

Universidad de Salamanca

Facultad de Psicología

Grado en Psicología

Curso académico 2020/2021



**VNiVERSiDAD
D SALAMANCA**

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

Trabajo Fin de Grado

**PROCESOS UTILIZADOS POR LOS ADOLESCENTES EN
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Autor: Brais Moldes Peña

Tutor: J. Ricardo García Pérez

Salamanca, Junio 2021

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro haber redactado el trabajo “Procesos utilizados por los adolescentes a la hora de resolver problemas: trabajo de investigación” para la asignatura de Trabajo de Fin de Grado en el curso académico 2020/21 de forma autónoma, con la ayuda de las fuentes académicas citadas en la bibliografía, y que he identificado como tales todas las partes tomadas de las fuentes indicadas, textualmente o conforme a su sentido.

Firmado:

Brais Moldes Peña

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	5
1. INTRODUCCIÓN	6
1.1. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO	6
1.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	8
1.2.1. Procesos implicados en la resolución de problemas	8
1.2.2. ¿Qué sabemos sobre cómo resuelven problemas los adolescentes?	14
1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS E HIPÓTESIS.....	16
2. METODOLOGÍA.....	18
2.1. PARTICIPANTES	18
2.2. MATERIALES.....	19
2.3. PROCEDIMIENTO	20
2.4. SISTEMA DE ANÁLISIS Y VARIABLES IMPLICADAS.....	21
2.4.1. Procesos fríos.....	23
2.4.2. Procesos cálidos.....	27
3. RESULTADOS.....	30
3.1. RENDIMIENTO ÓPTIMO	30
3.2. UNIDADES DE SIGNIFICADO EN LA RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS.....	31
3.3. CORRELACIONES ENTRE RENDIMIENTO Y UNIDADES	32
3.4. FRECUENCIA DE APARICIÓN DE PROCESOS CÁLIDOS	36
4. DISCUSIÓN	37
5. CONCLUSIONES Y PROSPECTIVA.....	39
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
7. ANEXOS	44
7.1. ANEXO 1.....	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Porcentaje de aparición de procesos fríos	31
Figura 2. Porcentaje de aparición de procesos cálidos.....	32
Figura 3. Frecuencia de aparición de procesos cálidos por fases.....	36

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Interacción entre la cantidad de movimientos y la resolución óptima	30
Tabla 2. Correlación entre procesos fríos y tiempo.....	33
Tabla 3. Correlación entre procesos fríos y movimientos realizados.....	34
Tabla 4. Correlación entre procesos cálidos y tiempo.....	35
Tabla 5. Correlación entre procesos cálidos y movimientos realizados.	35

RESUMEN

La buena resolución de problemas es una habilidad regida esencialmente por el buen razonamiento, proceso mental superior que viene determinado por el desarrollo del lóbulo frontal y la amplitud de memoria de trabajo. Ésta es una de las más complejas habilidades de las que goza el ser humano, por lo que, dominarla a altos niveles se antoja complicado. Para conseguir un buen desempeño en una tarea se ha de comprender bien la situación que se presenta, así, se podrán relacionar de mejor manera las variables influyentes para terminar tomando una decisión. Dicha comprensión justifica una acción deliberada para intentar reducir o eliminar la distancia entre la situación inicial y la final (procesos cognitivos/fríos). También relacionados, éstos a nivel emocional y motivacional, se encuentran los procesos cálidos, que son los encargados de determinar la implicación de la persona con la tarea. Se hipotetiza que para conseguir un buen rendimiento tendrán especial relevancia las planificaciones, en especial las submetas, y que los adolescentes no serán capaces de resolver conflictos de forma óptima debido a esa ausencia de planificación. También se predice un número creciente de procesos cálidos a medida que aumenta la dificultad. Los resultados aportaron evidencia sobre que los adolescentes no resolvían conflictos eficazmente y sobre el crecimiento de la utilización de procesos cálidos a medida que aumenta la dificultad de la tarea. En lo que respecta a las planificaciones, los resultados permiten concluir que existe cierta relación con el rendimiento, pero habrá que seguir investigando para elaborar conclusiones más precisas.

Palabras clave: comprensión, procesos cognitivos, procesos emocionales, resolución de problemas y planificación.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

Todo ser humano tiene que resolver muchos problemas a lo largo de su vida y muchas de las soluciones tendrán especial relevancia a la hora de encauzar o reencauzar la propia experiencia vital. Por esta razón, en este estudio se afirma que la resolución de problemas tiene especial relevancia para la especie, ya que si todo ser humano tiene algún conflicto que resolver en algún momento de su existencia, más de uno normalmente, y alguno de ellos seguramente sea un punto de inflexión en su vida, asumimos que es un tema digno de mención y de estudio.

Como se menciona anteriormente, el tener que resolver un problema es una misión que muy probablemente se le presente a cualquier ser humano que habite La Tierra, por lo tanto, es un acometido para el que se debería estar lo suficientemente preparado, porque en caso contrario acabaría acarreado otro(s) problema(s).

La etapa de la vida en la que se es más vulnerable a la frustración que puede acarrear fracasar al intentar solucionar un problema y en la que es más probable que se tenga un problema y no se sepa cómo afrontarlo es la adolescencia. En este momento de la vida, a nivel cerebral, la maduración del lóbulo frontal no ha llegado a su fin y, por lo tanto, no se ha completado el desarrollo de dicha área, la cual está altamente implicada en la resolución de conflictos (Romine, 2006). Y teniendo en cuenta esto, podemos inferir que las decisiones que tomen los adolescentes estarán más influenciadas por la ruta rápida, es decir, por la ruta cerebral más relacionada con la emoción y, por lo tanto, que sea más difícil para ellos entrar en una dinámica de pensamiento lógico a la hora de resolver problemas (Cerić, 2012). También es importante mencionar que dejar de lado las emociones al tomar una decisión no significa no tenerlas en cuenta, sino que se deben utilizar como una variable más a la altura de otras de igual importancia, pero no permitiendo que la emoción sobresalga y monopolice la decisión.

Una vez se ha hecho referencia al procedimiento y a la importancia de la buena resolución de problemas, podemos dejar entrever el concepto de resiliencia para futuros estudios que pretendan relacionar ambas variables.

Procesos mentales en resolución de problemas

Se puede afirmar que la resolución de problemas es una de las habilidades que hay que tener adquiridas para considerar a una persona como resiliente (Zolkoski y Bullock, 2012). Una persona con resiliencia es aquella que es capaz de enfrentarse con entereza a las dificultades de la vida y, por lo tanto, un factor de protección para toda aquella persona que tenga cualquier tipo de problemática en su vida, que como antes ya se mencionó, siempre aparece.

Para seguir, se debe destacar cuál es la pregunta a la que se quiere responder con este experimento, es decir, la aportación que este estudio hará a la literatura científica. Esta es: ¿cómo de buenos son los adolescentes en resolver problemas? Esta pregunta pretende ser contestada con la intención futura de que, si la respuesta es no, como se espera, se pongan en marcha diferentes programas que lleven a mejorar dicha situación. En resumen, es un trabajo de investigación que, a la espera de la contrastación de hipótesis, pretende ser tomado como base para implementar programas de toma de decisiones y resolución de problemas.

Por otra parte, la investigación sobre este tema puede ayudar a extraer ciertas conclusiones sobre el procedimiento por el que los adolescentes toman decisiones y resuelven problemas. Este conocimiento puede ser el detonante de una mejor enseñanza en lo que a resolver problemas se refiere. Es decir, si se llega a la base en la que se asienta la forma de proceder de los adolescentes ante las situaciones problemáticas que aparecen en la vida, podrán generarse y perfeccionar programas que fomenten un modo adecuado de resolución de problemas y, en definitiva, de pensamiento. En resumen, al conocer las necesidades de los alumnos, los profesores podrán integrar su conocimiento teórico con la situación real y se adaptarán de mejor manera a la ayuda que los estudiantes requieren (Miguel y Pérez, 2011).

Y, finalmente, se puede destacar también como motivo de la presente investigación, que se pretende conocer cuáles son los procesos mentales (fríos y/o cálidos) que se activan en las mentes adolescentes cuando éstas muestran su rendimiento en una tarea, como en este caso es la Torre de Hanoi. Para medir estos procesos es necesaria una investigación cualitativa inicial en la que se utilice como unidad de análisis el discurso emitido por el estudiante durante

la realización de la tarea, del que se tendrá en cuenta la dificultad de la tarea y el tipo de procesos que se llevan a cabo. Estas unidades de análisis permiten operacionalizar el discurso de los participantes y analizarlo objetivamente. Y, de esta forma, es como se ha procedido en esta investigación.

Vista ya la importancia de esta investigación, se puede pasar al razonamiento que guía la misma.

1.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.2.1. Procesos implicados en la resolución de problemas

Entonces, ¿qué es la resolución de problemas? Es un proceso autorregulado (García y Pintrich, 1994; Ochoa de Alda Ochoa de Eguileor, 2000) que consiste en alcanzar una comprensión de la situación problemática, que justifique una acción deliberada (un plan de acción) para reducir o, si cabe, eliminar la distancia que separa la situación actual (estado inicial) y la situación ideal (estado final), alcanzando previamente ciertos estados intermedios (submetas) (Monjelat et al., 2012; Polya, 1945; Westwood, 2016). Es, además, un proceso recursivo que podría ponerse en marcha una y otra vez mientras haya alguna discrepancia entre el estado inicial y el final, por lo que la resolución de problemas incluye un componente de evaluación de los resultados (Valls, 1993).

Se mencionan a lo largo del estudio tanto la toma de decisiones como la resolución de problemas de forma prácticamente indistinta, porque la primera es la que guía el proceso de la segunda. Es decir, la toma de la decisión es un proceso más estático que aparece en puntos de inflexión del proceso de resolución (Miguel y Pérez, 2011), pero se mencionan con igual significado porque, aunque son conceptos distintos, a nivel pragmático buscan el mismo objetivo, solventar el problema.

Como en cualquier tarea cognitiva compleja que requiere autorregulación (García y Pintrich, 1994; Ochoa de Alda Ochoa de Eguileor, 2000), existen dos tipos de procesos implicados a la hora de resolver un problema. Los procesos cognitivos, habitualmente denominados “fríos”, se relacionan directamente con la tarea, ya que son los implicados en la representación del problema, la búsqueda de soluciones, su implementación,

etc. A parte de los procesos fríos, existen otros procesos que también afectan a la hora de tomar una decisión y tienen un carácter motivacional o emocional, por lo que, son conocidos como procesos “cálidos”. Entre ellos se encuentran los procesos valorativos que dan lugar a la deseabilidad y la viabilidad que percibe el sujeto a la hora de resolver el evento conflictivo y que condicionarán la implicación y perseverancia para dar solución a la tarea, así como la percepción de que dicho acometido es abordable y tiene alta probabilidad de éxito. Entre los procesos cálidos también se incluyen los procesos volitivos que permiten persistir en la resolución de la tarea, es decir, son los procesos que impiden el abandono del reto (Miguel y Pérez, 2011).

