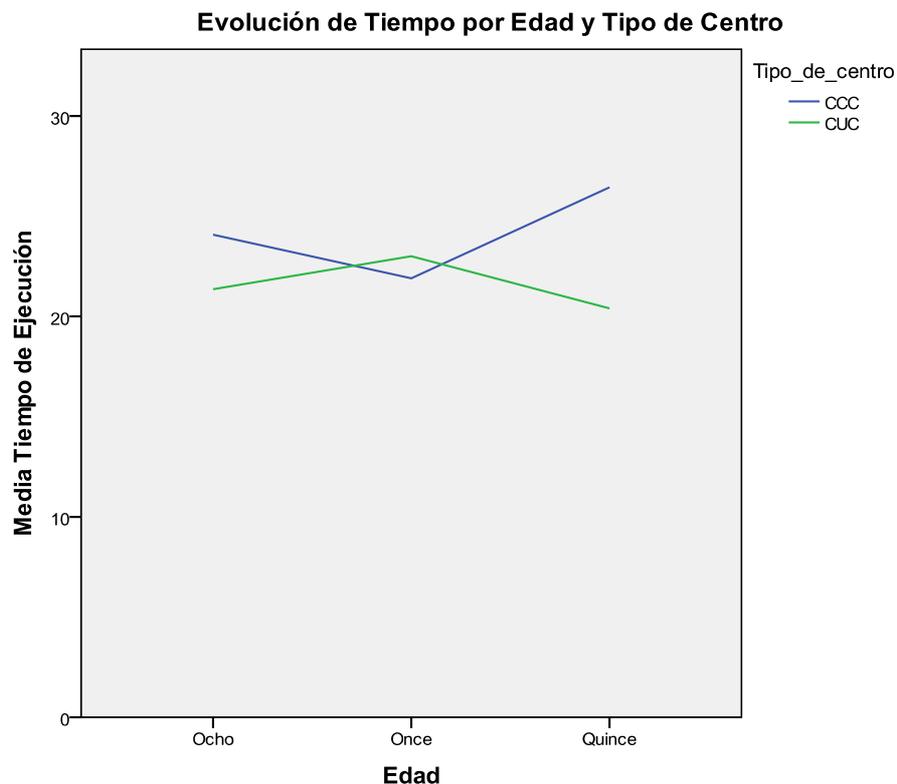
La puntuación media de los sujetos de CCC fue de 62.45 puntos, mientras que la de los de CUC de 46.87.

Al aplicar Mann-Whitney se encontró que el rango medio para CUC era de 27.03 mientras que el de CCC era de 37.64. Esta diferencia resultó estadísticamente significativa ( $p = 0.011$  unilateral).



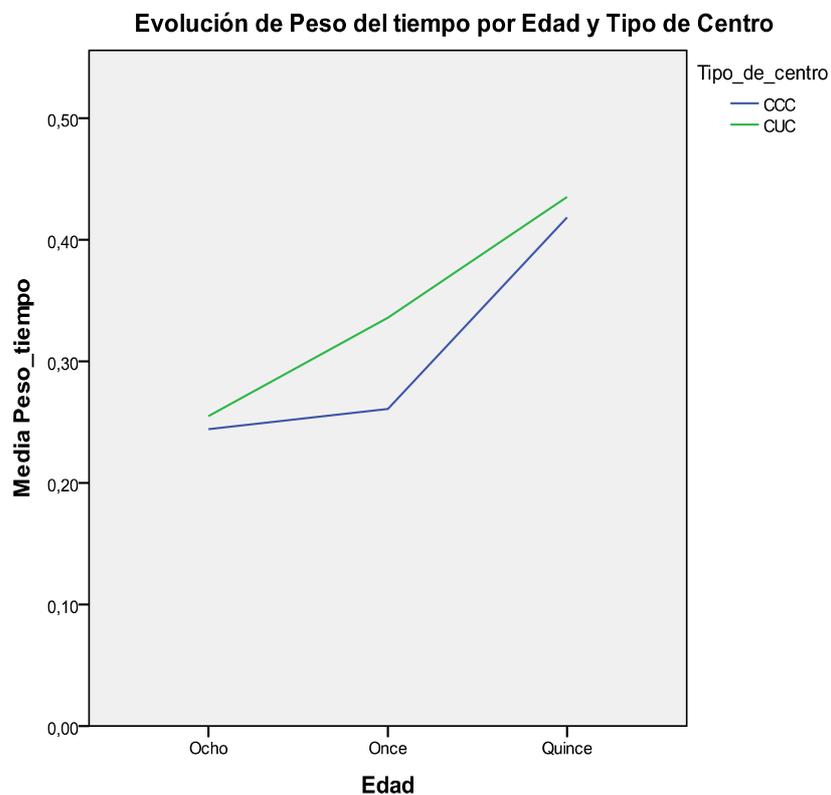
## Tiempo de Ejecución

La media de tiempo en el caso de los sujetos de CCC fue de 24 minutos, mientras que la de los de CUC fue de 21.58. El rango medio para los sujetos de CUC fue de 29.52 y de 35.30 para los de CCC, sin que esta diferencia fuera estadísticamente significativa ( $p = 0.106$  unilateral). Cuando se comparan las medias de tiempo por edad y tipo de centro se destaca la reducción del tiempo de resolución en el caso de los sujetos de once años de CCC (elemento que se retomará más adelante).



## Peso del tiempo

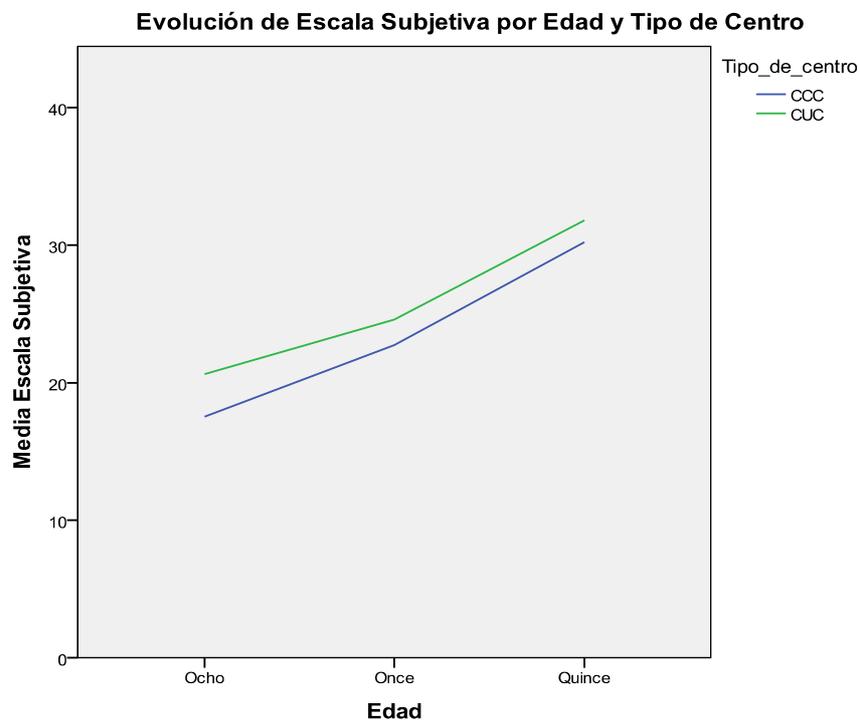
Al realizar el análisis del peso del tiempo en el puntaje volvimos a encontrar diferencias estadísticamente significativas asociadas al tipo de centro ( $p = 0.023$  unilateral para Mann-Whitney). En este caso fue particularmente notoria la diferencia en el empleo del tiempo de los sujetos de once años.



Los sujetos de once años de CCC en este aspecto se parecieron mucho más a los de ocho (con un peso medio del tiempo de 26%), que a

los sujetos de su misma edad pero de CUC (donde el peso medio del tiempo fue de 33%).

## ***Escala Subjetiva***



En la Escala Subjetiva el rango medio de los sujetos de CUC fue de 35.89 y de 29.32 para los de CCC, sin que esta diferencia fuera estadísticamente significativa ( $p = 0.079$  unilateral para Mann Whitney).

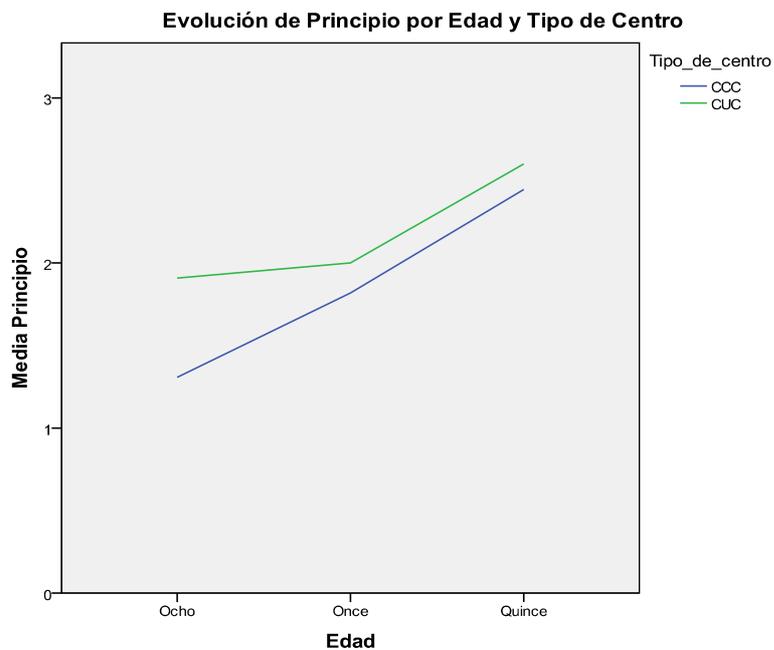
## Componentes de la Escala Subjetiva

### *Interpretación de las instrucciones*

Al igual que cuando trabajamos sobre la hipótesis de edad, presentaremos en primer lugar los resultados de cada uno de los componentes de la Escala y luego una síntesis final.

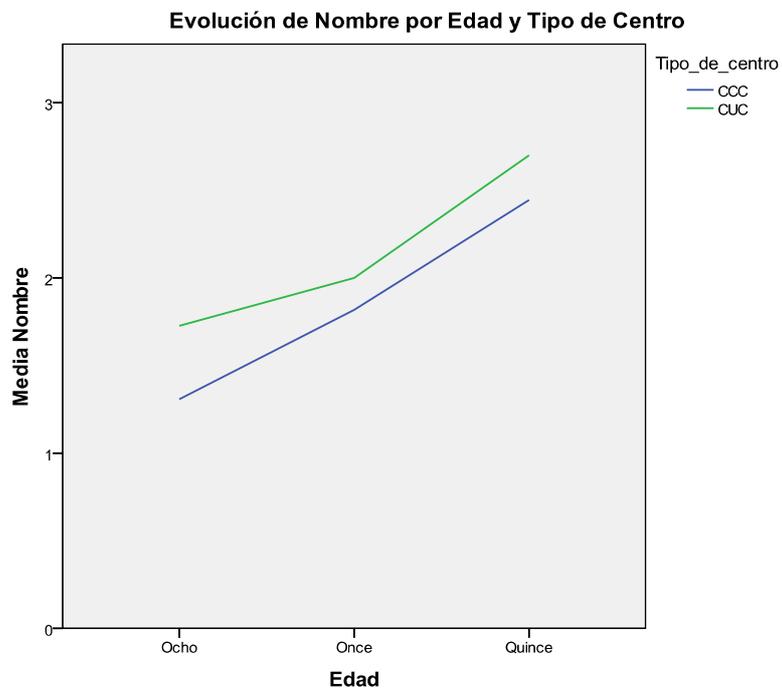
### *Principio*

El rango medio para los sujetos de CUC fue de 37.35 mientras que para los de CCC fue de 27.94. Esta diferencia resultó estadísticamente significativa ( $p = 0.012$  unilateral para la prueba U de Mann-Whitney).



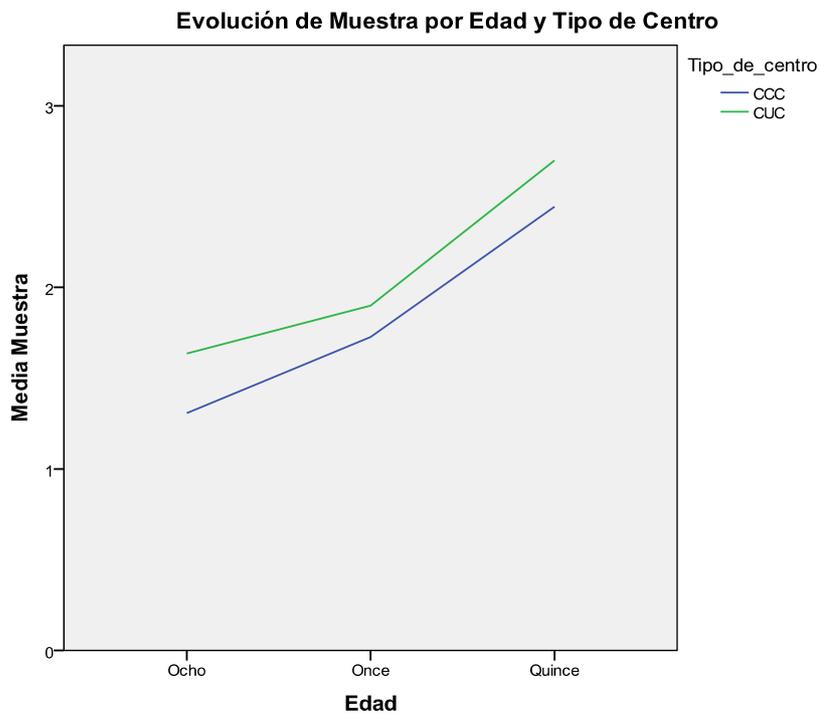
## Nombre

El rango medio de los sujetos de CUC fue de 36.90 y de 28.36 para los de CCC. Esta diferencia resultó significativa desde el punto de vista estadístico ( $p = 0.021$  unilateral para la prueba U de Mann-Whitney).



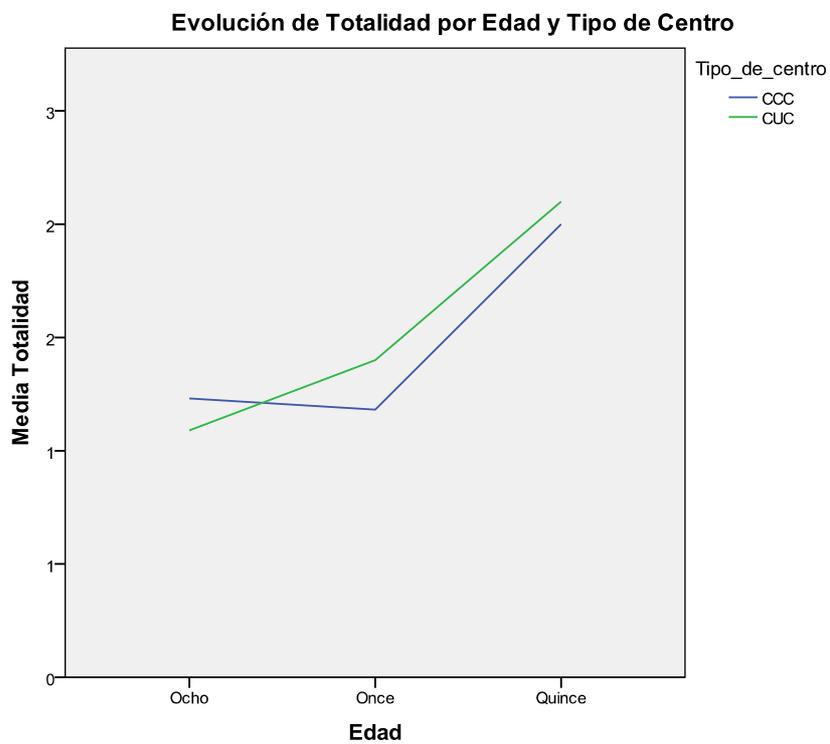
## **Muestra**

El rango medio de los sujetos de CUC fue de 36.21 y el de los sujetos de CCC de 29.02. La diferencia resultó ser estadísticamente significativa entre los sujetos provenientes de diferentes centros ( $p = 0.048$  unilateral en la prueba U de Mann-Whitney).



## **Totalidad**

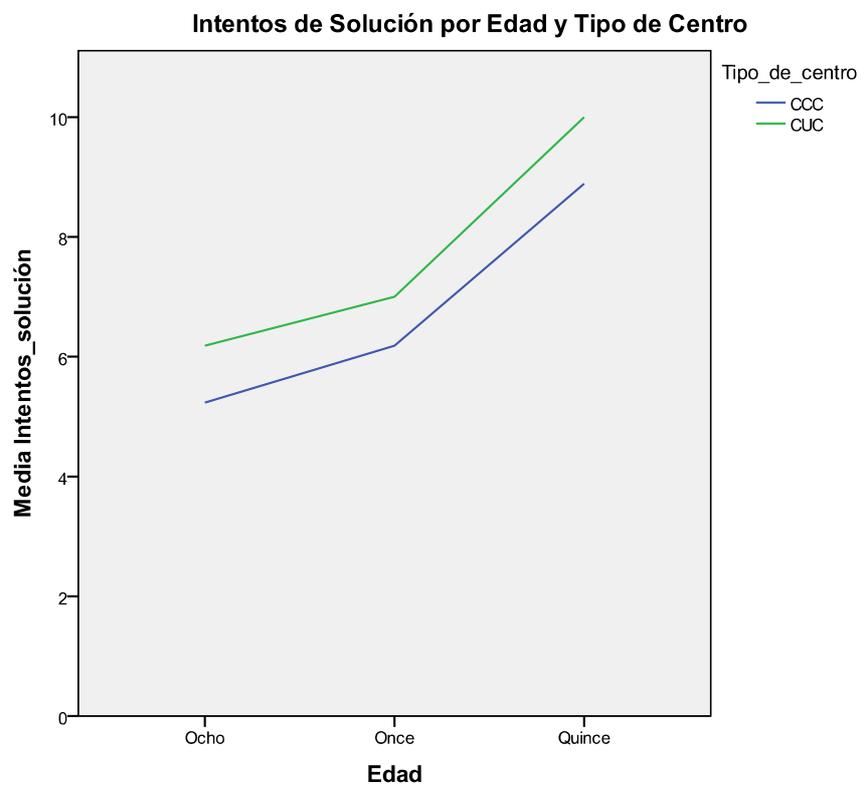
Los rangos medios en este ítem fueron 33.82 para los sujetos de CUC y de 31.26 para los de CCC. Esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $p = 0.26$  unilateral para Mann-Whitney).



