

**UP**Universidad  
de Palermo

Facultad de Ciencias Sociales

Psicología

**Trabajo Final de Integración.****Comprensión de instrucciones y emociones.**Apellidos y nombre Mingote, FedericoAsignatura Taller Final de IntegraciónCarrera PsicologíaTutor Irrazabal, NataliaFecha de entrega 04-11-2015.**UP**Universidad  
de Palermo

## Índice

1. Introducción.....	4
2. Objetivos.....	4
2.1. General.....	4
2.2. Específico.....	5
3. Hipótesis.....	6
4. Marco Teórico.....	8
4.1. Comprensión de textos.....	8
4.2. Comprensión de instrucciones como tipo específico de texto.....	9
4.3. Emoción.....	14
4.4. Investigación acerca de las relaciones entre cognición y emoción.....	17
4.4.1 Comprensión de textos y emoción.....	19
5. Metodología.....	21
5.1. Tipo de estudio y diseño.....	21
5.2. Muestra.....	21
5.3. Materiales.....	21
5.4. Procedimiento.....	22
6. Resultados.....	23
6.1. Análisis de resultados.....	23

6.1.2. Relación entre la comprensión de instrucciones y el formato de presentación en relación al tiempo de lectura.....	23
6.1.3 Relación entre la comprensión de instrucciones y el formato de presentación en relación al tiempo de ejecución.....	25
6.1.4. Relación entre la comprensión de instrucciones y el formato de presentación en relación a la cantidad de errores.....	26
6.1.5. Relación entre la valencia emocional y la comprensión de instrucciones en relación al tiempo de lectura.....	28
6.1.6. Relación entre la valencia emocional y la comprensión de instrucciones en relación al tiempo de ejecución.....	29
6.1.7. Relación entre la valencia emocional y la comprensión de instrucciones en relación a la cantidad de errores.....	31
7. Discusión.....	33
8. Referencias.....	41

## **1. Introducción**

El siguiente Trabajo Final de Integración se llevó a cabo en el área de Investigación y tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre las dimensiones emocionales y la comprensión de instrucciones en estudiantes universitarios de la carrera de Psicología en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Para ello, se realizaron administraciones individuales durante los días Martes, Miércoles y Jueves del Primer Cuatrimestre de 2015 en el Departamento de Investigación de una universidad privada a través de un experimento que permitió dar cuenta de las respuestas obtenidas por los sujetos hispanohablantes que participaron en la investigación.

Esta investigación en curso, avalada y respaldada por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), tuvo como propósito aportar nuevos conocimientos al campo de la Psicología Cognitiva y contribuir al desarrollo científico y al conocimiento aplicado al hombre.

De esta manera, se puso a prueba el funcionamiento del sistema cognitivo humano y se evaluó si la emoción tuvo efectos sobre la comprensión de instrucciones.

## **2. Objetivos**

### **2.1. General**

- Determinar la relación que existe entre la emoción y la comprensión de instrucciones en estudiantes universitarios de Psicología en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

## 2.2. Específicos

- Analizar la relación que existe entre la comprensión de instrucciones y el formato de presentación de las mismas en estudiantes universitarios de Psicología en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en relación al tiempo de lectura.

- Analizar la relación que existe entre la comprensión de instrucciones y el formato de presentación de las mismas en estudiantes universitarios de Psicología en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en relación al tiempo de ejecución.

- Analizar la relación que existe entre la comprensión de instrucciones y el formato de presentación de las mismas en estudiantes universitarios de Psicología en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en relación a la cantidad de errores.

- Determinar la relación entre la valencia emocional y la comprensión de instrucciones en estudiantes universitarios de Psicología en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en relación al tiempo de lectura

- Determinar la relación entre la valencia emocional y la comprensión de instrucciones en estudiantes universitarios de Psicología en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en relación al tiempo de ejecución.

- Determinar la relación entre la valencia emocional y la comprensión de instrucciones en estudiantes universitarios de Psicología

en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en relación a la cantidad de errores.

### **3. Hipótesis**

- Los estudiantes universitarios de Psicología de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires comprenden mejor las instrucciones que se presentan en un formato multimedia que las que se presentan en formato visual o verbal, medido en tiempo de estudio.