Por otro lado, la resolución de problemas depende de la capacidad de razonamiento (proceso mental superior) que tenga cada persona, ya que para percatarse de las relaciones entre los elementos que componen un problema, el estado ideal al que se desea llegar (estado final) y las acciones que se pueden realizar es necesario un proceso de razonamiento y, cuanto mejor sea éste, más eficaz será la resolución del conflicto (Lizarraga y Iriarte, 2001; Martínez-Fernández et al., 2008). Este proceso mental es explicado por la inteligencia fluida, que a su vez está directamente relacionada con la capacidad de memoria de trabajo (Colom et al., 2003; Prabhakaran et al., 1997), por lo que, el razonamiento y la memoria de trabajo están ampliamente relacionados (Kyllonen y Christal, 1990). Y como ya se dijo anteriormente, el lóbulo frontal no se ha desarrollado por completo y, por lo tanto, la capacidad de razonamiento óptima tampoco (Romine, 2006). Dicho esto, se puede considerar el razonamiento y, en conclusión, la resolución de problemas como habilidades/procesos mentales superiores de difícil desarrollo óptimo y de tardía adquisición (Ross y Cousins, 1993), lo que supone un aprendizaje muy costoso y una habilidad que, optimizada, se traduce en una alta funcionalidad en lo que a términos lógicos se refiere y lo que ello conlleva.

A continuación, se procede a redactar y explicar los procesos concretos que aparecen en este estudio y su implicación con el mismo, comenzando con los cognitivos/fríos y siguiendo con los emocionales/cálidos.

1.2.1.1. Procesos cognitivos (o “fríos”)

Para ilustrar lo anteriormente mencionado se utilizarán convenientemente ejemplos de la Torre de Hanoi, para que al lector le resulte más sencillo captar las ideas que transmite esta investigación.

Los procesos fríos son los encargados de centrar la atención en la tarea y relacionar las variables presentes en la actividad a resolver. En este estudio se presentan una serie de procesos de esta estirpe, que se pasarán a comentar:

El primer problema a la hora de resolver una tarea es la comprensión de ésta. Dicha comprensión pasa por la búsqueda de relación entre los distintos componentes de los que está compuesto el problema (Polya, 1945) y la contextualización de éste para darle forma y realismo. En otras palabras, se deberá analizar de forma exhaustiva el patrón de interrelación de las variables implicadas en la decisión (estado inicial, estado final, submetas asequibles y posible plan de acción) (Miguel y Pérez, 2011), para así, con una buena implementación de las soluciones, darle fin al problema de forma lógica y, además, tener en cuenta el contexto social (integración personal-social) para evitar posibles consecuencias negativas en este ámbito que no hayan sido previstas en el razonamiento lógico-concreto. Para un desempeño óptimo deben funcionar ambos sistemas de forma integrada (Martínez-Rubio et al., 1993).

Para comprender la situación es necesaria la definición de: el estado inicial o actual, que delimita cuál es el punto de partida, con sus posibilidades y limitaciones, por ejemplo: “este no puedo ponerlo aquí” o “el más grande no puede ir encima del más pequeño”; el estado final o ideal, que informa de qué futura situación eliminaría el problema, por ejemplo: “tengo que llevarlo todo a la Torre 3” o “al final todo tiene que quedar en pirámide”. Por otra parte, las submetas, que determinan de forma concreta qué se puede conseguir en un primer momento, algún ejemplo de ellas es: “si junto estos tres puedo seguir” o “por ahora creo que puedo poner este como base y después juntar estos dos”. Y, por último, el plan de acción, que narra qué planea hacer el participante para conseguir resolver el problema (será explicado de forma más detallada posteriormente), por ejemplo: “voy a ir agrupando los discos dos a dos para

poder liberar la Torre 3 que es donde va la pirámide” o “cada vez que se quede una torre libre meto el disco más grande que no esté colocado en ella”.

Una vez comprendida la situación, se considera que, para que la resolución sea eficaz, debe generarse un plan de acción oportuno (Polya, 1945), eligiendo la mejor opción entre varias alternativas (Tecwyn *et al.*, 2013). En la presente investigación se estudia, entre otras, la organización de la acción, que representa la anticipación de movimientos y consta de tres componentes. Las submetas gozarán de un estatus mayor que las otras dos unidades de esta categoría (conjeturas y planificaciones), ya que tienen un nivel de precisión mayor en la organización de la acción, lo que conlleva una mayor capacidad cognitiva y, por lo tanto, de resolución de problemas (Colom *et al.*, 2003; Kyllonen y Christal, 1990; Lizarraga y Iriarte, 2001; Martínez-Fernández *et al.*, 2008; Prabhakaran *et al.*, 1997). Algún ejemplo: “voy a ir poniendo los más grandes en la Torre 3” (planificación), “sé que tengo que poner estos tres ahí para poder seguir” (submeta), “si este me cabe encima de ese, este lo podré poner encima y ya podré sacar este” (conjetura).

Para afrontar la resolución de un problema necesitamos pasar por un proceso de razonamiento que finaliza con la toma de una decisión, que en caso de ser acertada reducirá al máximo la distancia entre la situación actual y la situación ideal (si el plan de acción ha sido el acertado). Esto es lo que, como ya se anticipó, permite considerar que la toma de decisiones y la resolución de problemas están altamente relacionadas, hasta tal punto que el tomar la decisión más eficaz es el principal pilar de la óptima resolución del problema (Sacristán, 2003). Entonces, para resolver problemas de forma eficaz se necesitará una amplia formación y una gran capacidad para tomar decisiones acertadas, cuestiones que pueden trabajarse a través de diversos programas de intervención y formación como por ejemplo el modelo <<Decides>> de Álvarez González (1991).

Para darle forma a este estudio, se utilizó el concepto de regulación de la acción para representar el acompañamiento verbal de la acción que estaba realizando el propio adolescente mientras completaba la actividad, es decir, dicho proceso frío aparece cada vez que un participante narra una acción que está realizando en ese preciso instante o, como en el caso de la justificación de

Procesos mentales en resolución de problemas

la acción, la explicación de un movimiento recientemente consumado, por ejemplo: “lo puse ahí para poder poner este”. La regulación de la acción simple es la más sencilla de las tres (justificación de la acción y regulación de la acción elaborada son las restantes), ya que únicamente arroja la información justa para conocer cuál está siendo la acción llevada a cabo por el participante en ese preciso momento, al contrario que la regulación elaborada, que transmite información más amplia, más descriptiva y, habitualmente, con matices que denotan temporalidad, por ejemplo: “ya puedo poner esa ahí” o “ahora voy bien encaminado”. Y, en cuanto a la justificación de la acción, se considera un proceso más complejo que el que representa la regulación simple, pero tiene una función un tanto distinta pero muy relacionada con la de las otras dos unidades. En lugar de narrar la acción que el estudiante está llevando a cabo, se exponen las razones por las que se ha(n) hecho el/los anterior(es) movimiento(s), otro ejemplo de ella sería: “Puse esa ahí porque quiero poner esta encima”.

El último proceso frío del que se va a hablar es la evaluación. Ésta aporta información basada en los movimientos ya realizados, pretendiendo alcanzar una conclusión al respecto de los próximos y de lo oportunos que han sido los previos. En el presente estudio se han utilizado cinco formas distintas de evaluación dependiendo de la posición de la unidad de significado en el texto (evaluación final), la complejidad de las evaluaciones (evaluación parcial o elaborada) y la valencia del contenido junto con la complejidad de las intervenciones (detección de error simple o elaborada). La evaluación final se utiliza para dar por concluida la actividad y recoge información relacionada con la finalización de la misma, por ejemplo: “esto ya está” o “acabé”. Después, la evaluación parcial aporta continuidad a la tarea dando a conocer la valoración del participante sobre cómo va la susodicha, pero sin aportar más datos que la propia valoración, por ejemplo: “va bien” o “claro que sí”. De forma complementaria, la evaluación elaborada es aquella que profundiza en mayor medida en la valoración y da a conocer aspectos adicionales que la parcial no aporta (habitualmente temporalidad), por ejemplo: “el disco más grande ya está bien así” o “ahora está colocado”. Las dos últimas categorías que mencionar son la detección de error simple y la detección de error elaborada, que se

diferencian entre sí en la complejidad de la intervención, y se diferencian de las evaluaciones en que tratan intervenciones negativas, por ejemplo: “aquí no” (simple), “lo he hecho al revés” (elaborada).

1.2.1.2. Procesos motivacionales y emocionales (o “cálidos”)

De gran importancia son también los procesos cálidos, hasta tal punto que son éstos los que determinan la implicación de la persona en la tarea, que si no es alta afectará a la resolución del problema (Munzar et al., 2021). Los procesos de este tipo que más interés suscitan para los fines de este estudio son: la expectativa de autoeficacia, la expectativa de éxito, la percepción de control, la percepción de competencia, la deseabilidad y la volición.

Según Miguel y Pérez (2011), la parte cálida de la resolución de problemas es la encargada de decidir si seguir avanzando hacia la meta propuesta o dejar de lado la actividad. Por esta razón se producen los procesos volitivos, que son los encargados de mantener el foco de atención y la motivación en la tarea que se está realizando, por ejemplo: “¡Vamos, que podemos!” o “hay que acabarlo sea como sea”. Cuando estos no son efectivos se termina por abandonar la actividad. El feedback recibido del medio se convierte en atribuciones de distintos tipos que determinan la volición. Cuando las atribuciones en relación con la actividad que se está realizando son internas, aparecen lo que conocemos como expectativas de autoeficacia. Este proceso cálido, entre otros, determina la viabilidad que percibe el participante con respecto a la tarea, atribuyéndose a sí mismo la responsabilidad de lo que esté ocurriendo, por lo que, si la valoración del rendimiento es positiva se producirán expectativas de autoeficacia altas, por ejemplo: “ya sé cómo se hace” y si, por el contrario, es negativa, aparecerán las expectativas de autoeficacia bajas, por ejemplo: “no soy capaz de hacerlo bien”, “no sé cómo hacerlo”, etc.