Vuelve a encontrarse una diferencia muy marcada entre los sujetos de once años. Mientras los sujetos de CUC aumentan su puntuación los de CCC la disminuyen.

### **Intentos de Solución**

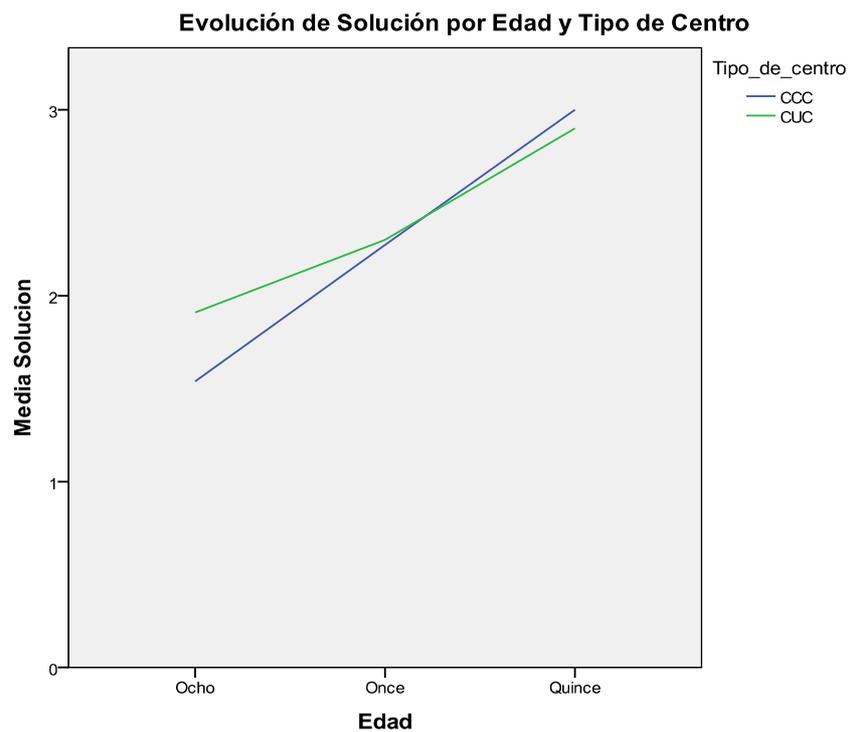
El rango medio en este ítem fue de 37.24 para los sujetos de CUC y de 28.05 para los de CCC. La diferencia fue estadísticamente significativa ( $p = 0.020$  unilateral para la prueba U de Mann-Whitney).



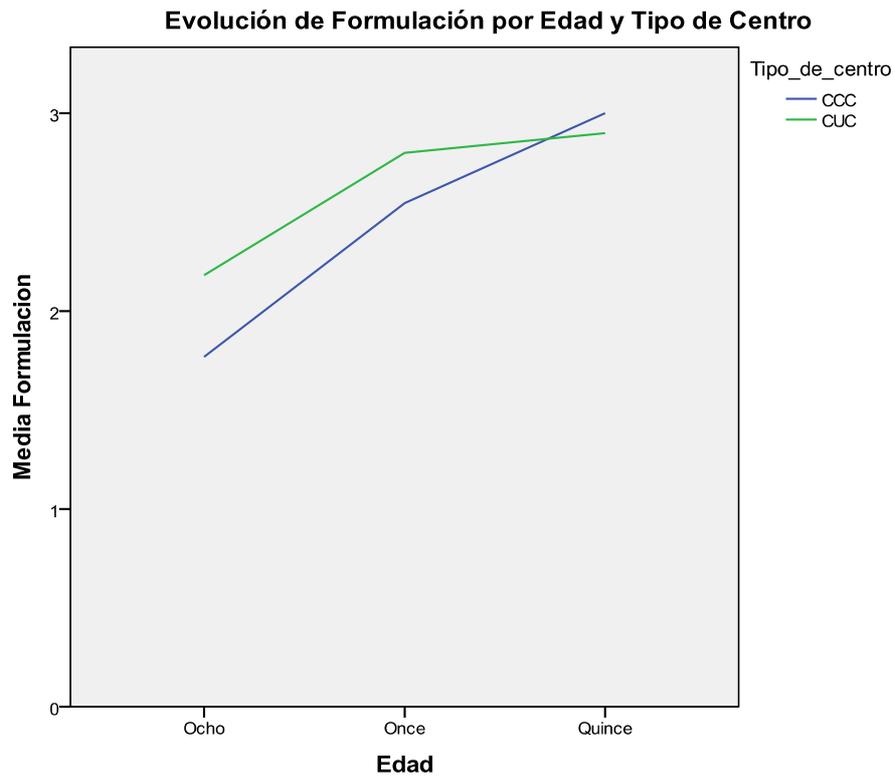
## **Hallazgo y dominio de la solución correcta**

### **Solución**

El rango medio de solución para los sujetos de CCC fue de 31.20, mientras que para los de CUC fue de 33.89. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas asociadas al tipo de centro ( $p = 0.263$  unilateral para Mann-Whitney).



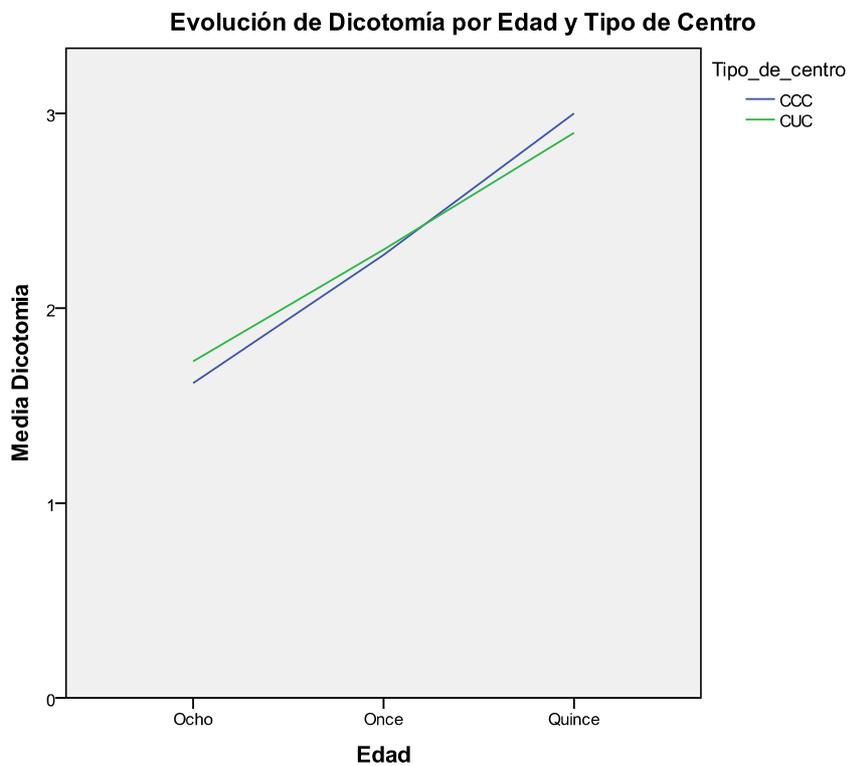
## Formulación



Para los sujetos de CCC el rango medio fue de 30.00 y de 35.16 la de los sujetos de CUC. Esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $p = 0.101$  unilateral para la prueba de Mann-Whitney).

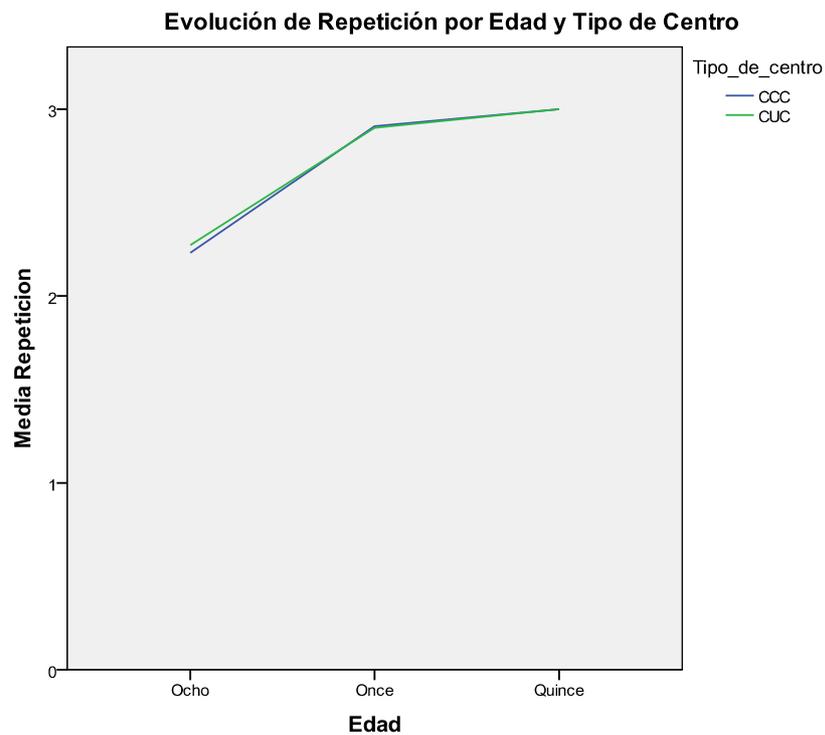
## Dicotomía

Para los sujetos de CCC el rango medio fue de 31.82 y para los CUC de 33.23. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los sujetos provenientes de centros diferentes ( $p = 0.371$  unilateral para la prueba U de Mann-Whitney).



## Repetición

Para los sujetos de CCC el rango medio fue de 32.17 y para los de CUC de 32.85. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los sujetos provenientes de diferentes tipos de centro educativo ( $p = 0.421$  unilateral para la prueba U de Mann-Whitney).



## ***Análisis cualitativo por tipo de centro***

En esta sección nos concentraremos en el análisis de los ítems en los que se encontraron diferencias estadísticamente significativas por Centro. A saber: Número de correcciones, puntaje por correcciones, y peso del tiempo en la Escala Objetiva y Principio, Nombre e Intentos de Solución en la Escala Subjetiva (7 de los quince ítems evaluados).

Globalmente se puede afirmar que los sujetos de CCC necesitaron más información que los de CUC, pero que no concibieron la tarea de una manera cualitativamente diferente ( $p= 0.07$  unilateral para Mann-Whitney en la Escala Subjetiva).

En el caso de la Escala Objetiva globalmente considerada se puede observar una evolución en paralelo de todos los ítems salvo los vinculados con el tiempo para los sujetos de once años. Al analizar el desempeño de cada uno de los grupos de edad por tipo de centro las diferencias más marcadas en el desempeño se encontraron en los sujetos de once años.

En cuanto al número de correcciones podemos ver que para todos los niveles de edad, los sujetos de CCC necesitaron más correcciones que sus pares de CUC. Pero mientras que en los otros niveles de edad los sujetos de CCC requirieron 2 correcciones más que los de CUC, en el caso de los sujetos de once años requirieron 5 correcciones más. El 36%

de los sujetos de once años de CCC requirió 21 correcciones para alcanzar la solución, mientras que ninguno de los sujetos de CUC superó las 13.

En cuanto al puntaje de correcciones las diferencias de medias entre los sujetos de CCC y CUC fueron similares para los sujetos de ocho y quince años (10 y 9 puntos respectivamente), pero para los sujetos de once años la diferencia fue de 22 puntos.

En cuanto al tiempo de resolución los sujetos de CCC de ocho y quince años emplearon en promedio dos minutos más para la solución de la tarea que los de CUC. En cambio, los de once años de CCC emplearon 2 minutos menos que sus coetáneos de CUC y tuvieron una media similar a la de los sujetos de ocho años.

Cuando consideramos no ya el tiempo bruto de ejecución, sino el tiempo ponderado, entre los sujetos ocho y quince años de CCC y los de CUC la diferencia fue de 1 y 2% respectivamente. Sin embargo, para los sujetos de once años esta diferencia se situó en un 6%.

Estos elementos en conjunto indican que los sujetos de once años presentaron particularidades en su proceso de resolución. Los sujetos de CCC dedicaron menos tiempo que sus compañeros de CUC al análisis del material, y requirieron más correcciones lo que redundó en una puntuación más alta en la Escala objetiva en su conjunto.

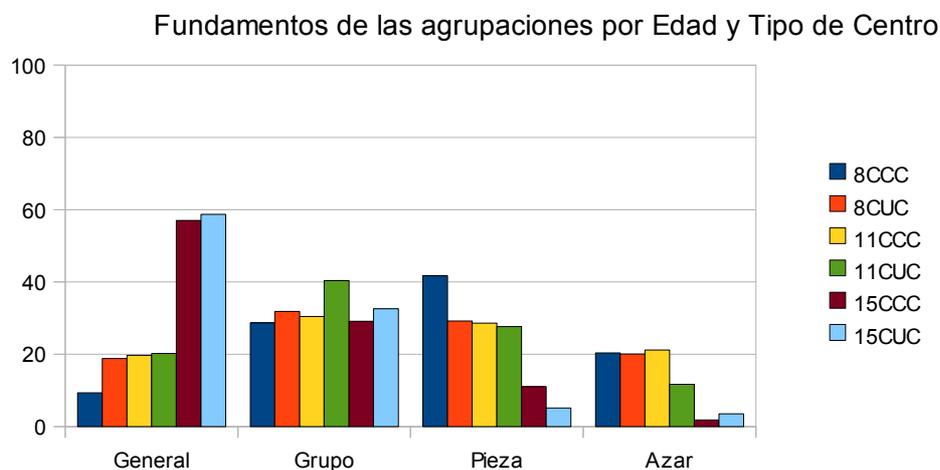
Cuando se realizó un análisis de las diferencias entre los sujetos de CCC y CUC sin considerar a los sujetos de once años, la diferencia deja de ser estadísticamente significativa (salvo en puntaje de correcciones  $p = 0.044$  unilateral para Mann-Whitney). De estos resultados se derivó la necesidad de un análisis específico del desempeño de los sujetos de once años, de manera separada, en la medida en que la inclusión de sus datos distorsionó los resultados generales.

### ***Intentos de solución***

Al igual que en el caso de la hipótesis de edad, analizamos los fundamentos desplegados por los sujetos de diferentes edades y Centros, con especial interés por la evolución de los fundamentos por pieza y por azar. Como se mencionó antes, estos fundamentos muestran que el sujeto no logra identificar atributos comunes a todos los miembros del grupo (lo que correspondería a un fundamento por grupo) ni a todos los grupos (lo que correspondería a un fundamento general). Esperábamos encontrar una reducción de las respuestas por pieza y por azar en los sujetos mayores porque esto mostraría una ganancia en la comprensión de los requerimientos de la tarea. Este análisis nos permitiría saber si la diferencia que habíamos encontrado en la cantidad de información requerida para la resolución se asociaba al tipo de fundamento que los

sujetos desplegaban en la entrevista.

Cuando se comparó el tipo de fundamentos para la inclusión de las piezas en los grupos por tipo de centro se encontraron heterogeneidades en los sujetos de ocho y once años y un desempeño homogéneo en los sujetos de quince años.



Los sujetos de ocho de CCC presentaron un 9.3% de fundamentos generales (distribuidos en 4 de los 13 sujetos), mientras que entre los de CUC los fundamentos generales correspondieron al 19.7% (distribuidos entre 6 de los 11 sujetos). Los sujetos de 8 años de CCC presentaron un porcentaje similar al de sus pares de CUC en fundamentos por grupo, pero un 13% más que sus coetáneos en fundamentos por pieza.

Entre los sujetos de once años los fundamentos por pieza están en

niveles similares para ambos tipos de Centro, pero en los sujetos de CUC aumentan los fundamentos por grupo en un 10% y disminuyen un 10% las asignaciones al azar respecto de los sujetos la misma edad de CCC. En los sujetos de once años de CCC las asignaciones al azar se ubicaron en un 21.17% (casi el doble que las de los sujetos de su misma edad de CUC y sin diferencias con los sujetos de ocho años). Esto también contribuiría a explicar la rápida resolución y el mayor número de correcciones en los sujetos de once años de CCC.

Los sujetos de quince años, sin importar el tipo de centro de procedencia mostraron un mínimo de agrupaciones por pieza y al azar y un dominio neto de los fundamentos generales para la agrupación. Además, en su caso, las asignaciones al azar (como mencionamos en el análisis por edad) aparecieron tardía y aisladamente.

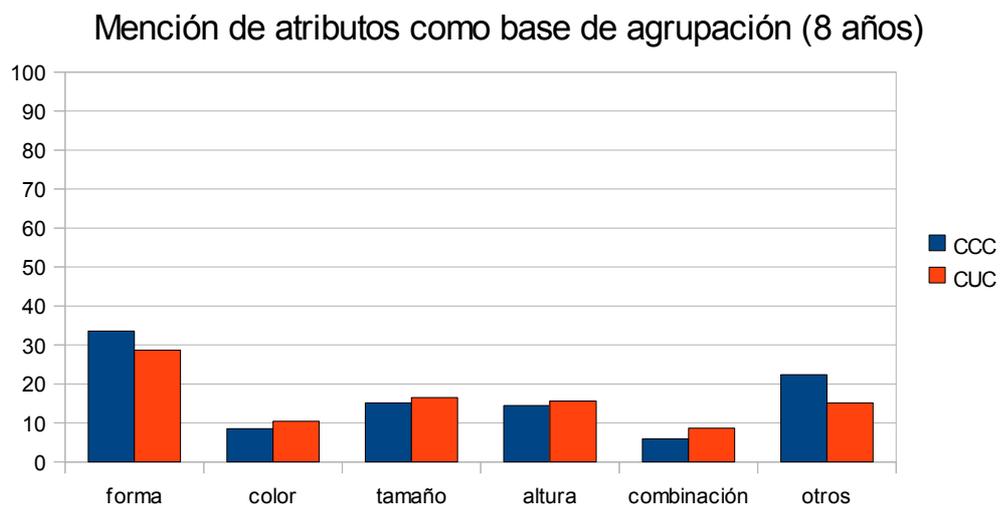
### ***Selección y tratamiento de los atributos***

Este ítem refiere a qué atributos los sujetos seleccionaron para realizar sus agrupaciones. De los cuatro atributos posibles (forma, color, tamaño y altura) los sujetos seleccionaron predominantemente algunos.