- Los estudiantes universitarios de Psicología de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires comprenden mejor las instrucciones que se presentan en un formato multimedia que las que se presentan en formato visual o verbal, medido en tiempo de ejecución.

- Los estudiantes universitarios de Psicología de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires comprenden mejor las instrucciones que se presentan en un formato multimedia que las que se presentan en formato visual o verbal, medido en cantidad de errores.

- La valencia emocional positiva generará mayor comprensión de instrucciones en estudiantes universitarios de la carrera de psicología de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires presentando menor tiempo de estudio en todos sus formatos.

- La valencia emocional positiva generará mayor comprensión de instrucciones en estudiantes universitarios de la carrera de psicología de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires presentando menor tiempo de ejecución en todos sus formatos.

- La valencia emocional positiva generará mayor comprensión de instrucciones en estudiantes universitarios de la carrera de psicología de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires presentando menor cantidad de errores en todos sus formatos.

## **4. Marco Teórico**

### **4.1. Comprensión de textos**

No es extraño entender por qué la psicología cognitiva ha destinado buena parte de sus esfuerzos a la investigación de la facultad del lenguaje. Los seres humanos utilizamos en lenguaje al hablar, escuchar, escribir, leer y pensar. El lenguaje se encuentra presente en cada momento de la vida de las personas, y es utilizado diariamente al leer un diario, hablar por teléfono, escribir una carta o apasionarnos en una discusión. Por ello, es menester afirmar que el lenguaje articulado es el muro que separa al hombre del resto del reino animal (Molinari Marotto, 1996).

La comprensión de textos es definida como la capacidad de comprender y analizar distintos tipos de textos escritos para lograr conseguir los objetivos propios del lector (Llorens Tatay et al., 2011). Asimismo, es un recurso cognitivo complejo, el cual está relacionado directamente con la memoria y la capacidad inhibitoria presente en el hombre. Para poder comprender un texto, es necesario integrar toda la información en los distintos niveles lingüísticos: léxico, morfo-sintáctico, semántico y pragmático. La comprensión exitosa va a depender de dichos procesamientos lingüísticos (Demagistri, Richards & Juric, 2014). A su vez, requiere la integración de la propia información presente en el texto con el conocimiento previo (Barreyro, Injoque-Ricle & Molinari Marotto, 2014).

Los lectores deben integrar en su mente todo lo que el texto explícitamente informa y construir un significado integrando sus propios conocimientos personales (Cadime et al., 2013). Dos aspectos en la comprensión de textos que son importantes tener en cuenta son: las características propias del texto y las variables relativas al lector (Inchausti de Jou & Sperb, 2009). El texto cuenta con distintos componentes lingüísticos más o menos complejos como el vocabulario y la sintaxis y puede presentarse tanto en papel impreso como en un formato digital.

El lector, por su parte, se encuentra inmerso dentro de su propia personalidad, con su motivación, su experiencia, su conocimiento previo y su capacidad cognitiva.

La persona que se encuentra frente al texto, necesita integrar toda la información para lograr responder al tipo de texto leído y a la actividad que está realizando al momento de leer (Thorne et al., 2013). Una persona comprende cuando logra extraer el significado de una señal del habla, como en el lenguaje oral, o bien de signos gráficos, como sucede en el lenguaje escrito. Al comprender esto, obtiene un significado que, en última instancia, llegará a integrarse en sus propios conocimientos.

Los individuos controlan y regulan por sí mismos todo el proceso cognitivo de lectura, logrando interpretar los párrafos de forma progresiva y autónoma. Ellos mismos son capaces de interrogarse sobre los contenidos, planifican la actividad, observan la resolución de las metas propuestas y evalúan la propia comprensión (Hidalgo & Roche, 2012).

Actualmente, la competencia lectora es una preocupación primordial en muchos países, ya que es indispensable para el desarrollo de los individuos y de la sociedad en general. Comprender una determinada información le permite al hombre desarrollar sus conocimientos para poder participar eficazmente dentro de la sociedad y cumplir con sus distintos fines (Llorens Tatay et al., 2011).