Por otro lado, cuando las atribuciones son externas y las fuerzas volitivas se ven afectadas debido a una percepción de la tarea como excesivamente difícil, se está produciendo lo que se conoce como expectativa de éxito baja. En cambio, cuando la tarea se percibe como asequible y con alta probabilidad de acierto se da una expectativa de éxito alta. Algún ejemplo de

ello: “es muy difícil este”, “este es más complicado que los anteriores” (exp. éxito baja) o “esto es pan comido”, “se hace en un momentín” (exp. éxito alta). Estos procesos ya mencionados (autoeficacia y éxito) serán los que gocen de mayor relevancia en esta investigación, ya que son los que con más frecuencia aparecen en el discurso.

Además, se han incluido otros procesos como la percepción de competencia, concepto que incluye los pensamientos relacionados con la incapacidad de resolver una tarea por estar incluida ésta en un conjunto de actividades en las que el sujeto afirma no ser diestro (perc. competencia baja), por ejemplo: “estos juegos no se me suelen dar bien”. Y el polo positivo, la percepción de competencia alta, se da cuando la persona en cuestión afirma ser bueno en la realización del tipo de actividades a las que se está refiriendo, por ejemplo: “llevo jugando a esto mil años” o “¡qué bien se me da esto!”.

Otro de los procesos incluidos es la percepción de control que, aunque no goce de tanta relevancia en el estudio como las categorías ya mencionadas, también se da. Aparecen intervenciones de este estilo cuando el participante no encuentra influencia de sus actos sobre la tarea, es decir, el estudiante se percibe como incapaz de interactuar con la tarea aun habiéndolo intentado (perc. control baja); y cuando afirma que la tarea y sus acciones interaccionan de forma positiva (perc. control alta). A continuación, algunos ejemplos al respecto: “no me hace caso”, “lo arrastro y no se mueve” (baja) o “qué bien que me hace caso por fin” (alta).

Y, por último, después de haber mencionado las categorías que componen la viabilidad, se procede a comentar brevemente la deseabilidad. Su función se resume en que un determinado estado futuro que aparecerá si seguimos realizando la tarea encaja con la idea de lo que queremos ser. Algún ejemplo sería: “no quiero seguir”, “estoy hasta las narices ya...”, etc.

1.2.2. ¿Qué sabemos sobre cómo resuelven problemas los adolescentes?

Como ya antes se mencionó, la memoria de trabajo tiene un papel muy relevante en el proceso de resolución de conflictos, por lo que, resulta de vital importancia para este estudio considerar su influencia. Para medirla

adecuadamente hay que saturarla con tareas que vayan aumentando en dificultad y, por lo tanto, la Torre de Hanoi es una buena opción para determinar la capacidad de resolución de problemas de los adolescentes (León-Carrión y Barroso Martín, 2001). Otra de las variables que se deberían tener en cuenta es la exposición previa a la actividad (Jiménez y Oquendo, 2017; Olvera, 2006), es decir, la experiencia, pero en este estudio la tarea era novedosa para todos los participantes, por lo que no se tendrá en cuenta.

Y hasta aquí el motivo de utilización de la prueba utilizada, a continuación, se procederá con la explicación de cómo actúan habitualmente los adolescentes.

Existe amplia evidencia de que la etapa de la adolescencia augura un aumento de los conflictos con los padres (Laursen, Coy y Collins, 1998; Steinberg y Morris, 2001, citados por Oliva et al., 2010), la inestabilidad emocional (Buchanan, Eccles y Becker, 1992; Larson y Richards, 1994, citados por Oliva et al., 2010) y las conductas de riesgo (Arnett, 1999, citado por Oliva et al., 2010), aun así no puede sostenerse que sea un período de dificultades generalizadas (Oliva et al., 2010). Pero, en cualquier caso, dicha literatura sí que da soporte a la idea de que la resolución de problemas es una capacidad no completamente desarrollada en población adolescente, ya que sino estas dificultades no se les presentarían en mayor proporción que al resto de seres humanos.

Verdaderamente, la impulsividad desempeña un papel destacado en los adolescentes y se puede destacar de ella que es una condición que se asocia con la escasa capacidad de planificación, especialmente en condiciones de estados afectivos muy activados (Donati et al., 2021). Entonces, esta información apoya la idea de que la planificación de la acción se antoja muy relevante para un buen desempeño en resolución de problemas y abre campo de estudio para que se traigan a colación diferentes aspectos de esta realidad, para así ser capaces de dar mejor formación a los adolescentes.

Sabemos relativamente poco acerca de la capacidad de los adolescentes para tomar decisiones en el mundo real, no obstante, las pruebas de las que disponemos indican que su potencial capacidad de toma de decisiones, a menudo, es mayor que su actuación en situaciones reales. Para

desarrollar dicho potencial tienen especial relevancia las percepciones cambiantes de sí mismo, la familia, los compañeros y la sociedad en general, que influyen y son influidas por los cambios cognitivos de la adolescencia (Olvera, 2006). Es decir, la inestabilidad y la impulsividad tienen una gran influencia en la vida de los adolescentes.

1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS E HIPÓTESIS

Para conectar de la mejor manera posible los objetivos con las hipótesis se describirá brevemente la Torre de Hanoi, añadiendo matices que ayuden a entender de la mejor manera posible las inferencias que a continuación se presentarán y que guían el estudio. La tarea cuenta con tres fases presentadas en orden de dificultad ascendente y dicha dificultad viene marcada por la cantidad de discos presentes en la tarea. La primera de las fases, al contar con únicamente 3 discos, es la más sencilla, ya que la representación espacial de la futura colocación de los discos es más fácil de evocar para el participante. La siguiente (Fase 2) consta de cuatro discos y los movimientos mínimos para poder resolver la tarea son 15, a diferencia de la fase anteriormente mencionada, que consta de, al menos, 7 movimientos, por lo que, la organización de los movimientos es más compleja en esta segunda fase. Y, por último, la Fase 3 consta de, como mínimo, cinco discos y 31 movimientos, es decir, una mayor complejidad.

Lo que se pretende realizando este estudio es: corroborar, como ya se anticipó en la fundamentación teórica, que los adolescentes no son capaces de resolver problemas de forma óptima; ver qué tipo de cogniciones imperan en la mente de los adolescentes cuando se ven sumergidos en la ardua tarea de darle solución a un evento no resuelto y analizar cómo podrían relacionarse dichas cogniciones con el rendimiento en la tarea. En base a ello se pretenden dilucidar cuatro cuestiones: qué tipo de procesos mentales produce el cerebro adolescente a la hora de resolver un mismo problema en distintas condiciones de exigencia (León-Carrión y Barroso Martín, 2001), qué tipo de procesos utilizan los sujetos que consiguen una resolución óptima y qué peso tienen los procesos cálidos y fríos en la resolución de problemas (Jaume et al., 2015), es decir, cuánto emergen y qué relación tiene su aparición y su frecuencia de aparición en la calidad con la que se resuelven problemas.

Dicho esto, acercando más la redacción del presente estudio al experimento realizado, se plantean las siguientes hipótesis:

La primera hipótesis, relacionada con el objetivo de corroborar la incapacidad de los participantes para resolver de forma óptima los problemas que se le presenten, versa sobre que los adolescentes no serán capaces de darle la mejor de las soluciones al problema. Es decir, y a modo de ejemplo: para conseguir resolver de forma óptima la Torre de Hanoi en su variante de 5 discos se ha de realizar en 46 movimientos o menos (condición que ha impuesto el investigador como experto en la tarea). El número mínimo de movimientos para poder completar la tarea es 31 y se considera que tener menos fallos de la mitad de estos (15 en este caso), es un buen rendimiento para con la actividad. Por lo que, aunque los adolescentes a lo mejor son capaces de tomar alguna buena decisión y resolver el problema en algún momento, no serán capaces de razonar el ejercicio en primera instancia y, por lo tanto, no tendrán un buen nivel de control sobre las situaciones problemáticas que se les presentan. La predicción concreta asociada a esta hipótesis es que menos del 10% de los participantes serán capaces de resolver la tarea completa en el número de movimientos que se considera un rendimiento óptimo ($\text{Movs. mín.} + \frac{1}{2} \text{ Movs. mín.} = \text{Óptima resolución}$), más en concreto, 78 movimientos como máximo en total ($((31+15) + (15+7) + (7+3) = 78)$), 10 en la primera fase, 22 en la segunda y 46 en la tercera.

La segunda hipótesis versa sobre que, los adolescentes en la mayoría de las ocasiones, al presentar una alta impulsividad junto con una capacidad limitada de análisis pormenorizado de las variables incluidas en la tarea, es decir, incapacidad o dificultad para el razonamiento óptimo, las decisiones que tomarán serán en gran medida aleatorias y, por lo tanto, en la mayoría de las ocasiones, erróneas. Esto se traduciría en la necesidad de utilizar más movimientos y más tiempo de lo necesario para resolver la tarea. Es decir, al no ser capaces de planificar la forma de enfrentarse al ejercicio, se augura que, a nivel general, los adolescentes no resuelvan de forma óptima sus conflictos como ya se anticipa en la anterior hipótesis, pero haciendo un análisis comparativo entre sujetos, aquellos que han emitido mayor número de intervenciones dirigidas a la planificación, serán los que mejor resuelvan la

Torre de Hanoi. En resumen, aquellos adolescentes que sean capaces de emitir enunciados relacionados con la organización de la tarea (planificación de la acción, conjeturas y submetas) serán los que demuestren un mejor desempeño en la misma (especialmente los que emitan submetas) y, por lo tanto, una mejor capacidad de resolución problemas.

Y, por último, para ver qué tipo de cogniciones imperan en la mente de los adolescentes mientras resuelven un problema y cómo se relacionan éstas con el rendimiento, se plantea la tercera hipótesis: a medida que se vaya avanzando en la cumplimentación de la tarea y, por lo tanto, avanzando de fase, se dará un aumento de procesos cálidos, ya que la creciente dificultad del ejercicio generará mayor número de situaciones inciertas y éstas, a su vez, provocarán mayor frustración y más alusiones a lo emocional (procesos cálidos). Es decir, aquellos participantes que muestren un mayor número de procesos cálidos tendrán un peor rendimiento en la tarea.