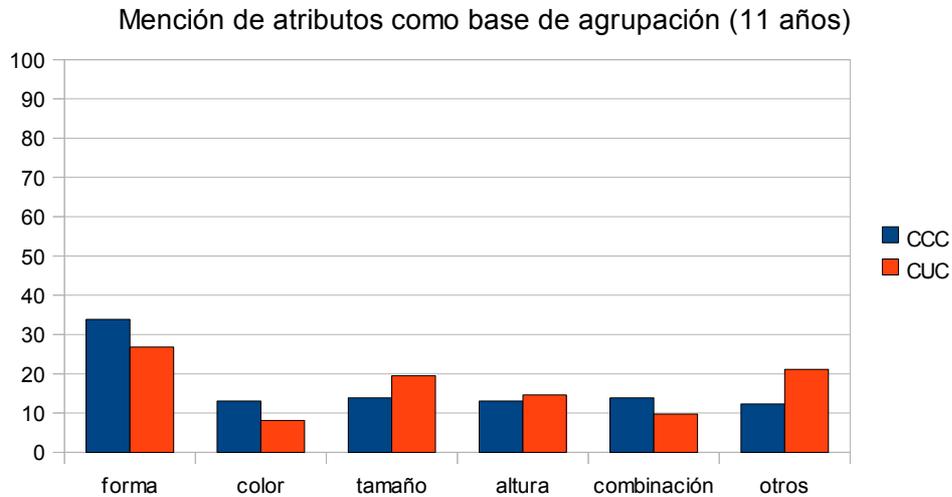
Parecía pertinente incorporarlo aquí para saber si el requerimiento de mayor cantidad de información para los sujetos de CCC estaba

relacionado con el tipo de atributos que seleccionaban como base de agrupación.

Entre los sujetos de ocho años la forma fue el atributo más mencionado, tanto para los sujetos de CCC como para los de CUC, siendo los sujetos poco sensibles a la corrección y como mencionamos antes incluyendo múltiples criterios de agrupación en un mismo intento.



Entre los sujetos de once años la selección de atributos mostró algunas diferencias vinculadas al tipo de centro:

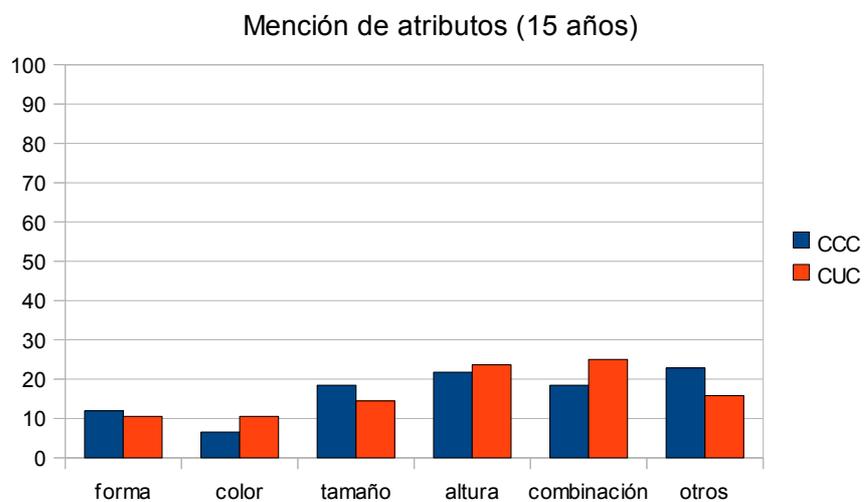


Los sujetos de once años de CCC y CUC se comportaron de maneras distintas. No hubo diferencias importantes en la selección de los atributos para las agrupaciones, aunque los sujetos de CUC hicieron más menciones que los de CCC a los atributos relevantes y a otros atributos.

Además, en el caso de los sujetos de CUC fue notoria la interferencia de los contenidos escolares de Geometría en la evaluación de los bloques. Esto se dio para el 50% de los sujetos de once años de CUC. Estos sujetos construyeron agrupaciones sobre la base de clasificaciones de tipos de cuerpos geométricos lo que significó un obstáculo directo para la resolución de la tarea: empleando como términos de comparación (aristas, vértices y tipo de cuerpo geométrico). Los sujetos de CCC tendieron a emplear en menor medida términos ligados (al contexto escolar de enseñanza de la geometría) para la

comparación entre los bloques (lados torcidos, medio círculo, parecido a un cuadrado (para los trapecios), triángulo sin un pedazo (también para los trapecios), figuras medio mal hechas (para trapecios y hexágonos).

En el caso de los sujetos de quince años, tanto en los sujetos CCC como en los de CUC las menciones se desplazaron hacia los atributos críticos, hacia la combinación de atributos y hacia la búsqueda de atributos que permitieran sortear el atributo forma (número de lados, número de caras, que aparecen bajo la categoría “Otros”).



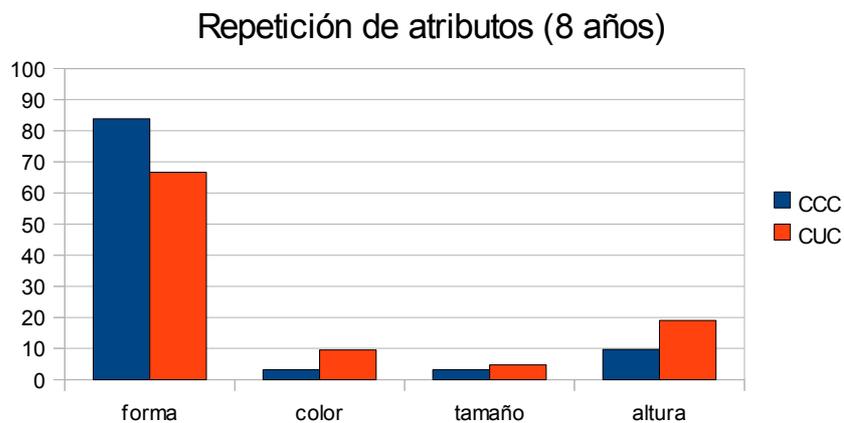
### Perseveración en atributos ya descartados

Para nuestro análisis, además de la selección de atributos tuvimos en cuenta la cantidad de veces que un atributo se repitió en el intento

inmediato siguiente, luego de que una corrección lo había desacreditado.

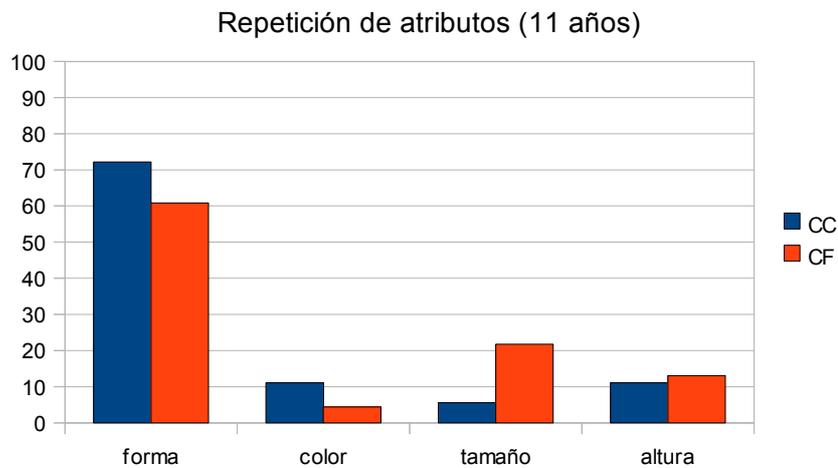
Este elemento podía indicarnos el nivel de flexibilidad para cambiar de atributo cuando un atributo se revelaba incorrecto y podía contribuir a la explicación del desempeño diferencial de los sujetos por tipo de centro.

En el caso de los sujetos de 8 años no se registraron diferencias importantes en la repetición de atributos por tipo de centro, salvo por el hecho de que los sujetos de CCC insistieron más con la forma que los de CUC, y los de CUC insistieron casi un 10% más en la altura que sus pares de CCC.



Por lejos, el atributo en el que más insistieron los sujetos de ocho años fue la forma, registrándose una insistencia un 12% mayor en los sujetos de CCC respecto de los de CUC, y una insistencia un 10% mayor en la altura de los de CUC respecto de los de CCC.

En el caso de los sujetos de once años el patrón de repetición de atributos no fue muy diferente en términos del peso relativo de cada atributo repetido.

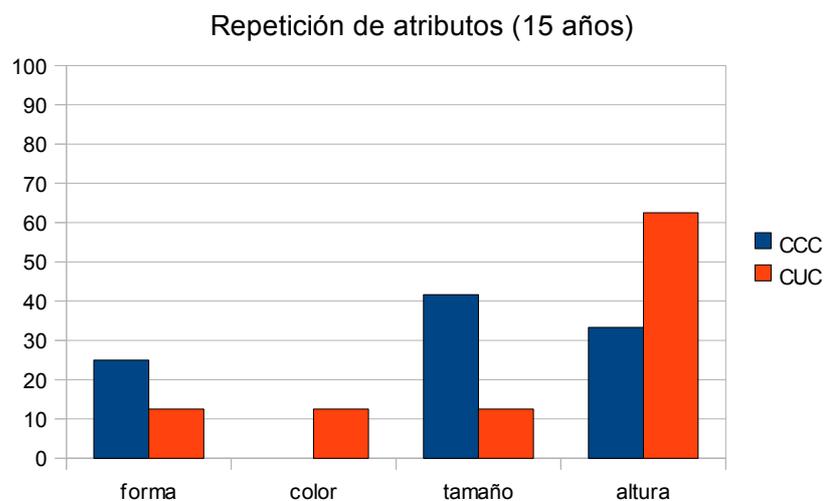


La forma fue el criterio que más se repitió luego de descartado, pero en los sujetos de CUC la insistencia con el atributo tamaño fue mayor que en de los de CCC (16% es la diferencia), al tiempo que se redujo a la mitad la repetición del atributo color. Los sujetos de CUC insistieron más que los de CCC con los atributos críticos para la resolución de la tarea.

Mientras que los sujetos de CUC el 70% de los sujetos no mencionó el color, o no lo volvió a utilizar como criterio una vez descartado, los sujetos de CCC en el 63.6% de los sujetos lo emplearon y

lo reiteraron después de constatar que era un criterio irrelevante. Podría afirmarse que para estos sujetos el espectro de criterios a evaluar era más amplio que el de los sujetos de CUC, lo que pudo haberles representado una dificultad adicional en el proceso de solución de la tarea (Newman, Griffin, & Cole, 1991).

En el caso de los sujetos de quince años no se encontraron diferencias por tipo de centro, que insisten en porcentajes parecidos tanto en los atributos relevantes como en los irrelevantes.

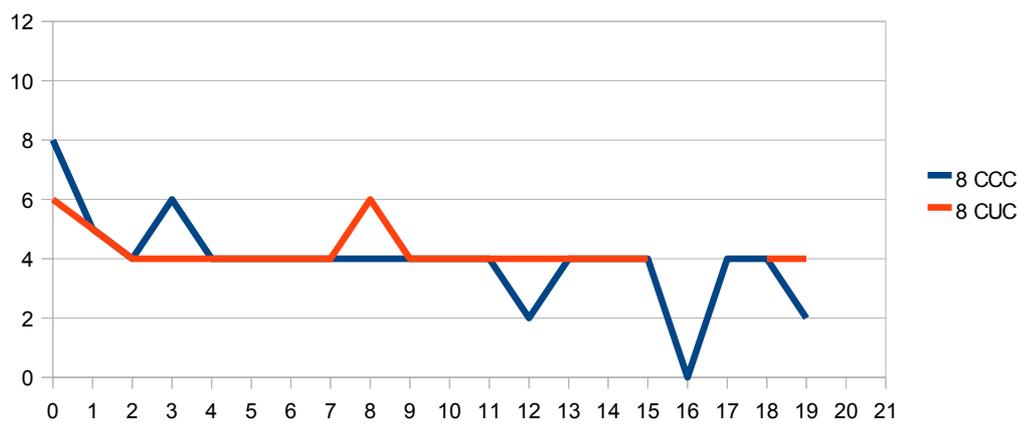


### ***Secuencias de resolución***

Cuando se analizan las secuencias de resolución por edad y tipo de centro se encuentra que en el caso de los sujetos de ocho años la

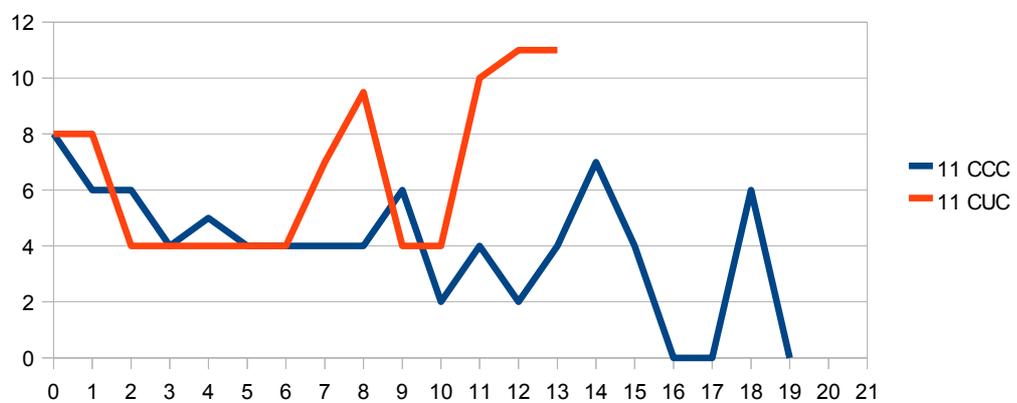
evolución es similar, aunque los sujetos de CCC tendieron a dar más respuestas al azar que sus pares de CUC.

Secuencia de resolución (8 años)



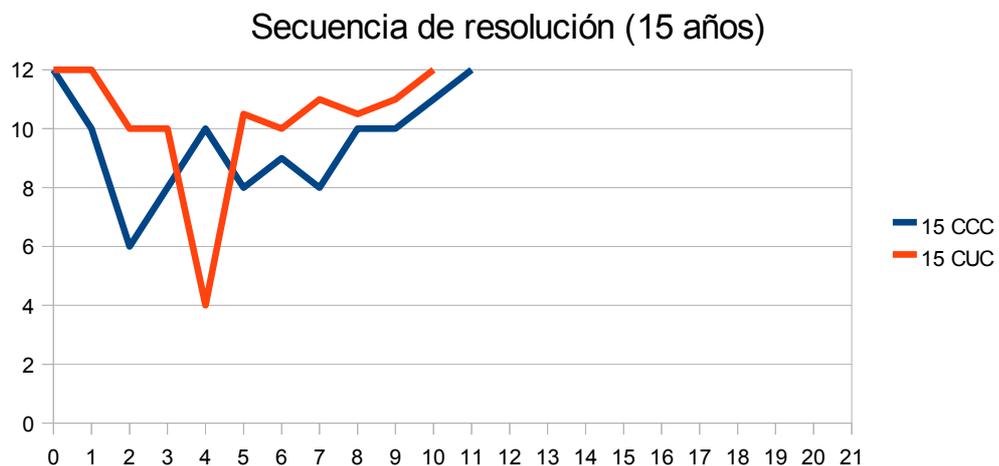
La secuencia de resolución de los sujetos de once años es diferente:

Secuencia de resolución (11 años)



Entre estos sujetos las secuencias comienzan superponiéndose pero luego se separan netamente, mientras los sujetos de CUC se vuelcan a la producción de colecciones y conceptos potenciales, los de CCC derivan en complejos primitivos y agrupaciones por azar.

Cuando se analiza la secuencia de los sujetos de quince años se encuentra una situación similar a la que se observaba en los sujetos de ocho años:



Se constata una evolución similar independientemente del tipo de centro, con sus picos más bajos entre el segundo y cuarto intento y con una mejora sistemática a medida que avanza la resolución.

En resumen, se puede afirmar que el tipo de centro educativo pareció tener alguna incidencia sobre el desempeño de los sujetos,

aunque el efecto principal provino de la edad. Una vez excluidos los sujetos de once años las diferencias ligadas al tipo de centro desaparecieron casi por completo, por lo que es necesario ser cauto en la interpretación de las de las diferencias asociadas a esta variable, aunque los tamaños muestrales de los que disponemos nos inhiben de hacer cualquier afirmación fuerte al respecto.

## **Capítulo VIII: Conclusiones generales**

### ***Sobre el desempeño de los sujetos de diferentes edades***

El desempeño de los sujetos fue heterogéneo, aunque se puede establecer el predominio de ciertos tipos de agrupaciones según el momento de desarrollo.

Los sujetos de ocho y once años interpretaron la tarea de forma similar, aunque los niños mayores mostraron una mayor diversidad de agrupamientos y mayor sensibilidad a las instrucciones adicionales. Mientras en los sujetos de ocho años predominaron netamente los complejos primitivos en los sujetos de once el espectro se amplió incluyendo además, pseudoconceptos y colecciones. En el caso de los de quince predominaron netamente las colecciones y los conceptos con apariciones más bien aisladas de otras formas de agrupamiento.

La primera conclusión general que se puede extraer de estos resultados es que la tarea resultó compleja para los sujetos menores y que, el aumento en la edad de los sujetos no supuso una mejora homogénea en los diferentes aspectos implicados en la resolución de la tarea. En este sentido, vuelve a ser notoria la relevancia de los planteos de Vygotski sobre los diferentes grados de desarrollo de las funciones aún para un mismo sujeto, así como sobre el carácter complejo y heterogéneo del desarrollo conceptual (Vygotski 1995, Valsiner y Van Der Veer 1993).