#### **4.2. Comprensión de instrucciones como tipo específico de texto.**

Las instrucciones consisten en mostrar distintas series de pasos que el lector debe seguir para llegar a un producto final. El objetivo principal de la comprensión de instrucciones es lograr comprender las secuencias para poder, de esa manera, llegar al resultado definitivo, como, por ejemplo, seguir un hilo coherente en el armado de un determinado objeto. A medida que el lector comprende, debe ir elaborando un modelo mental, el cual le permitirá establecer vínculos lógicos y pragmáticos entre las distintas partes de la instrucción

(Irrazabal, 2015). Ya sea reconstruir el motor de un auto, doblar un avión de papel o seguir los pasos para una receta, el objetivo general es similar: seguir una serie de pasos hacia un producto final (Brunyé, Taylor, Rapp & Spiro, 2006) Desde un punto de vista estrictamente procedimental, las instrucciones pueden ser entendidas como la especificación verbal de la respuesta, las consecuencias y sus relaciones paramétricas que genera una determinada tarea. Las mismas, dependiendo de las contingencias programadas, pueden ser completas o incompletas, precisas o ambiguas (Carpio, Pacheco, Canales, Morales & Rodríguez, 2014).

La precisión con la cual se presentan las instrucciones puede influir directamente en cómo el lector mantiene el control acerca del texto que está leyendo y en el resultado final de la instrucción (Sánchez, Rueda & Zepeda, 2007). Asimismo, es importante señalar que la interacción con las contingencias de la tarea y de la historia previa de los individuos pueden repercutir en los efectos propios de las instrucciones (Carpio et al., 2014).

Existen varios formatos en los cuales se pueden presentar las instrucciones, ya sea en una modalidad verbal, visual o multimedia. Este último formato, el cual combina más de una modalidad representacional, como, por ejemplo, palabras junto con dibujos, hoy en día es muy común y se aplica en los distintos ámbitos (Irrazabal, Saux & Burin, 2014). Tal es así que las nuevas tecnologías y, los multimedia, desempeñan cada vez más y con mayor auge, un rol de suma importancia en la educación (Schnotz, 2002). Las clases a distancia, la enseñanza on-line y las universidades virtuales son sólo algunos ejemplos que se pueden observar diariamente en la sociedad (Schnotz, 2002).

Las personas, al momento de leer un texto en un formato multimedia, son capaces de construir en su mente dos representaciones mentales. Por un lado, un modelo verbal, y por el otro, un modelo visual, en donde posteriormente, y de manera automática, se construyen las conexiones entre ellos (Mayer & Moreno, 2007). Se consideran, entonces, varios principios que deben ser tenidos en cuenta

a la hora de leer en una modalidad multimedia. El principio de contigüidad, por ejemplo, sostiene que es mejor presentar una explicación instruccional en palabras junto con imágenes en lugar de una única modalidad explicativa (Mayer & Moreno, 2007). Asimismo, los lectores comprenden mejor cuando las palabras y las imágenes se presentan al mismo tiempo en vez de presentarse por separadas. Por último, y no por ello menos importante, es el principio de coherencia, en el cual los autores van a sostener que es mejor utilizar menos palabras e imágenes que muchas (Mayer & Moreno, 2007). Los estudiantes aprenden mejor a partir de una síntesis coherente que destacan las palabras e imágenes más relevantes que una versión larga y poco precisa (Mayer & Moreno, 2007). Las instrucciones claras y directas logran explicar los pasos y dan lugar a la comprensión necesaria para la tarea que se está realizando (Gersten & Carnine, 1986).

El formato multimedia sólo puede ser útil si las personas poseen conocimientos previos y habilidades cognitivas para poder realizar exitosamente un proceso de integración (Schnotz, 2002). Los lectores necesitan estrategias que incluyen la selección de la información sensorial, la secuencia necesaria para poder realizar la tarea propuesta, la selección para representarse mentalmente los estímulos, las modalidades sensoriales y todo el procesamiento integral de la información (Schnotz, 2002).