2. METODOLOGÍA

2.1. PARTICIPANTES

La muestra consta de 20 estudiantes de 1º y 2º de ESO con edades de entre 12 y 15 años que cursan estudios secundarios en un instituto de la ciudad de Salamanca. El modo de selección se basó en la conveniencia, ya que el centro tiene buenas referencias y al contactar con ellos accedieron a la propuesta. Estas buenas referencias vienen determinadas por la gran implicación social que transmite este centro, ya que es un instituto puntero en Salamanca en talleres de diversos temas de realidad social y adolescente (feminismo, control de la ansiedad, toma de decisiones, etc.). Por otra parte, también se puede destacar que está situado a las afueras de la ciudad y que goza de cierto prestigio. A parte de la enseñanza secundaria obligatoria impartida de forma bilingüe, también se pueden cursar ciclos formativos medios, ciclos formativos superiores y bachillerato.

Para seleccionar concretamente a los alumnos, primero se revisaron los horarios de cada clase y se eligieron las clases que tenían disponibilidad en el horario de tutoría, es decir, se eligieron aquellas clases que no tenían otra

actividad programada previamente. Las clases elegidas fueron: 1ºA, 1ºC, 1ºD, 1ºE, 2ºA, 2ºD y 2ºE.

Este proceso de selección basado en la conveniencia se llevó a un segundo paso más basado en la aleatoriedad. En el momento en el que se tenían organizados los horarios en los que los alumnos podrían realizar la tarea correspondiente, se pasó por cada una de las clases ya mencionadas y se le dio un consentimiento informado a cada niño. El consentimiento se les dio a los niños de forma aleatoria gracias a la ayuda de una aplicación de números aleatorios (appsorteos) seleccionando a aquellos que estuviesen en el pupitre que indicase el número que saliese empezando a contar desde el más cercano a la puerta y alejándose progresivamente. Fueron elegidos dos niños en cada clase de 1º y cuatro en cada clase de 2º con motivo a la organización hecha previamente, ya que los horarios en los que había posibilidad de llevar a cabo la actividad eran muy limitados.

2.2. MATERIALES

- a) Torre de Hanoi: los elementos de los que se compone son una serie de n discos entre 3 y 8 en la versión online (en el experimento solo se tuvieron en cuenta 3 posibilidades: con 3, 4 y 5 discos), y un soporte con tres postes denominados «Torre 1», «Torre 2» y «Torre 3». Inicialmente los discos están situados en «Torre 1» por orden de tamaño (abajo el más grande y progresivamente decreciendo). El objetivo es llevar todos los discos a «Torre 3» y dejarlos en la misma posición en la que estaban al principio. Los discos se pueden mover de 1 en 1 y si uno está superpuesto a otro no se podrá modificar la ubicación del que está debajo, por otro lado, tampoco se podrá colocar un disco más grande encima de otro más pequeño. El participante debe alcanzar el objetivo en el menor número de movimientos posible (el número mínimo se calcula de la siguiente manera: $2^n - 1$, donde n es el número de discos) (Ayuso, 1991). Se optó por la versión informatizada por las facilidades que ofrecía al no necesitar los instrumentos físicos y porque de ese modo se registra automáticamente el número de movimientos y el tiempo invertido.

- b) Equipamiento técnico: para la correcta realización de la prueba fue necesario que se habilitase un aula vacía que tuviese al menos un ordenador con conexión a internet. También fue necesaria la utilización de un programa de grabación de pantalla para el PC, que en este caso el elegido fue el apowersoft para Windows. Además, fue necesario el uso de la página web http://www.uterra.com/juegos/torre_hanoi.php, en la que se completó la tarea principal de este experimento. También fue necesario el móvil del investigador junto con unos auriculares para grabar la voz de los participantes y
- c) Ficha de datos sociodemográficos: edad, género, temática de estudio preferente (ciencias, letras, social y bellas artes), profesión a la que aspira, profesión de los padres, persistencia a la hora de resolver un problema (escala de 1 a 10), capacidad de controlar la frustración (escala de 1 a 10), nivel de ansiedad medio a la hora de resolver un problema (escala de 1 a 10) y media académica. Esta ficha era rellenada por el participante posteriormente a la finalización de la tarea principal.

2.3. PROCEDIMIENTO

El proceso que se llevó a cabo para la realización del experimento se dividió en fases, las cuáles se enunciarán y explicarán a continuación. En primer lugar, el investigador acudió a la clase correspondiente en base a la organización realizada previamente (Anexo 1). Los alumnos que iban a realizar la actividad ya habían tenido que llevar a casa el consentimiento informado y devolverlo firmado por sus padres en los días anteriores al día de la prueba, por lo que ya conocieron al investigador en el momento en el que se les entregó el consentimiento sin rellenar. Después de esto, investigador y participante se iban al aula habilitada, hablaban de juegos online durante el camino y se le preguntaba al sujeto si era un asiduo jugador de juegos de PC, para intentar generar una complicidad que hiciese más sencilla la cumplimentación de la tarea de forma óptima. Al llegar al aula en cuestión, se le mencionaba al alumno que iba a tener que resolver un problema (la Torre de Hanoi), se le alentaba a que estuviese tranquilo y se le explicaba de qué iba la actividad.

Inicialmente se le explicaba que el ejercicio de la Torre de Hanoi consiste en pasar aros/discos del soporte en el que están («Torre 1») a otro («Torre 3») sin superponer discos grandes a pequeños y se le enseñaba la herramienta que iba a utilizar (aplicación online), como ya se explicó anteriormente.

Antes del comienzo de la actividad se le solicitó al sujeto que todo lo que se le pasase por la cabeza durante la realización de la tarea lo dijese en voz alta (verbalización concurrente) (Ayuso, 1991), ya que su voz estaba siendo grabada para la presente investigación. Durante toda la realización de la actividad el investigador se encontraba sentado a dos metros del participante, en un ángulo en el que podía ver qué hacía éste en la pantalla y escuchar si hablaba o no, pero el sujeto no lo veía directamente y así no se ponía nervioso por la presión de ser observado. En caso de que existiese alguna duda relacionada con la metodología de la tarea sería resuelta por el investigador, y esta era otra razón para que estuviese presente en la sala y no la abandonase en ningún momento.

Cuando el estudiante terminaba de resolver por última vez la Torre de Hanoi (tenían que resolverla con 3, 4 y 5 discos en ese orden), cumplimentaba la ficha de datos sociodemográficos y después de esto se le explicaba cuál iba a ser el grueso de la investigación para que entendiese en qué había participado. Cuando se terminaron cada una de las fases, el experimentador fue el encargado de poner el siguiente nivel, por lo que tenía que manipular el ratón del ordenador entre tareas.

Finalmente, se le agradeció su participación y se comentó brevemente la dificultad de la tarea (comentario informal), se le acompañó a su clase y se volvió a empezar con el siguiente participante.

2.4. SISTEMA DE ANÁLISIS Y VARIABLES IMPLICADAS

Para poder continuar con el objetivo de este estudio fue necesario desglosar el discurso de cada uno de los participantes en unidades de análisis oportunas. En primera instancia, una vez ya a disposición de las grabaciones de voz y de pantalla, se transcribieron todas las aportaciones hechas por los adolescentes, para a continuación, poder categorizarlas y analizarlas.

Procesos mentales en resolución de problemas

Para este acometido fue necesaria la creación de un manual de análisis adaptado a la realidad de las grabaciones. Para cumplimentar este manual se intentó ser lo más fiel posible a lo grabado, intentando respetar las intenciones comunicativas de los participantes, pero a la vez siendo preciso en la aplicación del susodicho.

En dicho manual se agruparon las unidades de análisis en cuatro categorías frías (comprensión del problema, organización de la acción, regulación de la acción y evaluación), seis cálidas (expectativa de autoeficacia, expectativa de éxito, percepción de competencia, percepción de control, proceso volitivo y deseabilidad) y dos unidades complementarias sin categoría asociada, una fría (invitación al pensamiento) y otra cálida (manifestación de emoción). Las intervenciones de los participantes que no se podían incluir en ninguna de las categorías mencionadas no eran tenidas en cuenta, pero este caso se dio con un bajo número de intervenciones.

Lo más destacable del estudio con respecto a la literatura científica utilizada (Miguel y Pérez, 2011) es que las submetas y el plan de acción han sido utilizados como una categoría independiente de la comprensión, ya que, en este caso, representan más a la organización de la acción que a la comprensión del problema.

Para la representación de la comprensión del problema en el discurso se han incluido únicamente procesos denominados “recuerdo de restricciones”. La subcategoría mencionada tiene un amplio dominio, ya que incluye todo tipo de frases que hagan referencia a las restricciones que les impone la Torre de Hanoi a los participantes y, por ello, sería la opción elegida para representar la comprensión del problema. Para estudiar la forma en la que los participantes organizaban la acción se crearon tres unidades de análisis: la planificación de la acción, las conjeturas y las submetas. En lo que a regulación de la acción se refiere se utilizaron tres unidades de análisis, como en la categoría anterior, y estos son: la regulación de la acción simple, la elaborada y la justificación de la acción.

Se procede a exponer las distintas unidades de análisis y sus respectivas categorías supraordenadas.

2.4.1. Procesos fríos

Comprensión del problema

- Recuerdo de restricciones: se produce en todas aquellas ocasiones en las que el participante recuerda aquello que el juego le permite o no le permite hacer. Se podría decir que se presenta como un recordatorio de las reglas del juego. Por ejemplo: *“así no se puede.”*, *“esta no la puedo poner ahí.”*, etc.

Organización de la acción

- Planificación de la acción: son todos aquellos procesos mentales que dan a entender que el participante está intentando organizar los pasos que va a dar, para que así éstos sean más certeros. Se considera planificación si se refiere a más de un movimiento y en caso de no ser así, trataremos esa intervención como una regulación de la acción. Algunas de las frases que denotan planificación son: *“Pues amontono... aquí”*, *“A ver cómo muevo este para dejar libre al último.”*, *“A ver cómo saco esto de aquí para ponerlo aquí y dejarlo libre.”*, etc.
- Conjetura: todo aquel proceso en el que el participante identifique una relación de causalidad con una estructura “si... entonces...” en la que pueden estar ausentes cualquiera de los dos componentes, es decir, que se sobreentienda aquel que no esté presente. También hace referencia a premoniciones/inferencias que el propio participante explicita, que suponen la anticipación de un resultado con el objetivo de ser más eficiente en la resolución de la tarea. Por ejemplo: *“Tiene que ser moviendo esta.”*, *“..., si este lo pongo aquí puedo...”*, etc. mientras que en frases como por ejemplo *“pues este aquí yo creo”*, dicha intervención denota regulación de la acción ya que a la vez que lo dice lo hace y no muestra una tendencia de acción futura, sino una acción presente.
- Submetas: hay momentos en los que la planificación de la acción llega hasta tal punto que el alumno explicita ciertos objetivos más asequibles que la meta final, por los que, si el razonamiento fue bueno y la realización de los movimientos también, la meta final estará más cerca.