Los sujetos progresaron muy poco en la interpretación de las instrucciones entre los ocho y los once años y mucho entre los once y los quince. Sin embargo progresaron mucho más en el hallazgo y dominio de la solución correcta entre los ocho y los once años que entre los once y los quince. Fueron los elementos asociados a la conciencia de la totalidad y naturaleza de los agrupamientos requeridos los que progresaron más lentamente, mientras que los ligados a la posibilidad de valerse de la nueva información en el curso de la tarea evolucionaron más tempranamente. Si entre los sujetos de ocho años había dificultades para percibir al tamaño y la altura como atributos relevantes, estas dificultades se superaron entre los sujetos de once años, que sin embargo resolvieron la tarea de forma casi tan concreta como los de ocho. Esto podría explicarse por el carácter concreto del pensamiento de los sujetos de ocho y once años, en oposición al tipo de pensamiento que mostraron los sujetos de quince años.

### ***Sobre el desempeño de los sujetos de diferentes tipos de centros educativos***

La primera conclusión general que puede extraerse es que el desempeño de los sujetos en la tarea pareció poco afectado por el tipo de centro de procedencia. En este sentido si bien pueden apreciarse diferencias entre los sujetos de diferentes centros, estas parecieron estar

ligadas casi exclusivamente a la cantidad de información necesaria para llegar a la solución, sin que puedan identificarse otro tipo de diferencias relevantes. De todos modos, la situación de los sujetos de once años es llamativa y requiere un análisis más detallado, en la medida en que hay que recordar que además, en su caso, el desempeño en la Escala Subjetiva estuvo más asociado al rendimiento escolar que en los demás grupos de edad.

Un elemento a ponderar con cautela es que en todas las muestras de CCC, por oposición a las de CUC se encontraron sujetos que estaban en su desempeño, muy por debajo de la media de su edad. 3 sujetos en el caso de los niños de once años, llegaron a la solución en forma mecánica con 21 correcciones (mientras la media de su grupo de edad era de 12 correcciones). Los sujetos de CUC de once años emplearon expresiones más precisas para referirse a los atributos de las piezas (y más influenciadas por la actividad escolar) que los de CCC.

En el caso de los sujetos de quince años encontramos una situación parecida. Pero también los sujetos de CCC fueron más heterogéneos en su desempeño que los de CUC, que se encontraron menos distantes de la media.

A su vez, y como ya se anotó antes, tampoco se observaron diferencias asociadas a la actividad de regulación verbal para la resolución de la tarea, encontrándose un perfil parecido entre los sujetos

por nivel de edad y no por tipo de centro.

### ***Sobre el instrumento***

Según lo analizado, la Escala Objetiva como medida global del desempeño resulta inadecuada si no se analiza por separado el peso del tiempo, por lo que parece oportuno que el puntaje de la Escala Objetiva se construya ponderando el peso del tiempo en la resolución, tal como mostramos en nuestro análisis. De otro modo la escala será insuficientemente discriminativa y ocultará diferencias verdaderamente existentes entre sujetos de niveles próximos pero distintos.

En el mismo sentido que en el párrafo anterior se puede decir que la Escala Subjetiva resultó adecuada pero insuficientemente discriminativa. Aún así, reflejó las diferencias existentes entre tipos de funcionamiento (aunque tal vez la falta de matices haya ocultado las diferencias entre sujetos provenientes de Centros diferentes contextos. Una escala de cinco puntos que integrara dos categorías intermedias sería muy interesante, aunque eso supondría alterar el equilibrio de las sub escalas.

Finalmente, los altos niveles de correlación encontrados entre las Escalas Objetiva y Subjetiva:  $-0.840$  ( $p < 0.001$ ) permiten pensar en la aplicación de la prueba en la modalidad de screening en la medida en que la Escala Objetiva es muy fácil de evaluar y permitiría la detección de

situaciones alejadas de la media en caso de que interesara emplear la prueba como elemento que contribuya en una evaluación del nivel de desarrollo conceptual. En un estudio más amplio sería interesante establecer la relación con otro tipo de tareas, como por ejemplo WSCT (como medida de flexibilidad cognitiva).

### **Limitaciones del estudio y direcciones futuras**

La primera limitación obvia, refiere a los tamaños muestrales con los que trabajamos, que no permiten hacer inferencias sobre el conjunto de la población.

Parece interesante desarrollar un estudio que analice con mayor profundidad las posibles relaciones entre el desempeño en la tarea y el rendimiento académico, pero no ya con las calificaciones escolares, sino con las evaluaciones en línea que se realizan en el marco del Plan CEIBAL.

Un punto de interés puede resultar el análisis de tipos de tareas o de asignaturas escolares que pueden estar en relación con los niveles de desempeño obtenidos. Se trate de condiciones de tipo evolutivo que permiten ciertas construcciones escolares o, a su vez, como la complejidad del modelo de desarrollo conceptual reclama, la posibilidad

de ponderar si ciertas historias de aprendizajes específicos y participación en las prácticas escolares inciden en mejores rendimientos en la evaluación del desarrollo de conceptos artificiales.

## Referencias

- ANEP. (2004). Monitor Educativo Educación Primaria (Escuelas Públicas 2003) Estado de Situación 2003.
- Baquero, R. (1996). *Vigotsky y el aprendizaje escolar*. Buenos Aires: Aique Grupo Editor.
- Baquero, R. (2002). Del experimento escolar a la experiencia educativa. La «transmisión» educativa desde una perspectiva psicológica situacional. *Perfiles Educativos*, XXIV(97- 98), 57–75.
- Baquero, R. (2005). La educabilidad bajo sospecha. *Cuadernos de Pedagogía*, (9), 1–18.
- Baquero, R. (2009). Zona de Desarrollo Próximo, sujeto y situación. El problema de las unidades de análisis en Psicología Educativa. *Actualidades investigativas en Educación*, 9, 1–25.
- Baquero, R. (en prensa). *Vigotsky: sujeto y situación, claves de un programa psicológico*. Buenos Aires.
- Castorina, J., & Baquero, R. (2005). *Dialéctica y psicología del desarrollo : el pensamiento de Piaget y Vigotsky*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Castorina, J., & Dubrovsky, S. (s. f.). La enseñanza y la teoría socio-histórica. Algunos problemas conceptuales. *Psicología, Cultura y Educación. Perspectivas sobre la obra de Vygotski* (pp. 81–104).
- Chaiklin, S. (2003). The zone of proximal development in Vygotsky's analysis of learning and instruction. *Vygotsky's educational theory and practice in cultural context* (pp. 39–64). Cambridge University Press.
- Cole, M. (2009). The Perils of Translation: A First Step in Reconsidering Vygotsky's Theory of Development in Relation to Formal Education.

*Mind, Culture, and Activity*, 16(4), 291–295.  
doi:10.1080/10749030902795568

- Cole, M., & Engeström, Y. (2001). Enfoque histórico cultural de la cognición distribuida. *Cogniciones Distribuidas: Consideraciones psicológicas y educativas*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Coll, C. (1992). *Psicología genética y aprendizajes escolares: recopilación de textos sobre las aplicaciones pedagógicas de las teorías de Piaget*. Madrid: Siglo XXI de España.
- Figueras, M. S., & Gallardo, P. (2003). Análisis Exploratorio de datos. Recuperado octubre 10, 2011, a partir de <http://ciberconta.unizar.es/Leccion/aed/ead.pdf>
- Hanfmann, E., & Kasanin, J. (1937). A Method for the Study of Concept Formation. *The Journal of Psychology*, 3(2), 521–540.
- Hanfmann, E., & Kasanin, J. (1942). *Conceptual thinking in schizophrenia*. New York: Nervous and Mental Disease Monographs.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, Carlos, & Baptista Lucio, Pilar. (1991). *Metodología de la investigación* (1. ed.). México: McGraw-Hill.
- Holland, D. C., & Valsiner, J. (1988). Cognition, Symbols, and Vygotsky's Developmental Psychology. *Ethos*, 16(3), 247–272.  
doi:10.1525/eth.1988.16.3.02a00020
- Kozulin, A. (1994). *La psicología de Vygotski: biografía de unas ideas*. Madrid: Alianza.
- Luriia, A. (2003). *Desarrollo histórico de los procesos cognitivos*. Madrid: Akal.
- Moll, L. (Ed.). (1993). *Vygotsky y la educación: connotaciones y aplicaciones de la psicología sociohistórica en la educación*. [Buenos Aires]: Aique.
- Moreira, K. & Hontou, C. (2011) Aplicación del método de doble estimulación en la evaluación del desarrollo conceptual. Un estudio

- exploratorio. Memorias de las XVIII Jornadas de investigación UBA. Buenos Aires.
- Newman, D., Griffin, P., & Cole, M. (1991). *La zona de construcción del conocimiento: trabajando por un cambio cognitivo en educación*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia ;Morata.
- Norman, R., Baker, C., & Doehring, D. (1950). The Hanfmann-Kasanin concept formation test as a measure of rigidity in relation to college aptitude and achievement. *J Clin Psychol*, 6(4), 365–369.
- Portes, P., & Vadeboncoeur, J. (2003). Mediation in cognitive socialization. The influence of socioeconomic status. *Vygotsky's educational theory and practice in cultural context* (pp. 371–392).
- Pozo, J. I. (2008). *Aprendices y maestros: la psicología cognitiva del aprendizaje*. Madrid: Alianza Editorial.
- Rapaport, D., Gill, M., & Schafer, R. (1945). The Hanfmann-Kasanin Test. *Diagnostic psychological testing*, The Menninger Clinic monograph series (Vol. 1, pp. 462–477).
- Sakharov, L. (1994). Methods for investigating concepts. *The Vygotsky reader*.
- Tejedor, F. (1999). *Análisis de Varianza*. Madrid: La Muralla.
- Towsey, P. (2006). *In search of Vygotsky's blocks: Exploring CEV, BIK, MUR and LAG in South-Africa*. Witwatersrand, Johannesburg. Recuperado a partir de <http://www.jstor.org/stable/1418322>
- Towsey, P. (2009a). Wolves in Sheep's Clothing and Other Vygotskian Constructs. *Mind, Culture, and Activity*, 16(3), 234–262.
- Towsey, P. (2009b). More than a Footnote to History in Cultural-Historical Theory: The Zalkind Summary, Experimental Study of Higher Behavioural Processes, and Vygotsky's Blocks. *Mind, Culture, and Activity*, 16(4), 317–337.
- Tryphon, A., & Vonèche, J. (2000). *Piaget-Vygotsky: la génesis social del pensamiento*. Buenos Aires: Paidós.

- Valsiner, J. (2000). *Culture and human development: an introduction*. London: SAGE Publications.
- Valsiner, J. (2001). Process Structure of Semiotic Mediation in Human Development. *Human Development Human Development*, 44(2-3), 84–97.
- Valsiner, J., & Van Der Veer, R. (1993). The Encoding of Distance: The Concept of the Zone of Proximal Development and Its Interpretations. *The Development and meaning of psychological distance* (pp. 35–62). Lawrence Elbaum Associates Publishers.
- Veer, R. van der, & Valsiner, J. (1991). *Understanding Vygotsky: a quest for synthesis*. Oxford, UK; Cambridge, USA: Blackwell.
- Van Der Veer, R., & Valsiner, J. (1994). *The Vygotsky reader*. Oxford UK ;;Cambridge Mass. USA: Blackwell.
- Vygotski, L. (1993). *Obras Escogidas II: Problemas de Psicología General*. Madrid ;Madrid: Visor ;;Ministerio de Educación y Ciencia.
- Vygotski, L. (1995). *Obras Escogidas III: Problemas del desarrollo de la psique*. Madrid ;Madrid: Visor ;;Ministerio de Educación y Ciencia.
- Vygotski, L. (1996). *Obras Escogidas IV: Psicología Infantil*. Madrid: Visor.
- Vygotski, L. (1997). *Obras escogidas I. Problemas teóricos y metodológicos de la Psicología* (2a. ed.). Madrid: Visor.
- Vygotski, L. S. (2000). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. (S. Furió, Trans.). Barcelona: Crítica.
- Wertsch, J. (1988). *Vygotsky y la formación social de la mente* (1a ed.). Barcelona; Buenos Aires ;;México: Paidós.
- Wertsch, J. (1993). *Voces de la mente: un enfoque sociocultural para el estudio de la Acción Mediada*. Madrid: Visor distribuciones.
- Wertsch, J. (1999). *La mente en acción*. Buenos Aires: AIQUE.

# ANEXO A: Aspectos formales de la investigación

## Autorización de Educación Primaria



Administración Nacional de Educación Pública  
CONSEJO DE EDUCACIÓN INICIAL Y PRIMARIA

Acta. N°26  
Res. N°5

Montevideo, 24 de mayo de 2011.

VISTO: la nota presentada por la señora Karen Moreira, docente de la Facultad de Psicología de la Universidad de la República.

RESULTANDO: que por la misma solicita autorización para recoger datos para su Proyecto de Tesis de Maestría.

CONSIDERANDO: I) que el Decano de la mencionada Facultad informa que la solicitante, es docente en esa casa de estudios y que se encuentra desarrollando su Proyecto de Tesis para la Maestría en Psicología y Educación con su aval, para el desarrollo del mencionado estudio;

II) que asimismo cuenta con la tutoría de dos profesores y la propuesta se trata de analizar el proceso de formación de conceptos en escolares de diferentes contextos socioculturales.

ATENTO: a lo expuesto,

EL CONSEJO DE EDUCACIÓN INICIAL Y PRIMARIA, RESUELVE:

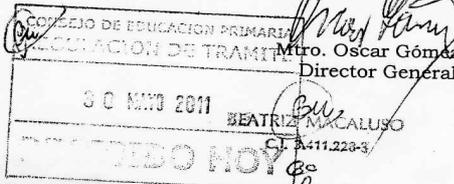
1°.- Autorizar a la señora Karen Moreira, docente de la Facultad de Psicología de la Universidad de la República, a recoger datos para su Proyecto de Tesis "Categorización e inferencias en la infancia: Evaluación del desarrollo conceptual a través de la tarea de formación de conceptos artificiales Vygotski-Sakharov".

2°.- Establecer que deberá contar con el acuerdo explícito de las comunidades educativas, de las Jerarquías Técnicas y de la Inspección Departamental correspondiente.

3°.- Cursar oficio a la Facultad de Psicología de la Universidad de la República y pase al Departamento de Regulación de Trámite para notificación personal de la interesada y siga por su intermedio a la Inspección Técnica para su conocimiento y efectos.

jjf/mcm

Dra. Sonia Gómez  
Secretaría General



comunicación cumplida

## Autorización de Educación Secundaria



Montevideo, 12 JUL 2011

Orden del Día

Asunto Incluido

Sesión Consejo N° 41

Exp. 3/6989/11

**VISTO:** la solicitud de la docente de la Facultad de Psicología de la UdelaR, Profesora Karen MOREIRA, para que se le autorice a recoger datos para su tesis de Maestría sobre "Categorización e inferencias en la infancia. Evaluación del desarrollo conceptual a través de la tarea de formación en conceptos artificiales Vygotski-Sakharov"

**RESULTANDO:** que para su investigación la Profesora prevé desarrollar diez entrevistas en un liceo de contexto crítico y otras diez en un liceo de contexto favorable, en el marco de un proyecto que es compartido por la Inspector General Docente, según informe de fs.15 de obrados;

**CONSIDERANDO:** que se estima de interés el ofrecimiento de la Profesora Moreira de efectuar, como contrapartida, la devolución de los resultados del trabajo y el desarrollo de talleres orientados hacia los docentes de los centros visitados, sobre la perspectiva vygotskiana, en temas de su interés.

**ATENTO:** a lo expuesto.

**EL CONSEJO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA RESUELVE:**

1) Autorizar a la Profesora Karen MOREIRA a recoger datos para su tesis de Maestría sobre "Categorización e inferencias en la infancia. Evaluación del desarrollo conceptual a través de la tarea de formación en conceptos artificiales Vygotski-Sakharov", en dos liceos, uno de contexto crítico y otro de contexto favorable, conforme el plan de la investigación que luce de fs. 1 a 13 de obrados.

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA - CONSEJO DE ED. SECUNDARIA - Div. Administrativa-ids

RECEIVED  
ES FOTOCOPIA DEL ORIGINAL  
Fecha: 13/07/11  
Nº de: [Firma]

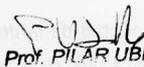
---

2) Aceptar la contrapartida a la autorización otorgada, ofrecida por la Profesora , la cual se explicita en el Considerando del presente acto administrativo.

3) Delegar en Inspección General Docente la selección de los liceos donde se realizará la recolección de los datos y la implementación de la investigación, en acuerdo con los respectivos Inspectores de Institutos y Liceos y las Direcciones de los mismos.