Según Rivero (2010) cuando la información se presenta de manera secuencial y, paso a paso se logra incorporar cada uno de los elementos, entonces, la comprensión y el aprendizaje mejoran. Por ejemplo, cuando un mapa proyectado en un aula de clases es explicado por un profesor, la información no sólo se encuentra presentada en las palabras del docente, sino también en los gráficos propios del mapa. Esto permite que los alumnos establezcan conexiones entre los referentes verbales y los referentes gráficos. Cada tipo de información llega a los sentidos y se procesa en la mente por distintos canales. Por un lado, el estímulo visual de estar viendo el mapa con sus gráficos, y por otro, el estímulo auditivo en donde el profesor explica el mapa, permitiendo que se envíen estímulos simultáneos a través de los dos canales con un mensaje coherente.

Toda esta información que se obtiene en cuestión de segundos, permite que se obtenga una visión de síntesis final (Rivero, 2010).

La información presentada con más de una modalidad sensorial, resulta más útil para poder comprender la información instruccional que simplemente el texto (Rivero, 2010). De hecho, facilita la comprensión de la información procedimental transmitiendo de forma explícita la naturaleza temporal y espacial de las instrucciones de ensamblaje. Las instrucciones en multimedia pueden, por ejemplo, emplear el texto para describir la información secuencial, mientras utiliza imágenes para ilustrar las relaciones espaciales entre los componentes (Brunyé et al., 2006). Stone y Glock (1981) citado en (Brunyé et al., 2006) realizaron un experimento para estudiar un procedimiento con instrucciones en los distintos formatos de presentación: solo texto, imágenes tridimensionales y texto acompañado con imágenes. Los resultados obtenidos indicaron que las instrucciones presentadas tanto en imágenes como en multimedia arrojaron menor cantidad de errores en el ensamblaje de los objetos que el formato de solo texto. De esta manera, los autores concluyeron que las ilustraciones transmitieron mayor efectividad que el texto. Las imágenes son más beneficiosas que simplemente el texto, ya que reducen el esfuerzo cognitivo que requiere entender un procedimiento instruccional. Al reducir este esfuerzo cognitivo de procesar solo el texto de la instrucción, un mayor esfuerzo puede ir destinado hacia la imagen y mejorar así el desempeño (Van Genuchten, Van Hooijdonk, Schüler & Scheiter, 2013). Para evaluar la efectividad de los multimedia (Brunyé et al., 2006) no sólo compararon los distintos formatos de presentación de instrucciones (texto, imagen e imagen más texto), para ensamblar las piezas de los juguetes Huevos Kinder<sup>TM</sup> y armar correctamente el objeto, sino también que realizaron pruebas secundarias de interferencia para evaluar el impacto de los diferentes tipos de presentaciones. Esto parece coincidir con las conclusiones a las que arribaron otras investigaciones (Stone & Glock, 1981; Rivero, 2010; Van Genuchten et al., 2013) puesto que los resultados también mostraron que el formato multimedia presenta una mayor efectividad y ventaja con respecto a los demás modos de presentación, ya que los participantes recordaron mejor la información y realizaron el armado del

objeto más rápido y con menor cantidad de errores en comparación con los formatos de sólo texto o sólo imágenes (Brunyé et al., 2006). Asimismo, gracias a la importancia de la información espacial para el ensamblaje del objeto, el formato de solo imagen resulto aún más efectivo que el de sólo texto. Las personas tienden a recordar principalmente las imágenes del formato multimedia, lo cual supone la idea de que la imagen puede ser la fuente de información primaria, en donde las partes de los objetos que derivan fácilmente de las relaciones espaciales, son esenciales para la comprensión (Brunyé et al., 2006).

Van Genuchten et al (2013) han estudiado, a su vez, la importancia de la memoria de trabajo durante un estudio acerca de cómo las personas comprenden instrucciones. Para ello, se llevó a cabo una investigación la cual tuvo como objetivo evaluar la memoria viso espacial mediante un procedimiento de primeros auxilios presentado en un formato de instrucciones tanto en texto como en multimedia. La memoria de trabajo se midió por el grado de interferencia entre el aprendizaje de los procedimientos de primeros auxilios (desempeño y descripción) y la realización de una doble tarea espacial. Los resultados muestran que la realización de una doble tarea espacial interfiere en mayor medida en el formato de presentación de solo texto que en el de multimedia. Esto asume que las imágenes en los multimedia son beneficiosas para el aprendizaje, puesto que las mismas logran reducir la complejidad cognitiva de la instrucción (Van Genuchten et al., 2013). La memoria de trabajo se ve sobrecargada cuando la instrucción se presenta en una misma modalidad. Sin embargo, no sucede lo mismo cuando la información verbal y gráfica (imágenes) se presentan simultáneamente, debido a que estimula el canal visual al mismo tiempo que el verbal. A su vez, si la información se presenta muy rápida, los lectores pueden encontrar gran dificultad para codificar toda la instrucción (Gyselinck, Jamet & Dubois, 2008).