Procesos mentales en resolución de problemas

En resumen, cuando un participante hace explícita una submeta está determinando cuáles son los pasos intermedios idóneos para llegar al objetivo final. Se diferencia de la planificación de la acción en que el participante ha de mencionar claramente cuál es el objetivo intermedio que se busca, por ejemplo: “*Tengo que dejar libre este*”. Si solo hace referencia a un plan de acción en el que se narran los próximos movimientos, por ejemplo: “*Pues amontono... aquí*” será planificación. Algunos ejemplos son: “*Tengo que conseguir poner este azul...*” o “*Voy a intentar poner ahí dos y aquí otros dos.*”. Como puede verse, alcanzar una submeta requiere la realización de más de un movimiento y esto se debe a que las submetas son una forma de planificación, pero en una versión más compleja.

Regulación de la acción

- Simple: se refiere a toda aquella intervención con la que únicamente se acompaña la acción que se está realizando, normalmente con expresiones abreviadas y sin ningún tipo de detalle ni descripción adicionales de la situación. Algunos ejemplos son: “*Aquí*”, “*este aquí*”, etc.
- Elaborada: el sujeto acompaña verbalmente la acción que está realizando, utilizando palabras que indican temporalidad (por ejemplo “ahora”), orden (por ejemplo “primero”) o interrelación entre acciones (por ejemplo, “de nuevo” o “volver a”). Se considera que esta forma de acompañar verbalmente la acción dota a la misma de un grado mayor de articulación y coherencia. Por ejemplo: “Luego pongo esta aquí”, “Ahora esto aquí”, etc. (subrayadas las palabras determinantes para considerar la frase como regulación elaborada). También se consideran frases que narran un presente continuo como “*..., voy moviendo todas, ...*” o “*Ahora voy bajando otra vez de nivel.*”, frases que dan una mayor cantidad de información sobre la realización del movimiento, pero que no llegan a la categoría de planificación ya que no va mucho más allá de lo que está haciendo en el momento, es decir, anticipa acciones que aparecerán inminentemente.

Procesos mentales en resolución de problemas

- Justificación de la acción: el participante explica o da un motivo por el cual ha decidido hacer el movimiento en cuestión. Se presenta a continuación algún ejemplo: "... porque es más grande.", "..., para cambiarlo..."; "para poder poner ahora el más pequeño otra vez aquí", etc.

Evaluación

- Elaborada: toda aquella intervención en la que se valore lo oportuno(s) que ha(n) sido los movimientos anteriores añadiéndole un matiz temporal, como por ejemplo: "Ya casi está esto." o "Casi." y/o las implicaciones que esos movimientos pasados han tenido, como por ejemplo: "..., pero me queda este libre y no puedo." o "... y ya tengo 3.". En ocasiones se consideran parte de esta categoría frases como: "Es que no sé dónde poner esta.", ya que dan a entender que, aunque el participante no tiene nociones del próximo movimiento que va a hacer, se refiere a algún aspecto de la tarea de forma explícita. Es decir, si el participante habla de la tarea en términos generales afirmando tener (o no) capacidad para resolver la tarea/fase se considerará un proceso cálido, pero si, en cambio, admite saber (o no) de forma explícita cómo resolver un problema que lo había perturbado durante la resolución de la fase, será considerado como evaluación elaborada, por ejemplo: "No sé cómo pasar el otro." o "Es que no sé cómo cambiar lo otro."
- Parcial: se dice de toda evaluación que hace referencia a los movimientos pasados y que se asume su valía para poder progresar en la tarea, es decir, al valorar el/los movimiento(s) o acción(es) anteriores se llega a la conclusión de que son aptos para una buena resolución de la tarea, en resumen, este tipo de evaluaciones siempre son positivas. También se utiliza para acciones descritas en pasado que no entran en otra categoría y para las oraciones que expresan duda y no forman parte de otra categoría. Algunos ejemplos son: "Vale.", "Pues vale." o "He sacado ese.", "..., creo, no sé, creo yo, digo yo, vamos."
- Final: se dice de la evaluación total que se da al final de una de las fases o de la tarea completa. Por ejemplo: "Vale.", "Acabado.", "Y entonces ya lo tengo.", etc.

Procesos mentales en resolución de problemas

- Detección de error
 - o Simple: se da cuando el participante identifica un error cometido previamente por él mismo. Únicamente muestra la disconformidad con la situación presente, no implementa o muestra una tendencia de acción, cosa que sí que pasa en la elaborada. Algunos ejemplos son: "... bueno, ..."; "*Bueno, no.*"; "... esta no.", etc.
 - o Elaborada: a diferencia de la detección simple, ésta se da una vez que el adolescente ha detectado un error y a la vez permite predecir una tendencia de acción inminente, por ejemplo: "..., *al revés.*" o "*Se me ha olvidado uno.*".

Además de las categorías anteriores, que sirven para recoger enunciados que podrían reflejar procesos concretos de la resolución de problemas, se creó otra categoría para clasificar mensajes con los que los participantes se animan u obligan a pensar:

- Invitación al pensamiento: se considera como parte de esta categoría a cualquier palabra, pseudopalabra o frase que indique que el participante está simplemente pensando en la tarea. La partícula por excelencia que invita al pensamiento en esta transcripción es "*a ver...*", pero también existen otros ejemplos como "..., *espérate.*"; "*Vamos a ver.*", etc.

2.4.2. Procesos cálidos

Expectativa de autoeficacia: este proceso cálido hace referencia a una faceta del participante, que se define a sí mismo como incapaz de resolver la tarea que tiene entre manos. Se da su presencia si aparece una frase como: “*Es que no sé hacerlo, ese es el problema*”, por ejemplo, que será considerada como expectativa de autoeficacia. Y, sin embargo, si aparece una frase como: “*...este es complicado.*” o “*..., es difícil.*”, se la categorizará como expectativa de éxito. Se diferenciarán dos posibilidades:

- Baja: “*Porque no sé cómo solucionar esto de momento.*”, “*..., pero... no sé cómo.*”, “*Yo no sé...*”, etc.
- Alta: “*Ah, creo que ya sé.*”, “*..., ya, creo que lo tengo.*”, “*..., ya sé que voy a hacer.*”, etc.

Expectativa de éxito: se da este proceso cálido cuando el participante hace referencia a la dificultad de la tarea y a las implicaciones que esto tiene de cara a la resolución de la tarea. Se diferencia de la expectativa de autoeficacia en que la autoeficacia en el discurso se mide por medio de la implicación del sujeto en la acción que valora y por lo tanto se refleja en la forma de atribución que se le hace al problema (interna) (Kelley y Michela, 1980). Es decir, y a modo de síntesis, la expectativa de autoeficacia es un juicio sobre la propia capacidad que percibe el sujeto para con la tarea y la de éxito pone el foco en los resultados, ya no en sí mismo. Puede ser:

- Baja: se da cuando la tarea es percibida como muy difícil y el participante admite incapacidad para resolverla con éxito o alerta de la dificultad de ésta. Algunos ejemplos son: “*este es más difícil ya.*” o “*aquí esto ya se complica más.*”.
- Alta: se da cuando el participante asume altas probabilidades de tener éxito en la resolución de la tarea, un ejemplo que lo representase sería: “*Ahora ya es fácil.*”.

Percepción de competencia: este proceso se presenta cuando el sujeto en cuestión cree y afirma que es (o no) diestro en la habilidad que guía la realización de la tarea que se presenta. En otras palabras, se considera mediocre (percepción de competencia baja) o bueno (percepción de

Procesos mentales en resolución de problemas

competencia alta) en cuanto al rendimiento en la tarea, pero centrándose en sí mismo, es decir, hace atribuciones internas, como en: “... *porque no se me da nada bien*” o “*La verdad que estos juegos se me dan un poco mal.*”. A mayores, también entran a valorarse previas experiencias o la imagen que se tiene de las tareas similares. En resumen, es un constructo más genérico que la expectativa de autoeficacia, ya que se valoran más aspectos relacionados con la persona que los que están presentes únicamente en la tarea en dicho momento concreto.

- Baja: algunos ejemplos son: “*¡qué ridícula!*” o “*pero va a decir que chica más tonta.*”. Existe un ejemplo un tanto controvertido, que es: “*Seguro que Germán ha hecho muchísimas y yo estoy aquí por la segunda*” en el que el alumno hace una valoración de la competencia propia, pero a través de una comparación con un compañero. Esto también será considerado como percepción de competencia, ya que el mensaje parece contener las características ya mencionadas y se adapta al constructo.
- Alta: aunque en este estudio no hay ningún ejemplo recogido, se daría en frases como: “Soy muy bueno en este tipo de tareas” o “Se me dan genial estos juegos”.

Percepción de control: aparece en el momento en el que el participante se refiere a la influencia que tienen sus actos sobre la tarea, es decir, si toda acción que emite tiene una reacción o no.

- Baja: este proceso se da cuando el participante siente que no tiene influencia sobre la tarea, es decir, que no es capaz de interactuar de forma óptima con los materiales de los que dispone y lo que haga no tendrá el resultado deseado. En el presente estudio hay solamente un ejemplo que se presenta a continuación: “*Nada, que no quiere ponerse*”, se refiere a que el participante en cuestión no se veía capacitado para seguir desarrollando la tarea porque el programa se lo impedía y su acción no recibía respuesta.
- Alta: al igual que en la percepción de competencia, no hay intervenciones en el estudio que se puedan incluir en esta subcategoría,

Procesos mentales en resolución de problemas

pero se ejemplificaría de la siguiente forma: “Me hace caso” o “Hace lo que yo le ordeno”.

Proceso volitivo: se da cuando el participante se anima a continuar con la tarea, es decir, que desecha el abandonar la tarea o, incluso, cambiarla por otra y decide seguir intentando resolverla. Es decir, son los procesos de los que se valen las personas para hacer frente a los obstáculos que aparecen en el curso de la acción (Arana y Mateos, 1997). Algunos ejemplos de ello son: “*Y voy a intentar, pues... resolverlo de alguna manera.*”; “*..., de momento.*” o “*No pasa nada.*”.

Deseabilidad: todo aquel proceso mental cálido que deja ver si el participante quiere o no continuar con la tarea. La deseabilidad la determina el deseo o no del sujeto de continuar con la actividad. Esta unidad de análisis solamente valora la querencia o no del participante de seguir completando la tarea, no hace alusión a tendencias de acción, que en caso de entender la frase como una acción inminente será determinado como proceso volitivo.