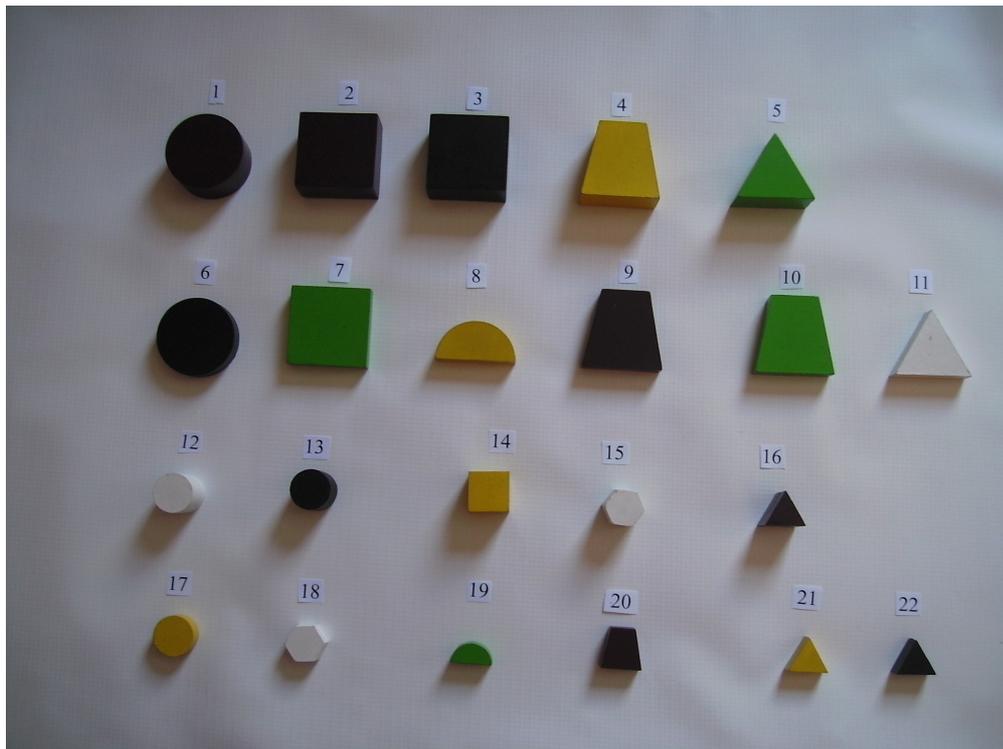
Notifíquese a la interesada (cel. 098-862962). Cumplido, siga a Inspección General Docente a todos sus efectos. Con el resultado del trabajo realizado, vuelva.

Prof. Blanca Graciela Mercapide  
Secretaría General  
Consejo de Educación Secundaria

  
Prof. PILAR UBILLA  
Directora General  
Consejo de Educación Secundaria

## ANEXO B: Aspectos técnicos y éticos de la investigación

### *Imagen de las piezas para la realización de la tarea*



Los números colocados sobre cada pieza se corresponden con la codificación de las piezas que figura en el cuerpo de la tesis

## ***Instrucciones para la aplicación de la tarea de formación de conceptos artificiales Vygotski- Sakharov (versión Hanfmann y Kasanin)***

Se presentan los pasos establecidos por Hanfmann y Kasanin en su versión de la tarea de formación de conceptos artificiales. Es importante que los intentos de agrupación del sujeto se acompañen de una buena indagación sobre las razones sobre las que el sujeto apoya sus agrupaciones. Tener en cuenta que si bien se le pide que acompañe su acción de pensamiento en voz alta, puede ser conveniente pedir los fundamentos de la acción en caso de que no sean claros.

<b>Pas o</b>	<b>Consigna</b>	<b>Aclaraciones</b>
1		Las piezas permanecen tapadas
2	<i>En la mesa tenemos cuatro tipos diferentes de bloques, pero están todos mezclados. Cada tipo de bloques tiene un nombre. Tu tarea es encontrar esos tipos y ponerlos en cada una de las cuatro esquinas del tablero.</i>	Se descubre el tablero y se espera que el sujeto inspeccione los bloques
3	<i>Este, por ejemplo, dice MUR. Te voy a pedir que pongas junto con MUR todos los que te parece a vos que tienen que ir con MUR y qué vayas diciendo por qué te parece que son MUR</i>	El entrevistador levanta el triángulo MUR y muestra su etiqueta al sujeto
4	Luego de que el sujeto termina su agrupación inicial el experimentador da vuelta uno de los bloques mal elegidos y mostrando que tiene una etiqueta diferente dice: <i>Este no dice MUR, dice BIK.</i>	Ubica el bloque mal elegido con la etiqueta hacia arriba en la esquina opuesta del tablero. El bloque elegido, de ser posible diferirá tanto en altura como en tamaño del bloque de muestra (un BIK)
5	Luego de esto, y si el sujeto no produce una reagrupación espontánea de los bloques se le dice: <i>Los otros bloques que colocaste podrían estar bien colocados, pero también podrían, como este (el apartado), ser de otro grupo</i>	Se espera la reacción del sujeto. Si pide más directivas se lo anima a intentarlo nuevamente (ver <b>3c</b> de las instrucciones adicionales)

6	Luego de cada reagrupación se vuelve a dar vuelta un bloque incorrecto y se lo ubica en otra de las esquinas	
7	<i>Este tampoco dice MUR, dice LAG.</i>	Se coloca la pieza en otra esquina del tablero y anima al sujeto a continuar. Se avanza hasta el momento en que cada grupo tiene una pieza vuelta hacia arriba (lo que corresponde con la tercera corrección.
8	En ese momento se le dice al sujeto: <i>Ahora ya tenés uno de cada tipo. El resto de los bloques pertenecen a uno de esos cuatro tipos. Ubica cada bloque en el grupo al que pertenece.</i>	
9	<i>Te voy a pedir que volvamos a colocar todos los bloques en el centro de la mesa, menos los que tienen la etiqueta para arriba, esto te puede ayudar a ver mejor qué es lo que hace que cada pieza pertenezca a cada grupo</i>	En casos extremos, cuando la acumulación de bloques erróneamente colocados en los cuatro grupos da una imagen confusa y puede interferir con algún insight en los siguientes intentos se le puede pedir al sujeto que coloque todos los bloques en el centro (menos los que tienen la etiqueta hacia arriba) y concentre sus esfuerzos en un grupo. La recomendación de Hanfmann y Kasanin es <u>esperar 5 minutos de inacción, o la percepción de que los bloques están siendo ubicados al azar</u>
10	Cuando se termina con la conformación del primer grupo se pasa al siguiente: <i>Ahora probemos con estos (BIK)</i>	
11	El proceso continua en la misma forma hasta que el sujeto descubre el principio de agrupación y coloca los bloques correctamente o hasta que el mismo resultado es logrado por dar vuelta cada uno de los bloques (por correcciones sucesivas)	Finaliza la fase de conformación de grupos y todas las piezas quedan ubicadas en las esquinas del tablero.

12	Cuando los grupos están conformados se le pide al sujeto que formule el principio de clasificación	Aquí pueden variar las instrucciones de acuerdo a la respuesta del sujeto. (ver <b>4 b, c, d</b> y <b>e</b> de las instrucciones adicionales)
13	Se vuelven a poner todos los bloques en el centro del tablero con la etiqueta hacia abajo y se pide al sujeto que los vuelva a separar	Este paso puede ser innecesario si el sujeto mostró una comprensión cabal de los criterios de agrupación.

### Previsión de preguntas y aclaraciones

	Preguntas realizadas por el sujeto	Respuesta del examinador
1	¿Cuántos bloques hay en cada grupo?	Los grupos pueden tener distinta cantidad de bloques
2	¿La clasificación debe ser lógica y consistente?	Sí, hay que destacar la existencia de un principio de clasificación
3	¿Cuánto tiempo tengo para hacerlo?	No hay límite de tiempo
4	¿puedo ubicar todos los bloques en grupos al mismo tiempo?	Sí

### **Organización de las instrucciones adicionales**

Dentro de cada uno de los apartados (del 1al 4) las instrucciones se van agregando en orden. Cada nueva instrucción introduce orientaciones crecientemente específicas. Un número menor de instrucciones adicionales representa mejores niveles de comprensión del sentido general de la tarea.

<b>1</b>	<b>Explicación de la naturaleza no azarosa de la tarea</b>
a	Si el sujeto da vuelta los bloques se le dice: <i>Los nombres están escritos debajo, pero no deberías dar vuelta los bloques</i>
b	<i>Los nombres están escritos por algo. Hay alguna razón por la que los bloques llevan el mismo nombre</i>
c	<i>Los bloques tienen el mismo nombre porque se parecen en algo, tienen algo en común.</i> Esta instrucción solo se da si el sujeto coloca los bloques por ensayo y error.
<b>2</b>	<b>Explicación de las múltiples posibilidades de clasificación</b>
a	Si el sujeto pregunta por algún criterio de agrupación particular se le dice: <i>Es lo que hace que para tí vayan juntos.. No te lo puedo decir. Podría ser el color pero también otras cosas.</i>
b	Si el sujeto no se decide por ningún criterio y por lo tanto no aborda la tarea se le dice: <i>Intenta con cualquier idea que tengas. Cuando hayas colocado los que te parece que van con MUR voy a dar vuelta un bloque y sabrás si estás en lo correcto.</i>
c	Si el sujeto consistentemente malinterpreta las explicaciones como rechazo a su idea original y no capta la existencia de otras posibilidades se le dice: <i>Podrías intentar con el color, etc.</i>
<b>3</b>	<b>Explicación del significado de la corrección</b>
a	La primera corrección va acompañada del enunciado: <i>Esta tiene otro nombre, es de un tipo diferente. Una BIK. Nosotros la pondremos aquí (en la esquina opuesta a la de MUR)</i>
b	Si el sujeto no corrige su clasificación en forma espontánea de agrega: <i>Yo puedo dar vuelta un solo bloque a la vez, el resto podría ser correcto o incorrecto, o algunos podrían ser correctos y algunos incorrectos. Tenés que decidir si los dejas o los sacas.</i>
c	En casos extremos, cuando la acumulación de bloques erróneamente colocados en los cuatro grupos da una imagen confusa y puede interferir con algún insight en los siguientes intentos se le puede pedir al sujeto que coloque todos los bloques en el centro (menos los que tienen la etiqueta hacia arriba) y concentre sus esfuerzos en un grupo.
d	Cuando se hicieron tres correcciones se le dice al sujeto: <i>Ahora ya tienes</i>

	<i>uno de cada tipo. El resto de los bloques pertenecen a uno de esos cuatro tipos. Ubica cada bloque en el grupo al que pertenece.</i>
e	Cuando el sujeto no comprende la función de la corrección e intenta ocultar el nombre de los bloques que dio vuelta el examinador, o une en un grupo bloques que ya sabe que tienen un nombre diferente se le pide que no lo haga.
<b>4</b>	<b>HALLAZGO DEL PRINCIPIO DE AGRUPACION</b>
a	¿Por qué habrán quedado armados así los grupos? ¿Cómo hiciste para apartar los diferentes grupos? Si el sujeto responde “por los nombres” se le dice que él no podía ver los nombres.
b	Dependiendo de la respuesta en a) el entrevistador pedirá al sujeto que describa cada uno de los bloques, y que compare a cada grupo con los demás.
c	Si el sujeto no logra responder a 2 el entrevistador pregunta ¿en qué se parecen todos los LAG? ¿Por qué tienen todos el mismo nombre?
d	¿En qué se diferencian los LAG de los CEV? (repite la comparación con los demás grupos)
e	Si el sujeto no descubre la doble dicotomía tamaño/altura el entrevistador el entrevistador se la muestra y compara los grupos
f	Se le dice al sujeto que los grupos se van a desarmar y que él, ahora que conoce el principio de agrupación los va a armar nuevamente.

### Referencias

- Hanfmann, E. y Kasanin, J. (1937) A method for the study of concept formation. En *The Journal of Psychology*. 3, 521-540.
- Hanfmann, E. y Kasanin, J. (1942) Conceptual thinking in Schizophrenia. En *Journal of Nervous and mental disease*. (Monographs. 67)

## Protocolo de transcripción de entrevistas

Ejemplo de Protocolo preparado a los efectos del procesamiento primario de los datos y que se empleó como base del análisis de agrupamientos.

T	Co r	Pi e	P	Emergente	AGRUPA MIENTOS
17:54	0	16	0	Coloca 9, 20, 2 y 1 <i>Porque son igualitas, del mismo color</i>	clase
18:46	1	9	5	<i>Ya sé cual es. ¿Te parece que siguen diciendo MUR (20, 2 y 1). No.</i> (Las vuelve al centro a sugerencia de la entrevistadora). Coloca 22, 11, 5 y 21. <i>Porque son la misma forma, son todos triángulos</i>	clase
19:54	2	22	5	<i>¿Te parece que dicen MUR todavía? No</i> (las vuelve al centro) Coloca 5 <i>Porque son de la misma medida</i>	clase
20:42	3	5	5	Se la invita a colocar todas las piezas del centro en cada uno de los grupos, ahora que conoce una pieza de cada tipo: 7, 1, 8, 18, 12, 21 (la coloca y la retira) y 14 a LAG. <i>Ta. ¿Y en los otros grupos cuáles irían?</i> 4, 2, 6, 20, 17 (la coloca y la retira) y 19 a MUR. Se la invita a colocar en CEV: 10, 21, 17 (retira 21), 15, 3. Cuenta las piezas en MUR. <i>¿Y acá (BIK) iría algo?</i> BIK: 13, 11 y 22. 14 y luego 12 de LAG a BIK. <i>Contame un poquito ¿por qué te parece que estas dicen LAG? Porque son distintas formas. ¿Y estas por qué dirían MUR? Porque también son distintas formas. CEV También. ¿Y BIK? También.</i>	colecciones
23:39	4	7	5	<i>Ah...8 de LAG a BIK, dentro de BIK arrima 11 a 7 y 9 (que tienen la etiqueta a la vista), toma 10 en CEV y la deja, 6 de MUR a BIK, 13 de BIK a MUR. Compara las piezas de MUR por altura, 1 a MUR, 5 de LAG a MUR y se le aclara que esa no la puede cambiar de lugar porque ya sabe que es LAG. 3 y 15 de CEV a LAG, 14 de BIK a LAG, 12 de BIK a LAG</i>	
25:51	5	18	5	<i>¿Por qué las fuiste poniendo? Todas las chiquitas (CEV), todas las medianas MUR, todas las grandes (LAG) y las más o menos (BIK). Todas las que están de la misma medida, así. ¿Así cómo? Igualitas así (señala la altura común). Acá (CEV) ¿cómo son las que están acá? Chiquitas. ¿Y acá (MUR)? Grandes. Vamos a dar vuelta una de acá (MUR)...</i>	Clase
26:51	6	4	5	<i>Dice LAG. 2 a MUR. ¿Por qué te parece que cambia</i>	colecciones

				<i>para allí? Porque... 21 de BIK a LAG, 5 de LAG a BIK (se le recuerda que ya sabe que 5 es LAG). 20 de CEV a BIK. 10 de CEV a MUR. 2 y 3 de MUR a LAG, 14 de LAG a MUR, junta las cuatro piezas grandes en LAG y las compara con 15, 21 y 12 también en LAG. 20 de BIK a CEV. 12 de LAG a MUR. 21 de LAG a BIK. Y ta. A ver ahora, contame por qué irían juntas. Me faltó una. 1 de MUR a CEV, 20 de CEV a MUR. Ta. <b>Por qué quedaron, a ver? Porque son de distintos colores</b></i>	
29:48	7	15	5	<i>Ah... ya sé. <b>A ver, qué es lo que sabés? Que son distintos colores y la misma medida. ¿Entonces, cómo quedarían, a ver? 12 de MUR a LAG. 21 de BIK a MUR. 10, de MUR a CEV (duda mucho). Porque son de distinto color y la misma medida, hoy estaban de distinta medida. Bueno, a mirar esta (10) a ver qué dice. A vos te parece que dice CEV...</b></i>	Colecciones y pseudoclasses
31:31	8	10	5	<i>Dice BIK, ahora tenemos tres BIK, dos CEV, dos MUR y dos LAG. 2 y 3 de MUR a LAG. 12 de LAG a MUR, 8 de BIK a MUR (la devuelve a BIK). 17 y 21 de CEV, primero a MUR y luego a BIK. <b>¿Qué estás probando? Que sean dos de cada color en cada uno. Bueno ¿vamos a dar vuelta otra? Sí.</b></i>	coleccioness
33:17	9	17	5	<i>Esta dice CEV. Allá. Pero antes de que vos sigas vamos a hacer lo siguiente. Vamos a poner en el medio todas las que todavía no sabemos cómo se llaman. Tenemos dos LAG, dos MUR, tres CEV y tres BIK. Tenés que mirar como son las CEV, qué tienen en común entre ellas. En qué se parecen todas las CEV. 18, 6 y 20 a CEV, cambia 6 a BIK, 13 y 1 a MUR, 2, 3 y 14 a LAG, 12 a MUR, 11 a BIK, 8 a CEV, 21 a CEV y 8 de CEV a BIK. <b>Contame por qué quedaron así ahora. Porque yo lo quise hacer dos de cada color en un coso (cuadrante) y todos diferentes. O sea que acá (BIK) tenemos dos verdes, dos amarillos (en CEV), dos blancos y dos marrones (en MUR) y ahí (LAG) dos amarillos) y después el resto diferente ¿Sí? Duda... ¿qué pasó, a ver? Si te parece que querés cambiar algo lo podemos cambiar, como vos quieras. 14 de MUR a LAG, 8 de BIK a LAG, 12 de MUR a LAG. Ta. Bueno, vamos a dar vuelta otra, entonces, para saber... vamos a dar vuelta esta, a vos esta (1) te parece que dice MUR? Sí.</b></i>	coleccioness
37:47	10	1	5	<i>Automáticamente 2 de LAG a MUR. <b>¿Estaría pronto? Vamos a mirar esta por ejemplo</b></i>	
38:05	11	12	5	<i>2 de MUR a CEV (junto a 20). <b>¿Y ahora por qué</b></i>	coleccioness