La presentación de instrucciones con imágenes es adecuada para la representación de la información espacial. A menudo, es más fácil representar en imágenes las relaciones espaciales entre los objetos que hacerlo mediante el

texto, ya que mejora la precisión, el recuerdo inmediato y el tiempo para armar un determinado objeto. El texto, por su parte, solo permite especificar con mayor detalle la información secuencial, pero no se han encontrado evidencias de que sea más efectivo que otro formato (Bieger & Glock, 1986).

Sin embargo, si las instrucciones contienen mucho material extraño, poco preciso y coherente, la capacidad cognitiva se verá sobrecargada. Si esto sucede, el lector puede sólo recordar una parte de la instrucción y no será capaz de procesar toda la información por separado (Armenteros Gallardo, 2012). Para ello, es necesario que el material extraño sea eliminado de la presentación para que las personas no desperdicien sus recursos en atender al material innecesario (Rodicio, 2012).

### **4.3. Emoción**

Los estudios acerca de la emoción son relativamente recientes. El conductismo sostenía que la emoción era toda conducta apetitiva o aversiva, y, por lo tanto, los aspectos emocionales asociados a la cualidad de los estímulos podían ser relevantes en la explicación de la conducta. La emoción era igual a la motivación y, la motivación, igual a la activación fisiológica. Desde este modelo, entonces, las emociones sólo eran respuestas condicionadas a ciertos desencadenantes. La psicología cognitiva, por su parte, consideraba a las emociones como un elemento perturbador que no contribuía al funcionamiento eficaz del sistema. Es por eso que se ha ignorado durante muchos años su existencia o se ha reducido a otro proceso cognitivo. Sólo se estudiaban las funciones mentales, en donde excluyentemente la mente era la propia función. Siguiendo esta perspectiva clásica del cognitivismo, la emoción era un problema, ya que, si la mente podía existir sin un cuerpo, entonces, ¿dónde quedaba la emoción? Al dejar de lado a las emociones, la psicología cognitiva cometió el mismo error que el conductismo: estudiaron solo un aspecto de la conducta de los individuos, como el pensamiento, la mente cognitiva o el conocimiento. Ninguno

de los dos modelos teóricos estudió el cuerpo, ese fue su grave error (Vila & Fernandez-Santella, 1997).

Las emociones son patrones de reacciones corporales comunes a todos los organismos vivos y surgen en función de un estímulo ambiental. Una de sus principales funciones es la adaptación eficaz al medio para lograr, de esta manera, la supervivencia (Cardelle-Elawar & De Acedo Lizárraga, 2006). Según Reeve (2009) las emociones pueden ser entendidas, también, como sentimientos subjetivos, puesto que nos hacen sentir de una determinada manera, como sucede con el enojo o la alegría, pero a su vez, son reacciones biológicas, que energizan la conducta y preparan al organismo para cualquier situación que enfrente. Las emociones permiten la regulación social presentando un marcado carácter comunicacional, motivacional y adaptativo (Gordillo León et al., 2013). Según Chóliz Motañés (2005), la emoción presenta tres funciones principales. La primera es la función adaptativa la cual permite que el organismo ejecute de manera eficaz la conducta exigida por el ambiente, movilizand así la energía necesaria para llevarla a cabo y alejarse o acercarse hacia un objetivo. La segunda es la función social que permite facilitar la aparición de conductas apropiadas en la interacción interpersonal. Además, la expresión de las emociones permite a los otros predecir el comportamiento asociado con las mismas, pudiendo de este modo regular los vínculos sociales. Por último, la función motivacional, en donde se sostiene que es la emoción la que energiza la conducta motivada. Una conducta con una alta carga emocional se realiza de una forma más vigorosa