- Baja: se da cuando el participante muestra cierta desgana para continuar con la actividad, por ejemplo: “Pero no, ¿por qué más?”.
- Alta: se da cuando el participante está motivado para seguir con la tarea. En este estudio no se presenta ningún ejemplo, pero se daría en frases como: “¡Cómo me gusta este juego!” o “¿Puedo hacer otro más?”.

Además de las categorías anteriores, que hacen referencia a procesos cálidos concretos, se creó otra categoría denominada “Manifestación de emoción” para recoger cualquier palabra u onomatopeya que sea interpretada como expresión o explicitación de una emoción generada durante la tarea y relacionada con esta, pero que no ofrece suficiente información como para identificar el proceso subyacente. Algunos ejemplos son: “*Puf.*”, “*Ostra.*”, “*Mierda.*”, etc. Han intentado ser incluidos de la manera más fiel a las grabaciones e incorporados al progresivo discurso del adolescente.

3. RESULTADOS

Para una mayor validez interna se realizó una evaluación interjueces en lo que a las transcripciones se refiere (se compararon 4 sujetos) y dicha evaluación arrojó un índice de Kappa de 0,891, es decir, se puede considerar que hay una alta correspondencia entre el criterio de ambos evaluadores y, por lo tanto, se considera el manual como válido y, en resumen, la evaluación también.

Con los datos que se van a presentar a continuación se pretende dar respuesta a las hipótesis planteadas, por lo que, en primer lugar, se hará mención de las medias de movimientos realizados dependiendo de si el participante ha resuelto óptimamente cada una de las fases y la tarea completa o no, para mostrar evidencia al respecto de que los adolescentes no son capaces de resolver conflictos eficazmente (Hipótesis 1); en segundo lugar, se comentará la relación existente entre los procesos fríos de organización de la acción y la eficacia a la hora de resolver la tarea para así comprobar si las planificaciones tienen una especial importancia en la óptima resolución de la tarea (Hipótesis 2). A parte de responder a la hipótesis, se hará un barrido por las principales correlaciones existentes entre eficacia en la tarea y los distintos procesos mentales que se presentan en este estudio. Y, por último, se aportará una gráfica en la que se aprecie si aumentan los procesos cálidos a medida que se completan las fases (o no) y, por lo tanto, aumentan cuando aumenta la dificultad (Hipótesis 3).

3.1. RENDIMIENTO ÓPTIMO

Para comenzar, como ya se anticipaba, se presenta una tabla con las medias de movimientos de los participantes en cada una de las fases y en total, dependiendo si habían resuelto óptimamente o no la tarea y las fases.

Tabla 1. Interacción entre la cantidad de movimientos y la resolución óptima

Movimientos	Sujetos	Medias	Resolución óptima (sí/no)	Sig. bilateral
Movimientos Fase 1	12	7,75	Sí	
Movimientos Fase 1	8	16	No	,000
Movimientos Fase 2	9	18,22	Sí	
Movimientos Fase 2	11	36,18	No	,000
Movimientos Fase 3	3	42,33	Sí	

Procesos mentales en resolución de problemas

Movimientos Fase 3	17	112,47	No	,007
Movimientos totales	1	67	Sí	
Movimientos totales	19	143,26	No	-

Existen diferencias significativas entre los sujetos que dieron una solución óptima a las fases de la torre de Hanoi y los que no, pero también vemos que únicamente un participante ha sido capaz de resolver eficazmente la tarea completa (78 movimientos o menos).

3.2. UNIDADES DE SIGNIFICADO EN LA RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS

A continuación, se ilustra el porcentaje de aparición de cada una de las categorías de análisis, diferenciando entre procesos fríos (Figura 1) y procesos cálidos (Figura 2). De esta forma se puede apreciar gráficamente en qué proporción se distribuyen las categorías en los discursos de los participantes. Las unidades de análisis que no tienen representación en los discursos analizados no se presentan en las tablas ni en las figuras.

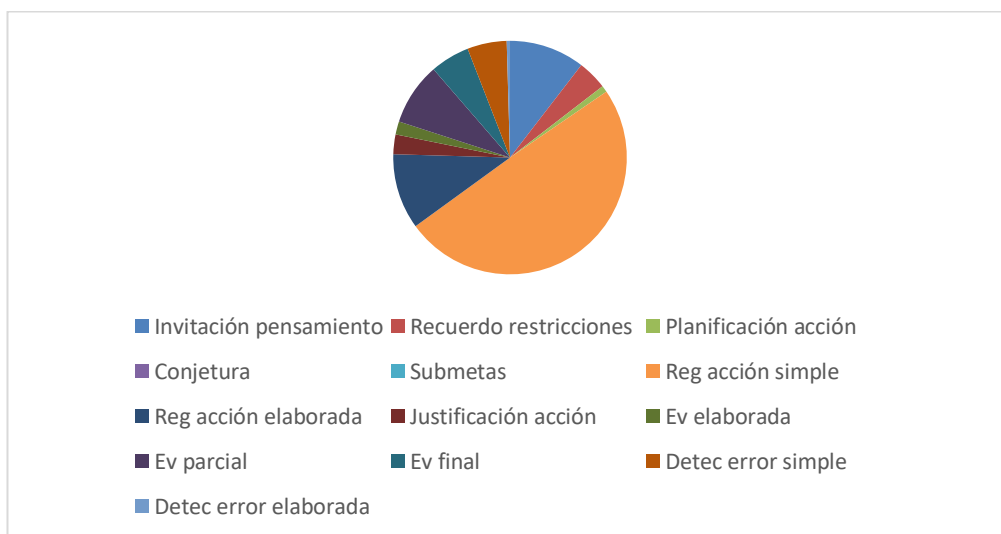


Figura 1. Porcentaje de aparición de procesos fríos

Como se puede comprobar, hay un uso de la regulación de la acción simple muy acentuado (50%), y aunque en menor proporción, pero igualmente destacable, aparecen evaluaciones parciales (9%), regulaciones elaboradas (10%) e invitaciones al pensamiento (10%). Por el contrario, una escasez, prácticamente ausencia, de utilización de conjeturas, detecciones de error elaboradas y submetas.

Procesos mentales en resolución de problemas

De seguido, se expone la Figura 2 con los mismos datos que la anterior, pero esta vez en relación con los procesos cálidos.

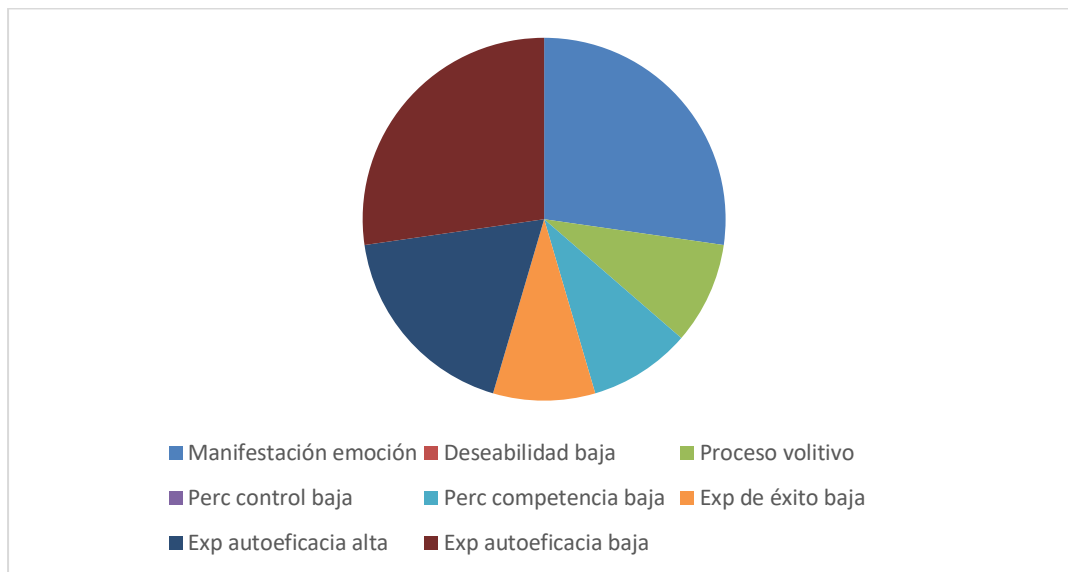


Figura 2. Porcentaje de aparición de procesos cálidos

En la Figura 2, con respecto a los procesos cálidos, se puede ver que lo que predomina son las manifestaciones de emoción y las expectativas de autoeficacia bajas, principalmente. Sin embargo, se puede apreciar como los mismos participantes emiten pocos juicios de deseabilidad (baja) y percepción de competencia (baja).

3.3. CORRELACIONES ENTRE RENDIMIENTO Y UNIDADES

Ahora, se procederá con el análisis de correlaciones que nos indica la relación que existe entre las distintas unidades de análisis y las mediciones de tiempo y cantidad de movimientos realizados. Para ello se ha utilizado el coeficiente Tau-b de Kendall, debido a la condición no paramétrica de los datos. Tanto los movimientos como el tiempo utilizado son variables que se consideran indicadores de efectividad a la hora de solucionar la tarea, en este caso la Torre de Hanoi.

En la primera de las tablas observamos la relación entre los procesos fríos mostrados por los participantes y el tiempo que utilizaron en resolver la tarea.

Procesos mentales en resolución de problemas

Tabla 2. Correlación entre procesos fríos y tiempo.

Procesos fríos	Correlación con tiempo total	Correlación con tiempo Fase 3	Correlación con tiempo Fase 2	Correlación con tiempo Fase 1
Recuerdo de restricciones total	,257	-	-	-
Planificación de la acción total	,417*	-	-	-
Planificación de la acción Fase 3	-	,410*	-	-
Conjetura total	,044	-	-	-
Submetas total	,302	-	-	-
Submetas Fase 3	-	,382*	-	-
Regulación de la acción simple total	,316	-	-	-
Regulación de la acción simple Fase 3	-	,408*	-	-
Regulación de la acción elaborada tot	,171	-	-	-
Justificación de la acción total	,128	-	-	-
Evaluación elaborada total	,183	-	-	-
Evaluación parcial total	,290	-	-	-
Evaluación parcial Fase 3	-	,385	-	-
Evaluación parcial Fase 2	-	-	,321	-
Evaluación final total	,171	-	-	-
Detección de error simple total	,175	-	-	-
Detección de error elaborada total	-,025	-	-	-
Invitación al pensamiento total	,345*	-	-	-
Invitación al pensamiento Fase 3	-	,367*	-	-
Invitación al pensamiento Fase 1	-	-	-	,465**

Demostaron una relación significativa las siguientes unidades (en negrita las más relevantes): con el tiempo total correlacionan **la planificación de la acción total** y la invitación al pensamiento total; con el tiempo Fase 1 correlaciona la invitación al pensamiento Fase 1; con el tiempo Fase 2 no correlaciona significativamente nada y con el tiempo en Fase 3 correlacionan **la planificación de la acción Fase 3, las submetas Fase 3, la regulación de la acción simple Fase 3** y la invitación al pensamiento Fase 3.