				<p>quedaron? Porque... todas así. Acá (MUR) quedaron dos blancas, acá (CEV) dos marrones, acá (BIK) dos verdes, y acá (LAG) dos amarillas. Bueno, vamos a mirar una entonces, vamos a mirar esta, a ver si dice LAG...</p>	
39:17	12	8	5	<p>Dice BIK, así que viene para acá (BIK). Tenés que fijarte, ahora tenés cuatro BIK dadas vuelta, tres LAG, tres MUR y tres CEV. A ver, qué duda tenés? ¿cómo te parece que puede ser? Estoy pensando veintidós dividido cuatro, porque son veintidós para dividir entre cuatro partes. Sí, pero no te va a dar un número justo, porque viste que veinte dividido cuatro te da cinco y te sobran dos piezas. No tienen por qué tener la misma cantidad. Puede tener un número diferente de piezas el grupo. ¿Querés que demos vuelta otra para ver? ¿Cuál no estás segura que sea del grupo? Esta (2). Esa. Si no fuera en CEV ¿dónde podría ir? Señala las MUR. Vamos a verla...</p>	
41:10	13	2	5	<p>6 de BIK a MUR, 3 de LAG a MUR (la devuelve), 22 de CEV a MUR (la devuelve), 18 de CEV a MUR. Su actividad se concentra en la comparación con 16 y 13. ¿Qué estás probando, a ver? 3 (con la etiqueta hacia arriba) de LAG a MUR (la devuelve). 2 de LAG a MUR. Luego aparta todas las MUR y deja 16 junto a los nuevos candidatos potenciales. Ya está. Bueno, a ver, y estas que tenés acá (18, 6, 16 y 2) Las puse de menor a mayor. Ta, pero son MUR o son otra cosa? Son MUR. Esta...</p>	construcciones
42:44	14	18	5	<p>...dice CEV, así que viene con estas... la entrevistadora agrupa todas las CEV que tienen la etiqueta hacia arriba. Automáticamente 2 a LAG y 6 a BIK. ¿Ta? ¿Y por qué quedaron así? Porque son de la misma medida (aprieta las MUR). Son grandes (LAG) y de la misma medida, y acá son chiquitas así y la misma medida, estas (CEV) son más chiquitas y estas (BIK) más gorditas. Bueno, entonces, si vos me tuvieras que decir cómo son las CEV qué me dirías? Chiquitas. ¿Y en qué se diferencian de las MUR? Porque son chiquitas y estas son más grandes. ¿Más grandes, cómo? De altura. Entonces, estas (CEV) son chicas y qué?... O las MUR ¿cómo son? Son chicas y qué? Más gorditas. Ahí está, estas son chicas y ... más flaquitas entonces. ¿Y estas (CEV) con estas (BIK)? Estas (BIK) es más, más estirada y más (compara las alturas) y la misma medida. ¿Y estas (BIK) con estas (LAG)? Estas (LAG) son más</p>	clases

				<i>estiradas y más grandes. Bueno, vamos a mirar a ver si estábamos en lo cierto</i>	
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				
	21				
46:45				<b>Repetición:</b> Todas correctas menos 16 (en CEV)	

Interpretación de las instrucciones				Intentos de solución	Hallazgo y dominio de la solución correcta				Total
Principio	Nombre	Muestra	Totalidad		Solución	Formulación	Dicotomía	Repetición	
2	2	2	2	10	2	2	2	2	26

## Protocolo de análisis de agrupamientos

Ejemplo del protocolo empleado en el proceso de análisis de los fundamentos de agrupación

Co r	Pie	GC	Fund	LAG	BIK	MUR	CEV
0	16	1	PG			<i>Mismo color</i>	
1	9	1				<i>Misma forma</i>	
2	22	1				<i>Misma medida</i>	
3	5	4		<i>Distintas formas</i>	<i>También</i>	<i>Distintas formas</i>	<i>También</i>
4	7	4					
5	18	4		<i>Todas grandes</i>	<i>Y las más o menos</i>	<i>Todas medianas Grandes</i>	<i>Todas chiquitas chiquitas</i>
6	4	4	Gen	<i>Distintos colores</i>			
7	15	4	Gen	<i>Distintos colores y la misma medida</i>			
8	10	4	Gen	<i>Dos de cada color en cada uno</i>			
9	17	4	Gen	<i>Dos de cada color en un coso y todos diferentes</i>			
10	1						
11	12	4	Gen	<i>Dos amarillas</i>	<i>Dos verdes</i>	<i>Dos blancas acá</i>	<i>Dos marrones</i>
12	8	4	Gen	<i>Estoy pensando cuánto es veintidós dividido cuatro</i>			
13	2	1	PP			<i>Las puse de menor a mayor</i>	
14	18	4	Gen	<i>Grandes y de</i>	<i>Más gorditas</i>	<i>La misma</i>	<i>Chiquitas y la</i>

				<i>la misma medida</i>		<i>medida</i>	<i>misma medida</i>
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
		<b>Rep</b>					

Interpretación de las instrucciones				Intentos de solución	Hallazgo y dominio de la solución correcta				Total
Principio	Nombre	Muestra	Totalidad		Solución	Formulación	Dicotomía	Repetición	
2	2	2	2	10	2	2	2	2	26

### Tabla para la puntuación de las agrupaciones

Hanfmann y Kasanin (1942) *Conceptual thinking in schizophrenia*

Categorías de análisis para el desempeño de los sujetos en la tarea de formación de conceptos artificiales									
				Definición de la categoría		Correlatos conductuales			
A	Interpretación de las instrucciones	1	Tarea de clasificación				El nombre guía las agrupaciones, y el sujeto rechaza clasificaciones que incluyan bloques con nombres diferentes (en una misma clase).		
		2	No se capta la naturaleza de los agrupamientos requeridos	a	La tarea es vista como un juego reglado	Se agruparían aquí los intentos de solución pseudoclasas (analizar si no colecciones y complejos primitivos). No logra clasificaciones consistentes. Sabe que hay una razón para que los bloques se agrupen juntos (por nombre)	Atiende a los nombres pero no le son del todo útiles para lograr agrupamientos consistentes.		
				b	Se ve una única posibilidad de agrupamiento		El sujeto comienza agrupando por una característica, pero cuando esto se revela erróneo, queda perdido y es incapaz de pensar en nuevas agrupaciones		
		3	Los nombres no están relacionados con las propiedades de los bloques	a	La tarea es encarada como de ensayo y error	La tarea es encarada como un juego de adivinanzas	El sujeto da vuelta los bloques sin buscar criterios, o los agrupa al azar		
				b	Los nombres de los bloques no son atendidos	No se anticipan principios de agrupamiento	No atiende los bloques de muestra ni los que van quedando dados vuelta		
		4	Necesidad de Instrucciones adicionales	a	Consigna inicial mínimo posible de instrucciones				
				b	Los nombres de los bloques se corresponden con algo y hay alguna razón por la que los bloques van juntos.				
				c	Los bloques se parecen en alguna cosa y por eso deberían estar juntos				
		B	Intentos de solución	1	Tipos de grupos	a	clases	El sujeto produce cortes claros entre las categorías.	Los principios de clasificación le resultan claros y puede formularlos. La conducta clasificatoria aparece de manera espontánea y en el primer momento de la tarea
b	Pseudo- clases					De aspecto similar a la verdadera clasificación, aunque le falta la consistencia de las verdaderas clases. Las	Se manifiestan característicamente en el momento de la corrección como pasividad ante el error. Aparecen las primeras		

					inconsistencias aparecen ligadas al carácter concreto del pensamiento. El sujeto no está lidiando con los atributos en independencia de los objetos, sino con los objetos concretos, que poseen múltiples atributos además del que opera como base inicial de selección, y que a medida que la tarea se desarrolla tienen el carácter de interferencia.	manifestaciones de preocupación por el sistema total (aunque no se concibe en forma jerárquica).
				c	Complejos primitivos	El sujeto se basa en características individuales de los grupos. La forma más simple es el agrupamiento por pares, pero de la composición de varios pares pueden nacer grupos mayores.
				d	Colecciones	La base del agrupamiento es la diferencia y la complementariedad. A pesar de ello el criterio de complementariedad opera sobre una base supuesta de similitud. El sujeto coloca bloques que son diferentes al modelo y fundamenta la inclusión en el grupo por la diferencia
				e	construcciones	Los bloques se colocan juntos no porque se parezcan en algo, sino porque encajan, o permiten construir algo, dando lugar a una cierta configuración Se visualiza en el armado de torres (bloques apilados) o de figuras (bloques en un mismo nivel)
				f	Agrupamientos fisonómicos	Hay dificultades para discriminar entre las propiedades objetivas de los bloques y las emociones que despiertan. Su aparición es muy poco frecuente
				g	Ubicación de bloques individuales	El sujeto se centra en la impresión que le produjo un bloque determinado, sin importar la relación con la muestra ni con otros bloques del grupo. Se parece a la elección al azar pero el sujeto cree que existe una razón para que el bloque tenga la etiqueta que tiene.
				h	Agrupamientos al azar	El sujeto procede por ensayo y error. La selección de los bloques es azarosa y el sujeto no da razones al hacerla
		2	Niveles de rendimiento	a	Nivel superior	Clases propiamente dichas
				b	Nivel intermedio	Colecciones y pseudo- clases
				c	Nivel primitivo	Agrupamientos fisonómicos, complejos primitivos y construcciones
		3	Curso de la ejecución	a	Nivel superior	El sujeto presenta una secuencia de pasos bien definidos, marcados por el testeo de hipótesis
				b	Nivel intermedio	Los intentos sucesivos están mal diferenciados. Se puede encontrar perseveración en los criterios de un paso a otro, así como diferentes criterios en un mismo paso.
				c	Nivel primitivo	Puede ser imposible distinguir pasos por reagrupamientos constantes
C	Hallazgo y dominio			a	Nivel superior	Con insight Puede ser rápida o lenta, repentina o por pasos, pero en todos los casos una vez descubierto el principio de agrupación el sujeto reordena los bloques y ya no comete errores.

	de la solución			b	Nivel intermedio	Con insight parcial	El sujeto sigue criterios, aunque se manifiesta más vacilante que el de nivel superior
				c	Nivel primitivo	Solución mecánica	El sujeto no llega a la solución del problema,

## **Consentimiento informado enviado a las familias**

### **DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LOS PADRES O TUTORES.**

En el marco de la Maestría en Psicología y Educación de la Facultad de Psicología (UdelaR), con la aprobación del Comité Académico de la Maestría y del Consejo de Educación Secundaria, la Psicóloga Karen Moreira está desarrollando el proyecto *Categorización e inferencias en la infancia: Evaluación del desarrollo conceptual a través de la tarea de formación de conceptos artificiales Vygotski- Sakharov*.

El objetivo del proyecto es estudiar los procesos de formación de conceptos en niños de diferentes edades y zonas de la ciudad de Montevideo.

Por ello, se invita a su hijo/a a participar en esta investigación a través de una única entrevista de una hora de duración (que se desarrollará en horario escolar). Durante la entrevista se presentarán dos juegos de clasificación que permiten observar como razonan los niños ante diversos materiales (figuras, animales, etc). La tarea suele ser entretenida, pero en todos los casos, si su hijo no se sintiera a gusto, tiene la posibilidad de retirarse.

Los datos serán registrados en video para realizar un adecuado tratamiento científico de la información. El material recabado será sistematizado y analizado de forma **confidencial**. Se utilizarán procedimientos adecuados para preservar la identidad de los participantes de la investigación (cambio de nombres personales, supresión de referencias que identifiquen a los participantes, etc.). Sólo la responsable de la investigación tendrá acceso completo a los registros de la entrevista.

Los resultados de esta investigación serán utilizados para conocer más sobre la formación de conceptos y pueden contribuir en el largo plazo a mejorar los procesos educativos.

Ante cualquier duda, puede comunicarse con la investigadora responsable del proyecto, Lic. Karen Moreira a la siguiente dirección electrónica [moreirak@psico.edu.uy](mailto:moreirak@psico.edu.uy), o con el Director Académico de la Tesis Prof. Mario Luzardo [mluzardo@psico.edu.uy](mailto:mluzardo@psico.edu.uy).

Al firmar, acepto las condiciones acordadas en el presente documento y permito que mi hijo/a participe de esta investigación. (Usted **tiene derecho a no permitir** que su hijo/a participe).

FIRMA:.....

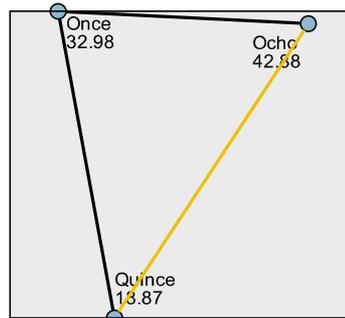
ACLARACION: .....

C.I. Del tutor.....

## ANEXO C: Análisis estadísticos

### *Kruskal- Wallis: Total de Escala Objetiva*

Comparaciones por parejas de Edad



Cada nodo muestra el rango de media de muestras de Edad.

Muestra 1-Mue...	Prueba estadística	Error típico	Desv. Prueba estadística	Sig.	Sig. ady.
2-1	14.108	5.894	2.394	.017	.050
2-0	24.007	5.716	4.200	.000	.000
1-0	9.899	5.562	1.780	.075	.225

Cada fila prueba la hipótesis nula que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son las mismas. Se muestran las significancias asintóticas (pruebas de 2 caras). El nivel de significancia es .05.

Para la prueba de significación unilateral los valores de p son:

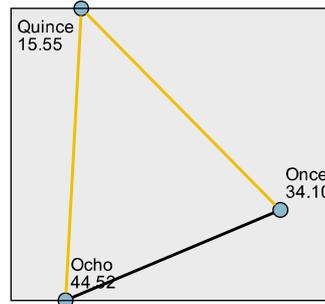
Muestras 0 y 1 = 0.025

Muestras 0 y 2 = 0.000

Muestras 1 y 2 = 0.112

## Kruskal- Wallis para Número de correcciones

Comparaciones por parejas de Edad



Cada nodo muestra el rango de media de muestras de Edad.

Muestra 1-Mue...	Prueba estadística	Error típico	Desv. Prueba estadística	Sig.	Sig. ady.
2-1	18.543	5.837	3.177	.001	.004
2-0	28.968	5.661	5.117	.000	.000
1-0	10.426	5.509	1.893	.058	.175

Cada fila prueba la hipótesis nula que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son las mismas.  
Se muestran las significancias asintóticas (pruebas de 2 caras). El nivel de significancia es .05.

Para la prueba de significación unilateral los valores de p son:

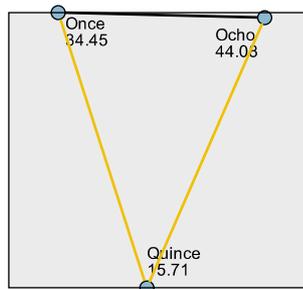
Muestras 0 y 1 = 0.002

Muestras 0 y 2 = 0.000

Muestras 1 y 2 = 0.080

## Kruskal- Wallis: Puntaje de correcciones

Comparaciones por parejas de Edad



Cada nodo muestra el rango de media de muestras de Edad.

Muestra 1-Mue...	Prueba estadística	Error típico	Desv. Prueba estadística	Sig.	Sig. ady.
2-1	18.742	5.892	3.181	.001	.004
2-0	28.373	5.715	4.965	.000	.000
1-0	9.631	5.561	1.732	.083	.250

Cada fila prueba la hipótesis nula que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son las mismas.  
Se muestran las significancias asintóticas (pruebas de 2 caras). El nivel de significancia es .05.

Para la prueba de significación unilateral los valores de p son:

Muestras 0 y 1 = 0.002

Muestras 0 y 2 = 0.000

Muestras 1 y 2 = 0.125

## Kruskal- Wallis: Tiempo de resolución

### Resumen de prueba de hipótesis

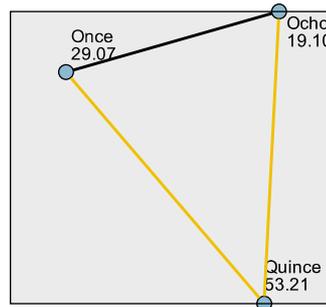
	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	La distribución de Minutos_total es la misma entre las categorías de Edad.	Prueba Kruskal-Wallis de muestras independientes	,993	Retener la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es .05.

Para prueba de significación unilateral  $p = 0.496$ .

## Kruskal- Wallis: Peso del tiempo

Comparaciones por parejas de Edad



Cada nodo muestra el rango de media de muestras de Edad.

Muestra 1-Mue...	Prueba estadística	Error típico	Desv. Prueba estadística	Sig.	Sig. ady.
0-1	-9.967	5.563	-1.792	.073	.220
0-2	-34.106	5.717	-5.965	.000	.000
1-2	-24.139	5.895	-4.095	.000	.000

Cada fila prueba la hipótesis nula que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son las mismas. Se muestran las significancias asintóticas (pruebas de 2 caras). El nivel de significancia es .05.

Para la prueba de significación unilateral los valores de p son:

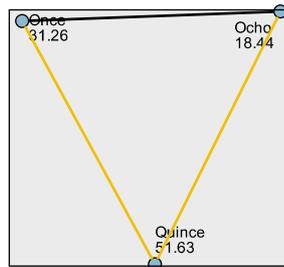
Muestras 0 y 1 = 0.110

Muestras 0 y 2 = 0.000

Muestras 1 y 2 = 0.000

## Kruskal- Wallis: Escala subjetiva completa

Comparaciones por parejas de Edad



Cada nodo muestra el rango de media de muestras de Edad.

Muestra 1-Mue...	Prueba estadística	Error típico	Desv. Prueba estadística	Sig.	Sig. ady.
0-1	-12.824	5.553	-2.309	.021	.063
0-2	-33.194	5.707	-5.816	.000	.000
1-2	-20.370	5.884	-3.462	.001	.002

Cada fila prueba la hipótesis nula que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son las mismas. Se muestran las significancias asintóticas (pruebas de 2 caras). El nivel de significancia es .05.

Para la prueba de significación unilateral los valores de p son:

Muestras 0 y 1 = 0.031

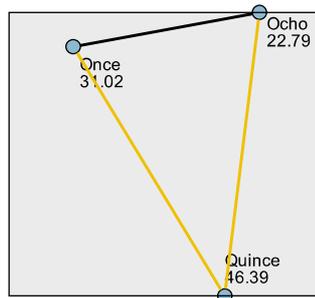
Muestras 0 y 2 = 0.000

Muestras 1 y 2 = 0.001

## Escala Subjetiva : Interpretación de las instrucciones

### Kruskal- Wallis: Principio

Comparaciones por parejas de Edad



Cada nodo muestra el rango de media de muestras de Edad.

Muestra 1-Mue...	Prueba estadística	Error típico	Desv. Prueba estadística	Sig.	Sig. ady.
0-1	-8.232	4.979	-1.653	.098	.295
0-2	-23.603	5.117	-4.613	.000	.000
1-2	-15.371	5.276	-2.913	.004	.011

Cada fila prueba la hipótesis nula que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son las mismas. Se muestran las significancias asintóticas (pruebas de 2 caras). El nivel de significancia es .05.