Siguiendo los aportes de James (1884), los procesos cerebrales emocionales son producto de las respuestas fisiológicas y motoras. De esta manera, la emoción es esclava de la fisiología, ya que los cambios físicos siguen inmediatamente a la percepción del hecho desencadenante y, en donde la sensación de esos cambios que se van produciendo es lo que se denomina emoción. Esta definición clásica de lo que James entendió por emoción fue de suma importancia para que hoy se pueda comprender con mayor rigurosidad el concepto de emoción. Sin embargo, para otros autores (Cannon, 1931; Damasio,

1994; Reeve, 2009) la emoción no sólo emerge de un proceso biológico, sino también que emerge del procesamiento de la información, la interacción social y el contexto cultural. Por ejemplo, la emoción “vergüenza” deriva no solo de la actividad del sistema nervioso autónomo o cambios en la expresión del rostro, sino también de una comprensión cognitiva, social y cultural (Reeve, 2009). Un chico, por ejemplo, que ve a un hombre acercarse a él en la calle, automáticamente lo evalúa como bueno o malo. Acá, la evaluación se encuentra basada en las características salientes del hombre que se está acercando, como la expresión en la cara, los gestos, su vestimenta, etc. Las expectativas que el niño tiene acerca de quien se está acercando, sus creencias acerca de lo que hacen las otras personas al acercarse a alguien, y los recuerdos de las personas que se acercan, hacen que se expliquen las reacciones emocionales del niño, no por el hombre que se está acercando en sí, sino por cómo el chico evalúa que el hombre que se acerca afectará su propio bienestar que le dará vida a su emoción (Reeve, 2009).

Hoy en día se puede sostener que las emociones presentan tres dimensiones características. La fisiológica, conductual y subjetiva. La primera se encuentra relacionada con el sistema nervioso central, el sistema periférico y el sistema endócrino, ya que permiten al organismo actuar inmediatamente frente a un determinado estímulo que se está percibiendo. La dimensión conductual es un comportamiento motor, y es la característica más observable, medible y cuantificable en los organismos, como la expresión en el rostro y las posturas. Por último, y no por ello menos importante, es la interpretación subjetiva, en la cual es el hombre quien le da una significación personal, que puede ser tanto positiva o negativa, como, por ejemplo, desear que un momento de felicidad, alegría y amor no pasen nunca. Por el contrario, cuando los individuos se sienten tristes, desean liberarse inmediatamente de esa emoción (Cardelle-Elawar & De Acedo Lizárraga, 2006). Todas las emociones son útiles y permiten que los hombres ejecuten reacciones conductuales apropiadas., incluso las emociones más desagradables cumplen una función importante en la adaptación social (Chóliz Motañés, 2005).

Las emociones pueden clasificarse en dos grandes grupos, las emociones primarias y las emociones secundarias. Las emociones primarias o básicas se encuentran presente en los animales y en el hombre desde el nacimiento. Las mismas son innatas, universales y están presente en todas las culturas (Damasio, 1994). Las emociones básicas son: la felicidad, la cual aparece con los afectos que tienen éxito; la tristeza, que resulta de la separación de un individuo por el que se sentía afecto; la ira, como precursor de la agresión; el miedo, como precursor de la sumisión a los rivales dominantes, de la huida de los depredadores y de las respuestas frías en situaciones no conocidas; y la repugnancia o asco, la cual es la precursora del rechazo de un determinado estímulo (Johnson-Laird, 1988).

Las emociones secundarias, por su parte, están vinculadas con la experiencia propia del hombre, la cultura y las diferencias individuales (Damasio, 1994). Estas, a diferencias de las emociones primarias, se sostienen más en el tiempo y dependen específicamente de cada individuo (Fernandez-Abascal, 2009).