En la Tabla 3, que será presentada a continuación, se puede ver qué relaciones existen entre los procesos fríos y los movimientos utilizados para resolver la tarea por los estudiantes.

Procesos mentales en resolución de problemas

Tabla 3. Correlación entre procesos fríos y movimientos realizados.

Procesos fríos	Correlación	Correlación	Correlación	Correlación
	con movs totales	con movs Fase 3	con movs Fase 2	con movs Fase 1
Recuerdo de restricciones total	,180	-	-	-
Planificación de la acción total	,300	-	-	-
Planificación de la acción Fase 3	-	,328	-	-
Conjetura total	-,240	-	-	-
Submetas total	,205	-	-	-
Submetas Fase 3	-	,382*	-	-
Regulación de la acción simple total	,222	-	-	-,209
Regulación de la acción simple Fase 3	-	,387*	-	-
Regulación de la acción elaborada total	,065	-	-	-
Justificación de la acción total	-,055	-	-	-
Evaluación elaborada total	,167	-	-	-
Evaluación parcial total	,249	-	-	-
Evaluación parcial Fase 3	-	,363*	-	-
Evaluación parcial Fase 2	-	-	,351*	-
Evaluación final total	,155	-	-	-
Detección de error simple total	-,016	-	-	-
Detección de error elaborada total	-,115	-	-	-
Invitación al pensamiento total	,237	-	-	-
Invitación al pensamiento Fase 3	-	,334*	-	-
Invitación al pensamiento Fase 1	-	-	-	,465**

Existe relación significativa entre las siguientes unidades, de las cuales se resaltan a las que se le confiere mayor importancia: con los movimientos totales no correlaciona significativamente nada; con los movimientos en Fase 1 correlaciona la invitación al pensamiento Fase 1; con los movimientos en Fase 2 correlaciona **la evaluación parcial Fase 2** y con los movimientos en Fase 3 correlacionan **las submetas Fase 3, la regulación de la acción simple Fase 3, la evaluación parcial Fase 3** y la invitación al pensamiento Fase 3.

En la Tabla 4 se puede comprobar la magnitud y la existencia de las relaciones existentes entre procesos cálidos y tiempo empleado en resolver la Torre de Hanoi.

Procesos mentales en resolución de problemas

Tabla 4. Correlación entre procesos cálidos y tiempo.

Procesos cálidos	Correlación	Correlación	Correlación	Correlación
	con tiempo total	con tiempo Fase 3	con tiempo Fase 2	con tiempo Fase 1
Expectativa de autoeficacia alta total	,020	-	-	-
Expectativa de autoeficacia alta Fase 1	-	-	-	,364
Expectativa de autoeficacia baja total	,210	-	-	-
Expectativa de autoeficacia baja Fase 1	-	-	-	,306
Expectativa de éxito baja total	,166	-	-	-
Percepción de competencia baja total	-,012	-	-	-
Percepción de control baja total	-,145	-	-	-
Proceso volitivo total	,136	-	-	-
Deseabilidad baja total	-,117	-	-	-
Manifestación emoción total	-,089	-	-	-

En este caso no se demostró relación significativa entre ninguna de las unidades estudiadas y el rendimiento.

En la Tabla 5 se pueden observar las correlaciones existentes entre los procesos fríos y los movimientos necesarios para que los participantes resolviesen la tarea.

Tabla 5. Correlación entre procesos cálidos y movimientos realizados.

Procesos cálidos	Correlación	Correlación	Correlación	Correlación
	con movs totales	con movs Fase 3	con movs Fase 2	con movs Fase 1
Expectativa de autoeficacia alta total	,147	-	-	-
Expectativa de autoeficacia alta Fase 1	-	-	-	,454*
Expectativa de autoeficacia baja total	,177	-	-	-
Expectativa de autoeficacia baja Fase 1	-	-	-	,505*
Expectativa de éxito baja total	,047	-	-	-
Percepción de competencia baja total	-,060	-	-	-

Procesos mentales en resolución de problemas

Percepción de control baja total	-,340	-	-	-
Proceso volitivo total	,251	-	-	-
Deseabilidad baja total	-,117	-	-	-
Manifestación emoción total	-,162	-	-	-

En este caso la relación es significativa entre las siguientes variables: con los movimientos totales no correlaciona ninguna unidad de análisis; con los movimientos en Fase 1 correlacionan **la expectativa de autoeficacia baja Fase 1** y la expectativa de autoeficacia alta Fase 1; con los movimientos en Fase 2 no correlaciona significativamente nada y con los movimientos en Fase 3 tampoco correlaciona significativamente nada.

3.4. FRECUENCIA DE APARICIÓN DE PROCESOS CÁLIDOS

La gráfica que se expone a continuación muestra las frecuencias de aparición de los procesos cálidos.

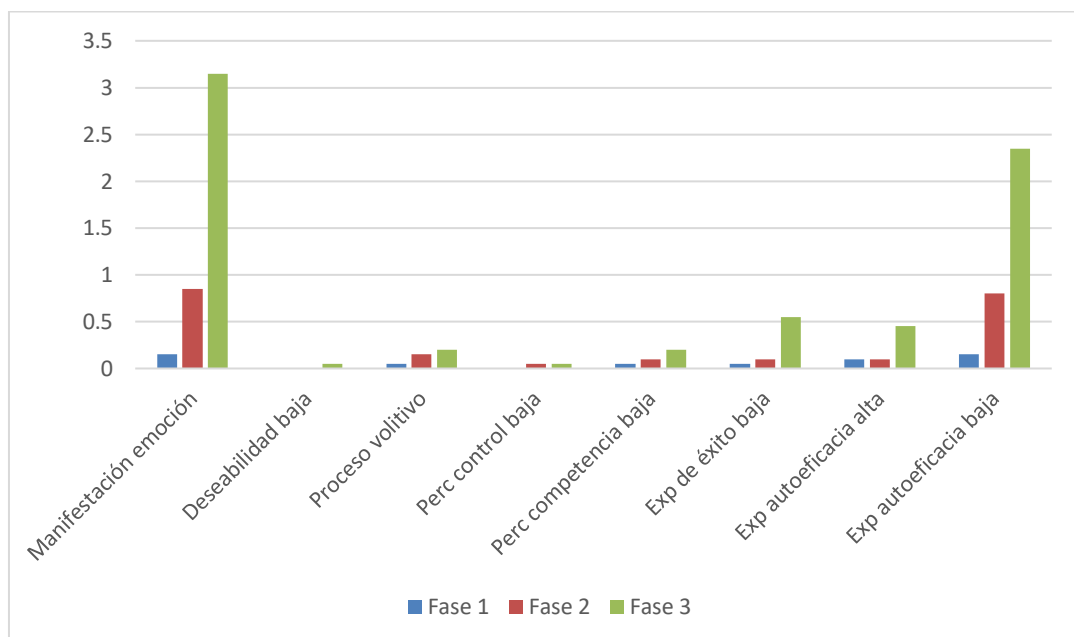


Figura 3. Frecuencia de aparición de procesos cálidos por fases

Se puede ver que existe una mayor frecuencia de uso de procesos cálidos en la Fase 3 con respecto a las otras dos y lo mismo sucede con la Fase 2 con respecto a la 1, es decir, generalmente aumenta el uso de dichos procesos a medida que el participante va superando las distintas fases.

4. DISCUSIÓN

En primera instancia, en la Tabla 1 se reflejan diferencias significativas entre los participantes que sí han sido capaces de resolver óptimamente alguna de las fases y los que no. Esta situación da ciertas esperanzas, ya que tal y como se adelantaba, la potencial capacidad de los adolescentes en toma de decisiones es mayor que su actuación en situaciones reales (Olvera, 2006), es decir, los participantes son capaces de aplicar su capacidad de razonamiento de forma eficaz en ciertas ocasiones (alguna de las fases), pero no son capaces de desarrollar óptimamente la actividad completa, por lo que consideramos que no toman buenas decisiones ni resuelven problemas eficazmente, pero tienen proyección para hacerlo.

Por otro lado, continuando en orden con la presentación de los resultados, podemos comprobar en las Figuras 1 y 2 cuáles son los procesos, tanto cálidos como fríos, que más aparecen en el discurso de los adolescentes. Esto, aunque no tenga hipótesis asociadas, puede servir de base para futuras investigaciones que pretendan conocer en mejor medida cuáles son los procesos mentales que aparecen durante la resolución de conflictos en adolescentes.

Para continuar, la parte más extensa de este estudio es la que relaciona las unidades incluidas en el análisis (procesos fríos y cálidos) con las medidas elegidas para representar el rendimiento (movimientos y tiempo). Los resultados obtenidos muestran que existe relación entre las submetas y la regulación de la acción simple y el rendimiento en la tarea (ambas en Fase 3). La regulación de la acción se presenta en cuantiosas ocasiones en el discurso de los participantes, como ya se mencionó anteriormente, por lo que podemos inferir que la muestra existente de esta categoría es suficiente para determinar que: cuantas más alusiones se hagan a dicha categoría más le estará costando al adolescente rematar la tarea, ya que esta unidad únicamente acompaña la acción y no parece tener mayor relevancia en la mejora del rendimiento. En resumen, cuantas más regulaciones de la acción se presenten, peor será el desempeño en la tarea. Sin embargo, en lo referente a las submetas, no podemos asegurar con tal rotundidad que las veces que éstas aparecen sean una muestra suficiente para sacar conclusiones al respecto. Por lo que, por

ahora, se menciona su correlación significativa con el rendimiento (tanto en tiempo como en movimientos), pero se alude a la prudencia para sacar mayores conclusiones. También se debe hacer mención de la evaluación parcial, que resultó estar significativamente relacionada con los movimientos en Fase 2 y 3.