Para la prueba de significación unilateral los valores de p son:

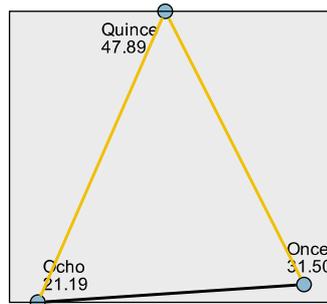
Muestras 0 y 1 = 0.147

Muestras 0 y 2 = 0.000

Muestras 1 y 2 = 0.005

## Kruskal- Wallis: Nombre

Comparaciones por parejas de Edad



Cada nodo muestra el rango de media de muestras de Edad.

Muestra 1-Mue...	Prueba estadística	Error típico	Desv. Prueba estadística	Sig.	Sig. ady.
0-1	-10.312	5.015	-2.056	.040	.119
0-2	-26.707	5.154	-5.182	.000	.000
1-2	-16.395	5.314	-3.085	.002	.006

Cada fila prueba la hipótesis nula que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son las mismas. Se muestran las significancias asintóticas (pruebas de 2 caras). El nivel de significancia es .05.

Para la prueba de significación unilateral los valores de p son:

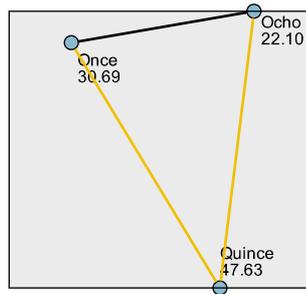
Muestras 0 y 1 = 0.0595

Muestras 0 y 2 = 0.000

Muestras 1 y 2 = 0.003

## Kruskal- Wallis: Muestra

Comparaciones por parejas de Edad



Cada nodo muestra el rango de media de muestras de Edad.

Muestra 1-Mue...	Prueba estadística	Error típico	Desv. Prueba estadística	Sig.	Sig. ady.
0-1	-8.586	5.184	-1.656	.098	.293
0-2	-25.527	5.328	-4.792	.000	.000
1-2	-16.941	5.493	-3.084	.002	.006

Cada fila prueba la hipótesis nula que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son las mismas.  
Se muestran las significancias asintóticas (pruebas de 2 caras). El nivel de significancia es .05.

Para la prueba de significación unilateral los valores de p son:

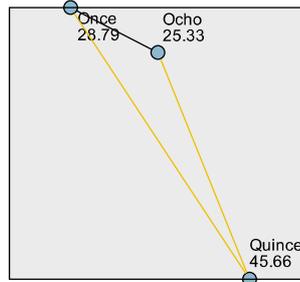
Muestras 0 y 1 = 0.146

Muestras 0 y 2 = 0.000

Muestras 1 y 2 = 0.003

## Kruskal- Wallis: Totalidad

### Comparaciones por parejas de Edad



Cada nodo muestra el rango de media de muestras de Edad.

Muestra 1-Mue...	Prueba estadística	Error típico	Desv. Prueba estadística	Sig.	Sig. ady.
0-1	-3.452	4.763	-.725	.469	1.000
0-2	-20.325	4.895	-4.152	.000	.000
1-2	-16.872	5.047	-3.343	.001	.002

Cada fila prueba la hipótesis nula que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son las mismas.  
Se muestran las significancias asintóticas (pruebas de 2 caras). El nivel de significancia es .05.

Para la prueba de significación unilateral los valores de p son:

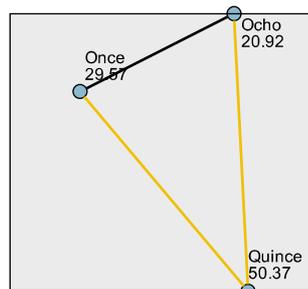
Muestras 0 y 1 = 0.500

Muestras 0 y 2 = 0.000

Muestras 1 y 2 = 0.001

## Kruskal- Wallis: Intentos de solución

Comparaciones por parejas de Edad



Cada nodo muestra el rango de media de muestras de Edad.

Muestra 1-Mue...	Prueba estadística	Error típico	Desv. Prueba estadística	Sig.	Sig. ady.
0-1	-8.655	5.366	-1.613	.107	.320
0-2	-29.452	5.515	-5.341	.000	.000
1-2	-20.797	5.686	-3.658	.000	.001

Cada fila prueba la hipótesis nula que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son las mismas. Se muestran las significancias asintóticas (pruebas de 2 caras). El nivel de significancia es .05.

Para la prueba de significación unilateral los valores de p son:

Muestras 0 y 1 = 0.116

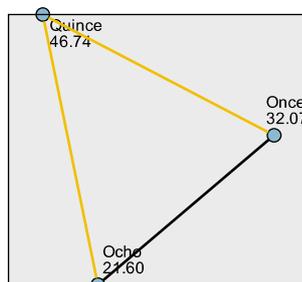
Muestras 0 y 2 = 0.000

Muestras 1 y 2 = 0.000

## Kruskal- Wallis: Hallazgo y dominio de la solución correcta

### Kruskal- Wallis: Solución

Comparaciones por parejas de Edad



Cada nodo muestra el rango de media de muestras de Edad.

Muestra 1-Mue...	Prueba estadística	Error típico	Desv. Prueba estadística	Sig.	Sig. ady.
0-1	-10.467	5.083	-2.059	.039	.118
0-2	-25.133	5.223	-4.812	.000	.000
1-2	-14.665	5.386	-2.723	.006	.019

Cada fila prueba la hipótesis nula que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son las mismas. Se muestran las significancias asintóticas (pruebas de 2 caras). El nivel de significancia es .05.

Para la prueba de significación unilateral los valores de p son:

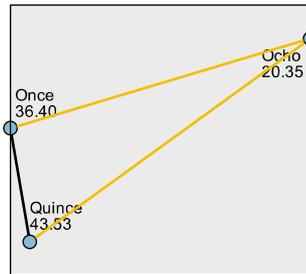
Muestras 0 y 1 = 0.059

Muestras 0 y 2 = 0.000

Muestras 1 y 2 = 0.009

## Kruskal- Wallis: Formulación

Comparaciones por parejas de Edad



Cada nodo muestra el rango de media de muestras de Edad.

Muestra 1-Mue...	Prueba estadística	Error típico	Desv. Prueba estadística	Sig.	Sig. ady.
0-1	-16.051	4.828	-3.324	.001	.003
0-2	-23.172	4.962	-4.670	.000	.000
1-2	-7.122	5.116	-1.392	.164	.492

Cada fila prueba la hipótesis nula que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son las mismas. Se muestran las significancias asintóticas (pruebas de 2 caras). El nivel de significancia es .05.

Para la prueba de significación unilateral los valores de p son:

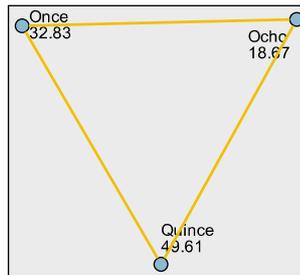
Muestras 0 y 1 = 0.001

Muestras 0 y 2 = 0.000

Muestras 1 y 2 = 0.246

## Kruskal- Wallis: Dicotomía

Comparaciones por parejas de Edad



Cada nodo muestra el rango de media de muestras de Edad.

Muestra 1-Mue...	Prueba estadística	Error típico	Desv. Prueba estadística	Sig.	Sig. ady.
0-1	-14.167	5.138	-2.757	.006	.017
0-2	-30.939	5.281	-5.859	.000	.000
1-2	-16.772	5.445	-3.080	.002	.006

Cada fila prueba la hipótesis nula que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son las mismas. Se muestran las significancias asintóticas (pruebas de 2 caras). El nivel de significancia es .05.

Para la prueba de significación unilateral los valores de p son:

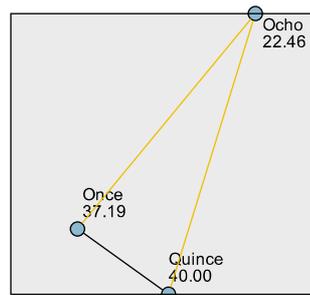
Muestras 0 y 1 = 0.008

Muestras 0 y 2 = 0.000

Muestras 1 y 2 = 0.003

## Kruskal- Wallis: Repetición

Comparaciones por parejas de Edad



Cada nodo muestra el rango de media de muestras de Edad.

Muestra 1-Mue...	Prueba estadística	Error típico	Desv. Prueba estadística	Sig.	Sig. ady.
0-1	-14.732	4.115	-3.580	.000	.001
0-2	-17.542	4.229	-4.148	.000	.000
1-2	-2.810	4.360	-.644	.519	1.000

Cada fila prueba la hipótesis nula que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son las mismas.  
Se muestran las significancias asintóticas (pruebas de 2 caras). El nivel de significancia es .05.

Para la prueba de significación unilateral los valores de p son:

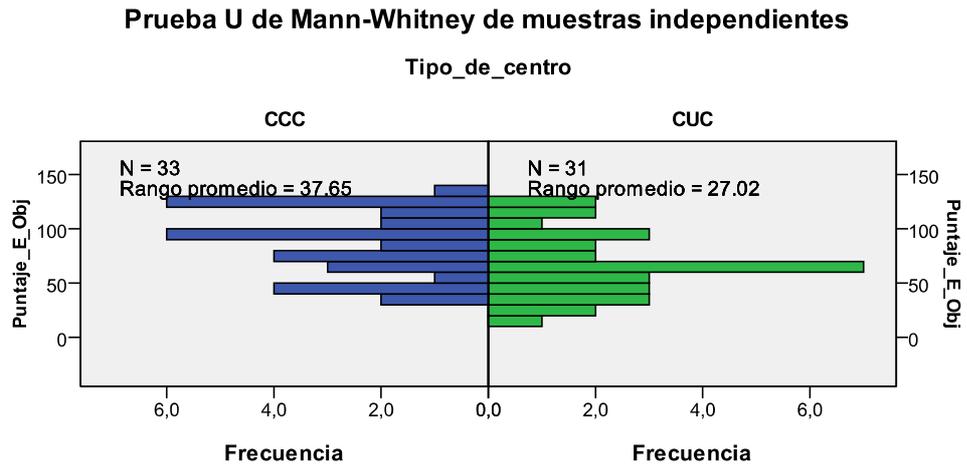
Muestras 0 y 1 = 0.000

Muestras 0 y 2 = 0.000

Muestras 1 y 2 = 0.500

## Análisis estadístico por tipo de Centro

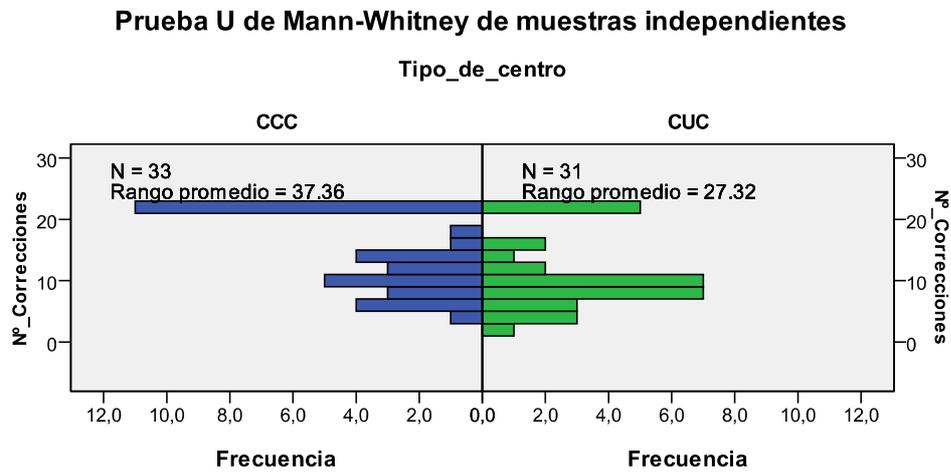
### Puntaje de Escala Objetiva



N total	64
U de Mann-Whitney	341.500
W de Wilcoxon	837.500
Probar estadística	341.500
Error típico	74.425
Estadística de prueba estandarizada	-2.284
Sig. asintótica (prueba de dos caras)	.022

La significación unilateral es de: 0.011

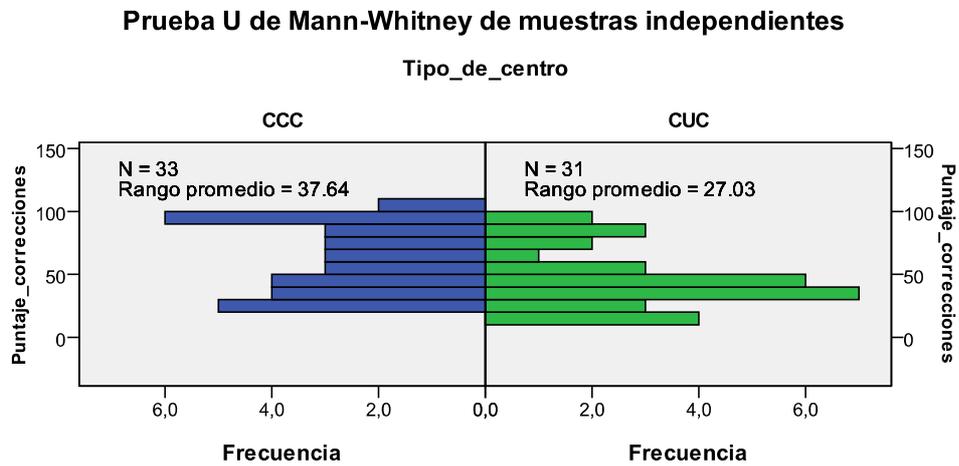
## Número de correcciones



<b>N total</b>	64
<b>U de Mann-Whitney</b>	351.000
<b>W de Wilcoxon</b>	847.000
<b>Probar estadística</b>	351.000
<b>Error típico</b>	73.704
<b>Estadística de prueba estandarizada</b>	-2.178
<b>Sig. asintótica (prueba de dos caras)</b>	.029

La significación unilateral es de: 0.001

## Puntaje de correcciones

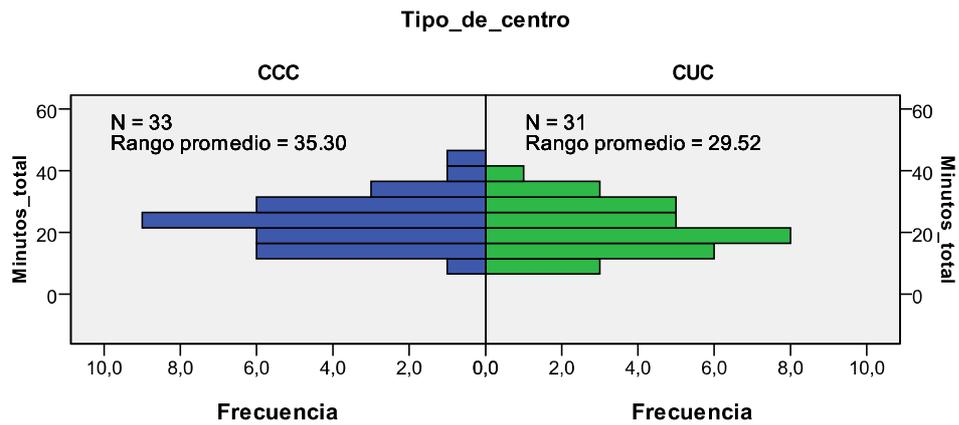


N total	64
U de Mann-Whitney	342.000
W de Wilcoxon	838.000
Probar estadística	342.000
Error típico	74.405
Estadística de prueba estandarizada	-2.278
Sig. asintótica (prueba de dos caras)	.023

La significación unilateral es de: 0.011

## Análisis del tiempo

### Prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

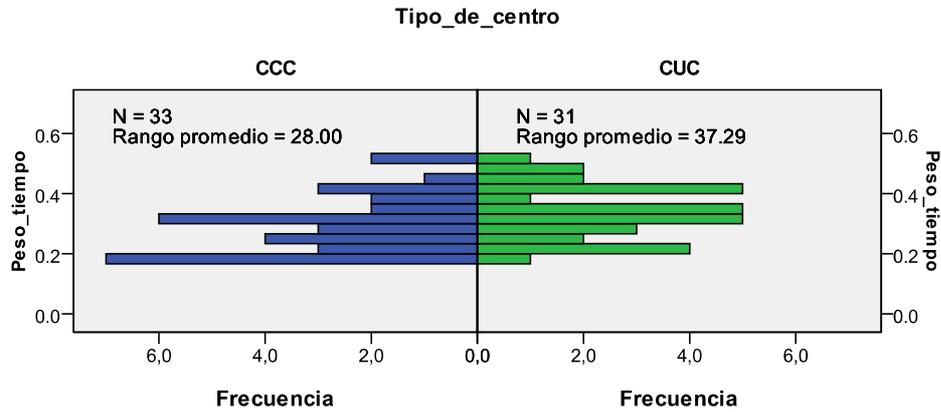


N total	64
U de Mann-Whitney	419.000
W de Wilcoxon	915.000
Probar estadística	419.000
Error típico	74.355
Estadística de prueba estandarizada	-1.244
Sig. asintótica (prueba de dos caras)	.213

La significación unilateral es de: 0.106

## Peso del tiempo

### Prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

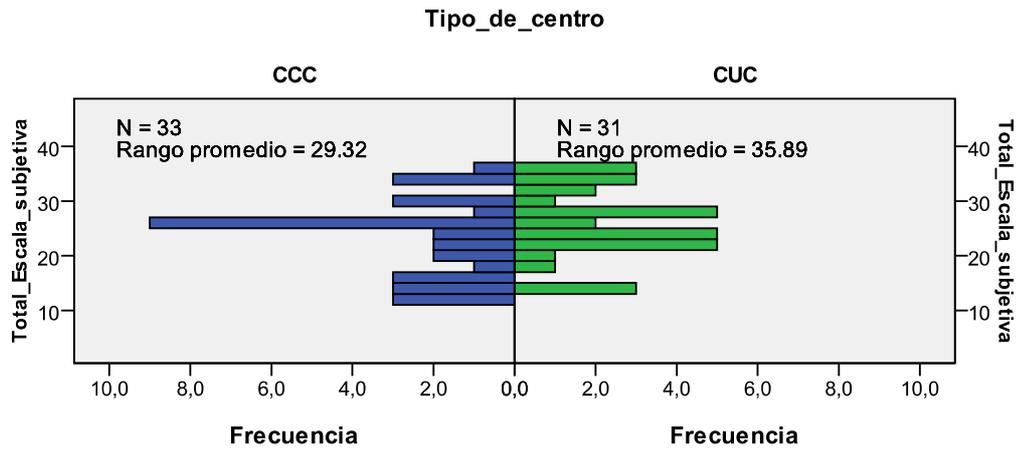


N total	64
U de Mann-Whitney	660.000
W de Wilcoxon	1,156.000
Probar estadística	660.000
Error típico	74.438
Estadística de prueba estandarizada	1.995
Sig. asintótica (prueba de dos caras)	.046

La significación unilateral es de: 0.023

## Escala Subjetiva (completa)

### Prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes



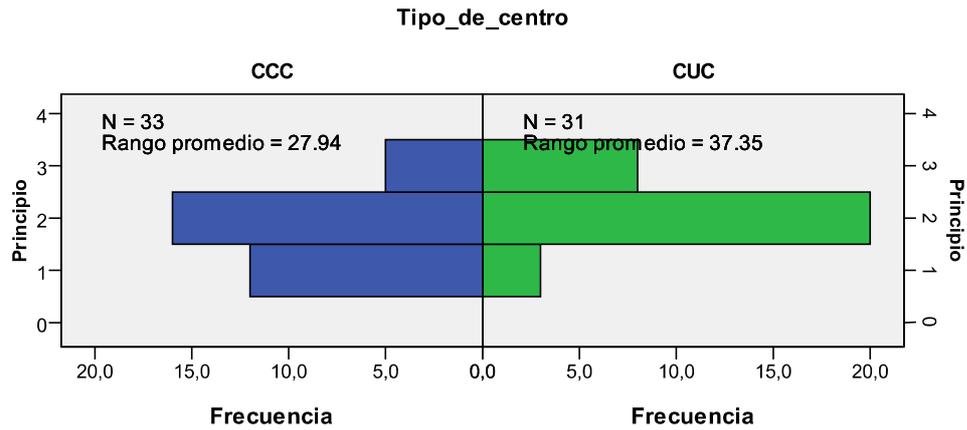
N total	64
U de Mann-Whitney	616.500
W de Wilcoxon	1,112.500
Probar estadística	616.500
Error típico	74.301
Estadística de prueba estandarizada	1.413
Sig. asintótica (prueba de dos caras)	.158

La significación unilateral es de: 0.079

## Interpretación de las instrucciones

### Principio:

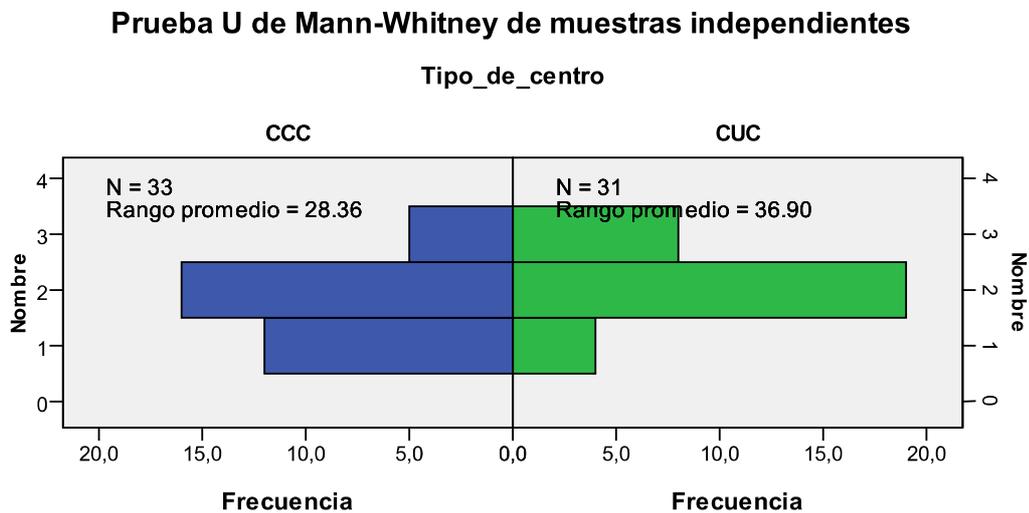
#### Prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes



N total	64
U de Mann-Whitney	662.000
W de Wilcoxon	1,158.000
Probar estadística	662.000
Error típico	66.621
Estadística de prueba estandarizada	2.259
Sig. asintótica (prueba de dos caras)	.024

La significación unilateral es de: 0.012

# Nombre

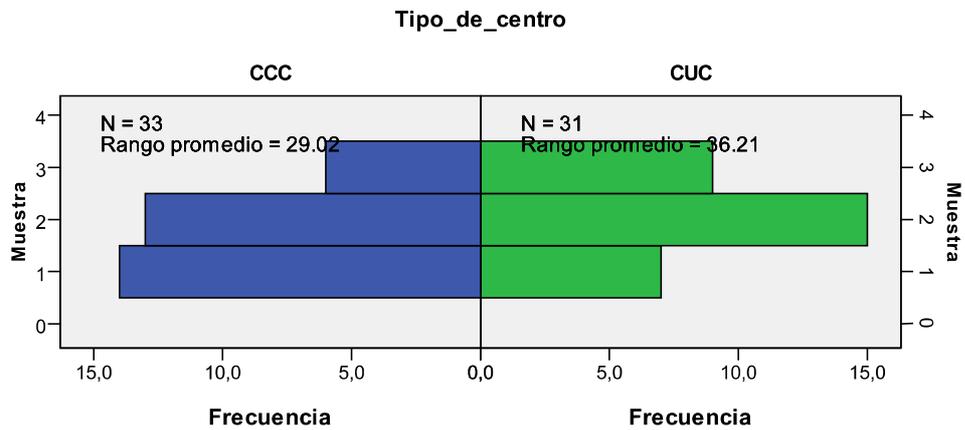


<b>N total</b>	64
<b>U de Mann-Whitney</b>	648.000
<b>W de Wilcoxon</b>	1,144.000
<b>Probar estadística</b>	648.000
<b>Error típico</b>	67.105
<b>Estadística de prueba estandarizada</b>	2.034
<b>Sig. asintótica (prueba de dos caras)</b>	.042

La significación unilateral es de: 0.021

## Muestra

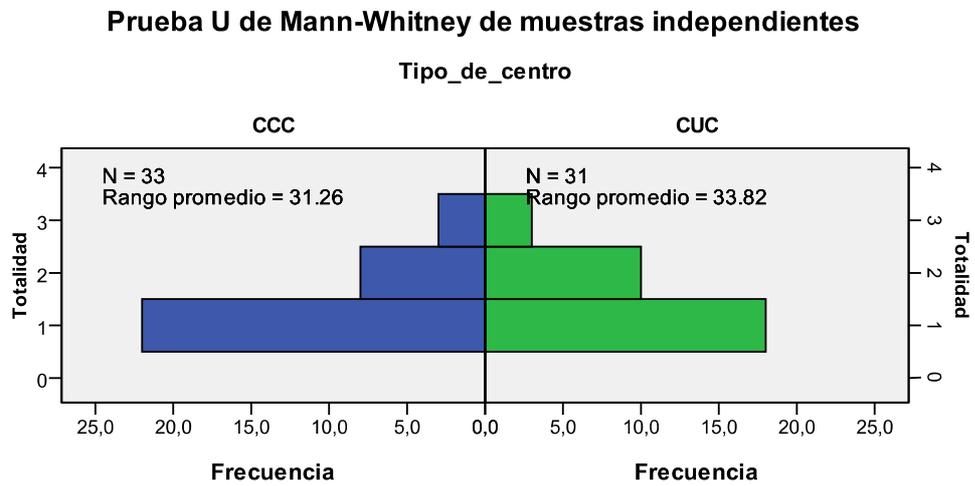
### Prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes



<b>N total</b>	64
<b>U de Mann-Whitney</b>	626.500
<b>W de Wilcoxon</b>	1,122.500
<b>Probar estadística</b>	626.500
<b>Error típico</b>	69.364
<b>Estadística de prueba estandarizada</b>	1.658
<b>Sig. asintótica (prueba de dos caras)</b>	.097

La significación unilateral es de: 0.048

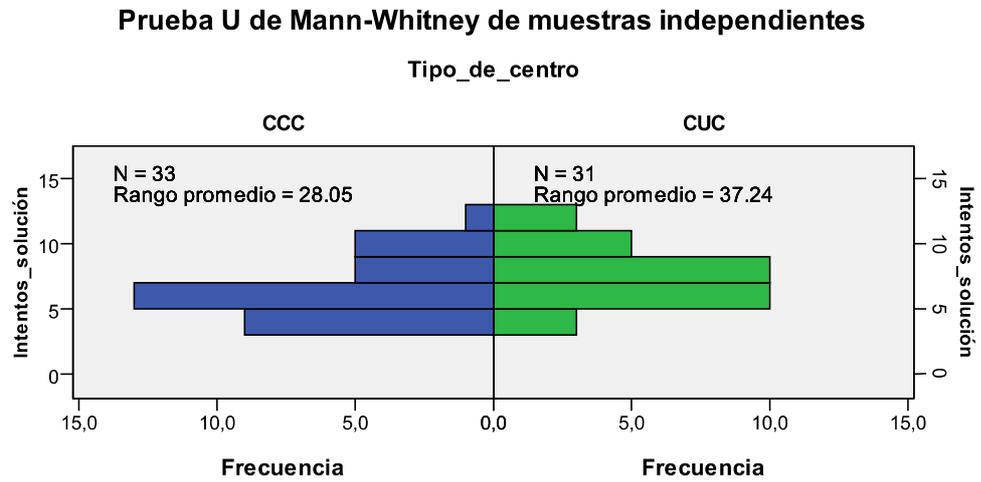
## Totalidad



<b>N total</b>	64
<b>U de Mann-Whitney</b>	552.500
<b>W de Wilcoxon</b>	1,048.500
<b>Probar estadística</b>	552.500
<b>Error típico</b>	63.730
<b>Estadística de prueba estandarizada</b>	.643
<b>Sig. asintótica (prueba de dos caras)</b>	.520

La significación unilateral es de: 0.260

## Intentos de solución



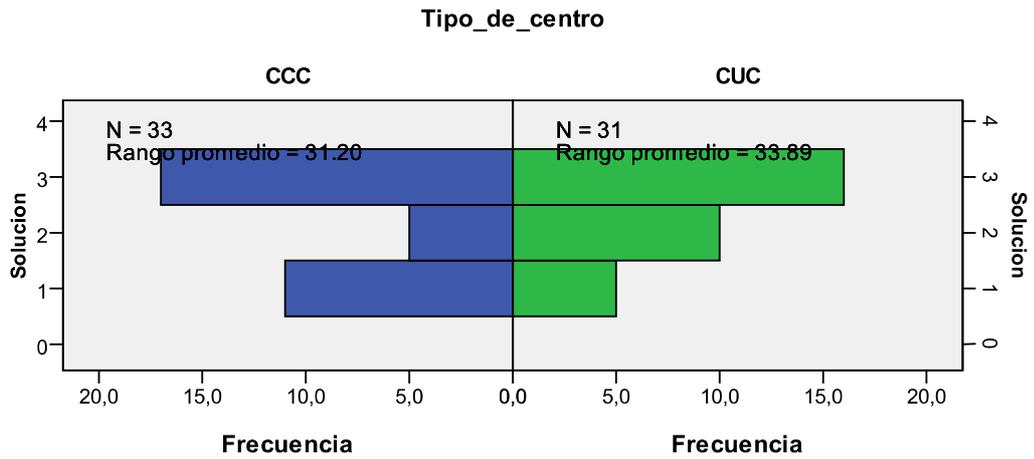
<b>N total</b>	64
<b>U de Mann-Whitney</b>	658.500
<b>W de Wilcoxon</b>	1,154.500
<b>Probar estadística</b>	658.500
<b>Error típico</b>	71.798
<b>Estadística de prueba estandarizada</b>	2.047
<b>Sig. asintótica (prueba de dos caras)</b>	.041

La significación unilateral es de: 0.020

## Hallazgo y dominio de la solución correcta

### Solución

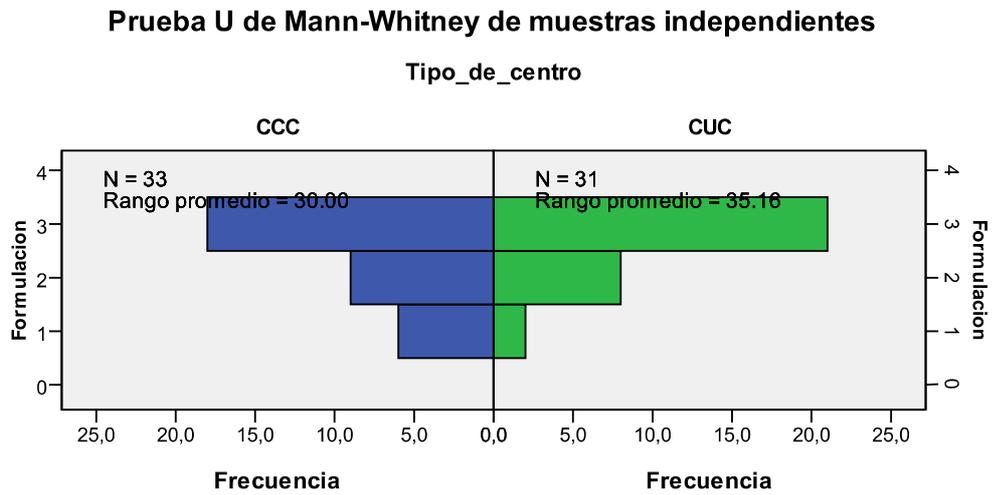
#### Prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes



N total	64
U de Mann-Whitney	554.500
W de Wilcoxon	1,050.500
Probar estadística	554.500
Error típico	68.006
Estadística de prueba estandarizada	.632
Sig. asintótica (prueba de dos caras)	.527

La significación unilateral es de: 0.263

## Formulación

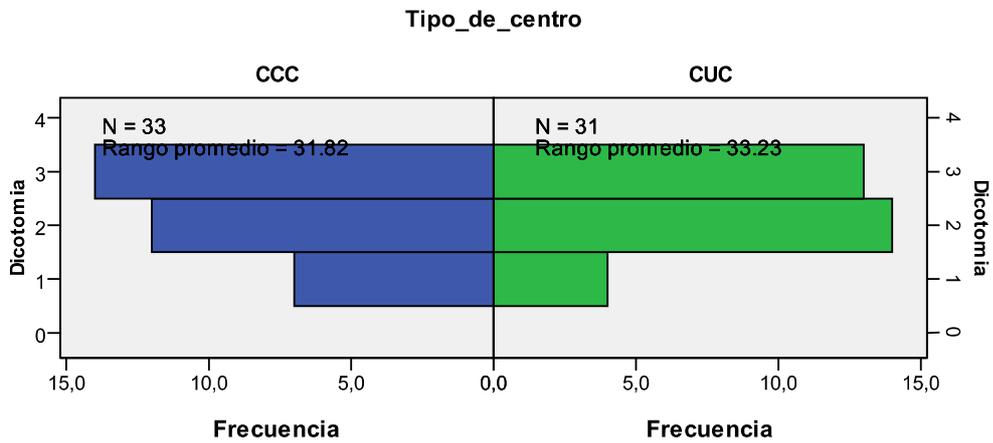


<b>N total</b>	64
<b>U de Mann-Whitney</b>	594.000
<b>W de Wilcoxon</b>	1,090.000
<b>Probar estadística</b>	594.000
<b>Error típico</b>	64.604
<b>Estadística de prueba estandarizada</b>	1.277
<b>Sig. asintótica (prueba de dos caras)</b>	.202

La significación unilateral es de: 0.101

## Dicotomía

### Prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

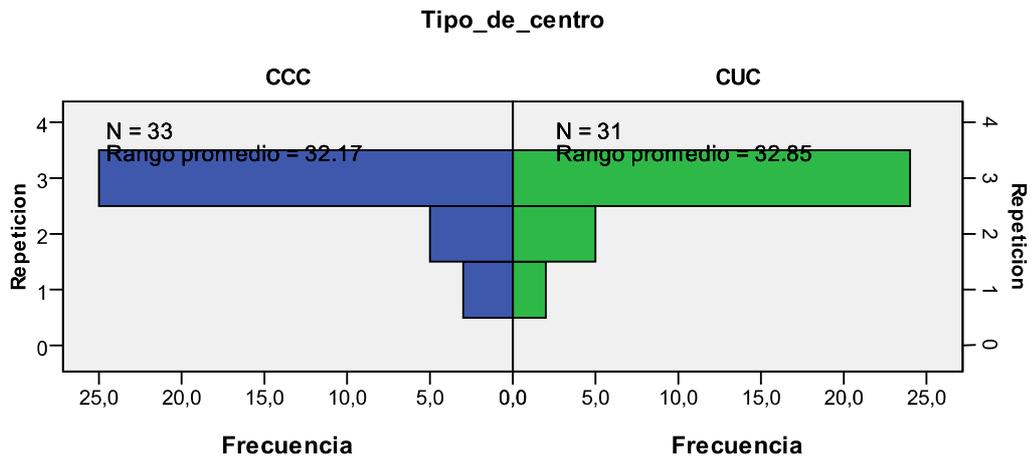


<b>N total</b>	64
<b>U de Mann-Whitney</b>	534.000
<b>W de Wilcoxon</b>	1,030.000
<b>Probar estadística</b>	534.000
<b>Error típico</b>	68.751
<b>Estadística de prueba estandarizada</b>	.327
<b>Sig. asintótica (prueba de dos caras)</b>	.743

La significación unilateral es de: 0.371

## Repetición

### Prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes



N total	64
U de Mann-Whitney	522.500
W de Wilcoxon	1,018.500
Probar estadística	522.500
Error típico	55.057
Estadística de prueba estandarizada	.200
Sig. asintótica (prueba de dos caras)	.842

La significación unilateral es de: 0.421