Además, para este estudio tienen especial relevancia las planificaciones que los participantes hacen sobre la acción. Éstas también padecen el mismo problema que las submetas, su presencia no es lo suficientemente elevada como para poder sacar conclusiones más allá, pero se puede asegurar que goza de una relación estadísticamente significativa con el rendimiento (tanto en Fase 3 como en el total). En resumen, tanto las submetas como las planificaciones parecen tener un papel importante en la resolución de problemas, pero en esta investigación no se puede determinar hasta qué punto están relacionados y mucho menos como es esa relación.

Pero, en lo que a procesos cálidos se refiere, se destaca la relación positiva y significativa entre las expectativas de autoeficacia bajas y los movimientos realizados (en Fase 1), es decir, el rendimiento en la tarea será peor tanto en cuanto el adolescente emita intervenciones relacionadas con la categoría mencionada. Para un mejor entendimiento, se plantea dicha conclusión en los términos lógicos oportunos: cuántos más enunciados de expectativas de baja autoeficacia haya, mayor será el número de movimientos necesarios para completar la tarea. Esto se adapta a la perfección a la literatura, ya que cuanto más incapaz se sienta la persona, más tiempo (aunque no es significativa la relación está muy cerca de serlo) y más movimientos necesitará para finalizar la tarea y, por lo tanto, obtendrá un peor rendimiento.

Y, por último, como bien se presenta en la Figura 3, se ha de mencionar también la creciente frecuencia de aparición de procesos cálidos a medida que se avanza en la tarea. Es decir, se puede apreciar como los procesos cálidos aumentan según va aumentando la dificultad de la tarea, tal y como se anticipó en las hipótesis.

5. CONCLUSIONES Y PROSPECTIVA

La capacidad de los adolescentes para resolver problemas es ciertamente limitada, aun así, existe evidencia suficiente como para asegurar que esta situación se puede revertir. Para conseguir una mayor eficacia en toma de decisiones y resolución de problemas en los adolescentes es necesaria una investigación exhaustiva que analice los procedimientos de actuación de estas personas. De esta manera se conocerá mejor qué variables determinan un bajo rendimiento de esta población en solución de conflictos. Se destacan como posibles barreras en dicho acometido la impulsividad habitual en los adolescentes y la falta de instrucción centrada en un aspecto tan relevante como es la resolución de problemas. Este estudio apunta en la dirección de mejorar el rendimiento a través, principalmente, de la buena organización de la acción y, aunque los análisis estadísticos no son concluyentes al respecto en este caso, se ha de seguir con la investigación, ya que de la buena formación de los adolescentes depende el progreso de la especie.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez González, M. (1991). *Los efectos de entrenamiento en el proceso de toma de decisión a través del modelo «Decides»*. <https://digitum.um.es/digitum/handle/10201/95077>
- Arana, J. M. a, y Mateos, P. M. (1997). Intentionality and memory: The maintenance and protection of postponed intentions to deal with obstacles of action. *Studies in Psychology*, 18(58), 29-42. <https://doi.org/10.1174/021093997320954836>
- Ayuso, M. D. (1991). El problema de la Torre de Hanoi: Representaciones mentales generadas en función del material disponible y su influencia en el proceso de resolución = Tower of Hanoi problem: Mental representations generated as a function of the available material and their influence in the solving process. *Cognitiva*, 3(1), 67-94. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=psych&AN=1991-78402-001&site=ehost-live>
- Ceríc, F. (2012). Fast route versus slow route: Electrophysiological and behavioural evidences of emotional processing pathways. *Studies in Psychology*, 33(3), 385-388. <https://doi.org/10.1174/021093912803758200>
- Colom, R., Flores-Mendoza, C., y Rebollo, I. (2003). Working memory and intelligence. *Personality and Individual Differences*, 34(1), 33-39. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(02\)00023-5](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(02)00023-5)
- Donati, M. A., Beccari, C., Bacherini, A., Capitanucci, D., y Primi, C. (2021). Psychometric properties of the short UPPS-P scale in adolescents: Gender, age invariance, and validity among italian youth. *Addictive Behaviors*, 120. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2021.106987>
- García, T., y Pintrich, P. (1994). Regulating motivation and cognition in the classroom: The role self-schemas and self-regulatory strategies. En *Issues and Educational Applications* (Vol. 15, pp. 127-154).
- Jaume, L., Cervone, N., Biglieri, J., y Quattrocchi, P. (2015). Propiedades psicométricas del Test revisado de Necesidad de cierre cognitivo (TR-NCC) en una muestra de estudiantes de la Universidad de Buenos Aires. *Investigaciones en Psicología: Revista del Instituto de Investigaciones de la Facultad de Psicología*, 3, 55-60.

Procesos mentales en resolución de problemas

- Jiménez, L. L. A., y Oquendo, N. C. L. (2017). Estrategias de solución de problemas aplicadas por ajedrecistas de diferente nivel. *Diversitas*, 13(1), 103-111. <https://doi.org/10.15332/s1794-9998.2017.0001.08>
- Kelley, H. H., y Michela, J. L. (1980). Attribution theory and research. *Annual Review of Psychology*, 31, 457-501. <https://doi.org/10.1146/annurev.ps.31.020180.002325>
- Kyllonen, P. C., y Christal, R. E. (1990). Reasoning ability is (little more than) working-memory capacity?! *Intelligence*, 14(4), 389-433. [https://doi.org/10.1016/S0160-2896\(05\)80012-1](https://doi.org/10.1016/S0160-2896(05)80012-1)
- León-Carrión, J., y Barroso Martín, J. M. (2001). La Torre de Hanoi/Sevilla: Una prueba para evaluar las funciones ejecutivas, la capacidad para resolver problemas y los recursos cognitivos. *Revista Española de Neuropsicología*, 3(4), 63-72.
- Lizarraga, M. L. S. de A., y Iriarte, M. D. I. (2001). Enhancement of Cognitive Functioning and Self-Regulation of Learning in Adolescents. *The Spanish Journal of Psychology*, 4(1), 55-64. <https://doi.org/10.1017/S1138741600005655>
- Martínez-Fernández, R., Tubau, E., Guilera, L., Rabanaque, S., y Sánchez, E. (2008). Utilidad de distintas ayudas en la resolución de un problema de insight y su relación con las estrategias metacognitivas. *Anales de Psicología*, 24(1), 16-24.
- Martínez-Rubio, V., Obrero García, J. A., y Plaza López, J. (1993). Los Componentes Del Razonamiento Concreto E Integración Personal-Social En Los Niños De 7 Años. *Psicologemas*, 7(13), 89-103.
- Miguel, E. S., y Pérez, J. R. G. (2011). Estrategias de colaboración. Ayudar a ayudar. *Orientación educativa: modelos y estrategias de intervención*, 2011, ISBN 978-84-9980-082-0, págs. 33-51, 33-51. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3732405>
- Monjolat, N., Méndez Zaballos, L., y Lacasa Díaz, P. (2012). Procesos de resolución de problemas y videojuegos: El caso de Sim City Creator. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 10(3), 1493-1521.
- Munzar, B., Muis, K. R., Denton, C. A., y Losenno, K. (2021). Elementary Students' Cognitive and Affective Responses to Impasses During Mathematics Problem Solving. *Journal of Educational Psychology*, 113(1), 104-124. <https://doi.org/10.1037/edu0000460>

Procesos mentales en resolución de problemas

- Ochoa de Alda Ochoa de Eguileor, I. (2000). Un modelo para el entrenamiento de habilidades terapéuticas en los enfoques narrativos de la terapia familiar sistémica. *Cuadernos de Terapia Familiar*, 46, 137-152.
- Oliva, A., Ríos, M., Antolín, L., Parra, Á., Hernando, Á., y Pertegal, M.-Á. (2010). Más allá del déficit: Construyendo un modelo de desarrollo positivo adolescente. *Infancia y Aprendizaje*, 33(2), 223-234. <https://doi.org/10.1174/021037010791114562>
- Olvera, M. P. (2006). *Desarrollo de los Adolescentes IV Procesos Cognitivos*. 516.
- Polya, G. (1945). *How to solve it; a new aspect of mathematical method* (1945-02521-000). Princeton University Press. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=psyh&AN=1945-02521-000&site=ehost-live>
- Prabhakaran, V., Smith, J. A. L., Desmond, J. E., Glover, G. H., y Gabrieli, J. D. E. (1997). Neural Substrates of Fluid Reasoning: An fMRI Study of Neocortical Activation during Performance of the Raven's Progressive Matrices Test. *Cognitive Psychology*, 33(1), 43-63. <https://doi.org/10.1006/cogp.1997.0659>
- Romine, C. B. (2006). *The maturational course of sequential memory and its relation to the development of frontal lobe functioning* (2006-99006-288; Números 9-B) [ProQuest Information & Learning]. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=psyh&AN=2006-99006-288&site=ehost-live>
- Ross, J. A., y Cousins, J. B. (1993). Enhancing secondary school students' acquisition of correlational reasoning skills. *Research in Science & Technological Education*, 11(2), 191-205. <https://doi.org/10.1080/0263514930110208>
- Sacristán, F. R. (2003). *Técnicas de Resolución de Problemas*. FC Editorial.
- Tecwyn, E. C., Thorpe, S. K. S., y Chappell, J. (2013). A novel test of planning ability: Great apes can plan step-by-step but not in advance of action. *Behavioural Processes*, 100, 174-184. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2013.09.016>
- Valls, E. (1993). *Los Procedimientos: Aprendizaje, enseñanza y evaluación*. Universitat de Barcelona. Institut de Ciències de l'Educació & Horsori. <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/134690>

Procesos mentales en resolución de problemas

Westwood, J. (2016). *Preparar un plan de marketing*. Profit Editorial.

Zolkoski, S. M., y Bullock, L. M. (2012). Resilience in children and youth: A review. *Children and Youth Services Review*, 34(12), 2295-2303.
<https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2012.08.009>

7. ANEXOS

7.1. ANEXO 1

	→ CHARLAS
	→ RECOGIDA DE MUESTRA

Mayo 2021						
Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
						1
2	3	4	5 CHARLA Control de la ansiedad 2º 13:30h	6 MUESTRA 1ª y 1ªC 12:35h	7	8
9	10	11	12 MUESTRA 2ªE 11:25h	13 MUESTRA 1ªD y 1ªE 12:35h	14	15
16	17	18	19 MUESTRA 2ªD 13:30h	20	21	22
23	24 CHARLA Toma de decisiones 3ªC y D 10:30h	25	26 MUESTRA 2ªA 10:30h	27	28	29
30	31 CHARLA Toma de decisiones 3ª A y B 10:30h	Notes: Sujetos totales: 20 Sujetos diarios: 4 Orientadora: Miriam Alonso				