#### **4.4. Investigación acerca de las relaciones entre cognición y emoción**

A lo largo de los últimos años numerosas investigaciones han estudiado las relaciones entre cognición y emoción (Kovalenko, Pavlenko & Chernyi, 2010). Según Le Doux (1996) toda la información emocional se procesa simultáneamente por dos vías neurocognitivas interrelacionadas: la vía implícita, en donde su núcleo más importante es la amígdala, y la vía explícita, siendo el hipocampo su área principal. La vía primaria se caracteriza por ser la más rápida de procesar, puesto que la información va automáticamente desde la amígdala al hipotálamo, sin pasar por la corteza. Se relaciona con las emociones primarias y tiene características universales. Por ejemplo, si una persona me asusta por detrás, es desagradable y genera reacciones corporales específicas regidas por el sistema nervioso autónomo, como la sudoración, el aumento de la frecuencia cardíaca, la presión arterial, entre otras tantas. La vía secundaria, también denominada hipocámpica, se rige por el circuito cortical. Aquí toda la información sensorial se procesa por las

distintas zonas cerebrales, como en la corteza occipital y parietal, encargadas de la información viso-espacial, la zona temporal, que se encarga de la información verbal, y la zona parietal, vinculada a la información somática. Esta vía está regida por el hipocampo, el cual es el integrador del recuerdo (Burín 2002).

Las emociones tienen un efecto de extrema importancia en la memoria (Solís-Vivanco, 2012). Se recuerdan mejor los eventos que se asociaron, en su momento, con una emoción, principalmente si esta promovía la respuesta de lucha o huida en el individuo. Los recuerdos ligados con emociones negativas son los que generan mayor reactividad (*arousal*) del sistema nervioso, siendo más resistentes a la extinción, en comparación con aquellos recuerdos vinculados a emociones positivas. Cuando queda bien consolidado en la mente aquello que resultó repulsivo, amenazante o aversivo para la persona, el organismo tendrá más probabilidades de sobrevivir o conservar su integridad psíquica y física la próxima vez que se encuentre en una situación de similares características. Lo mismo sucede con las noticias que vemos en los medios de comunicación todos los días. Aquí el espectador se siente mucho más atraído con la información negativa que con la positiva, y esto puede explicarse ya que las personas están programadas para enfatizar en aquellos estímulos ambientales que suponen un peligro (Gordillo, Arana & Mestas, 2010). Las personas tienden a recordar mejor las experiencias con contenido emocional que las carentes de emoción (Blai Beneyto Molina & García Fernández-Abascal, 2012). Las palabras con connotaciones emocionales, por su parte, también se recuerdan con mayor facilidad, generalmente, que las neutras. Esto se pudo medir a través de una investigación que estudiaba el recuerdo de las palabras antes y después de ver distintas películas (Fernandez Castro, Granero Perez, Barrantes & Capdevilla, 1997).

Otras investigaciones han utilizado estímulos visuales, como imágenes a color: International Affective Picture System (IAPS), para estudiar la relación de la emoción y la atención. Se les presenta a los individuos una serie de fotografías, las cuales incluyen un amplio rango de categorías semánticas, con distinta

valencia emocional, agradables, desagradables o neutras. Las fotografías que tienen una valencia negativa tienden a recordarse mejor que las fotografías con valencia positiva o neutra (Bradley, 2014). Asimismo, cuando la activación de la emoción es alta, se reconocen más las fotografías desagradables que las agradables. Esto explica lo complejo del procesamiento emocional y la importancia de su función adaptativa, puesto que los estímulos desagradables y de alta activación son recordados con mayor eficacia, a pesar del alto nivel de estrés que generan (Gordillo et al., 2010). El recuerdo, entonces, va a depender del tipo de emoción inducida (Blai Beneyto Molina & García Fernández-Abascal, 2012). Otros estudios, en contraste con lo que se viene sosteniendo, afirman que la valencia emocional positiva, evaluada también con las fotografías del IAPS se recuerdan más rápido que las de contenido desagradable en una prueba de recuerdo (Redondo & Fernandez-Rey, 2010). De esta manera, las emociones positivas tienden a mejorar el pensamiento y la acción en las personas, debido a que pueden aumentar considerablemente los recursos físicos, psicológicos, intelectuales y sociales disponibles para utilizarse en el futuro (Fredrickson, 1998, citado en Blai Beneyto Molina & García Fernández-Abascal, 2012).

En cualquier caso, la presencia de la emoción, ya sea positiva o negativa, tendrá un efecto facilitador en la memoria y en las demás funciones cognitivas implicadas.

#### **4.4.1 Comprensión de textos y emoción**

Los lectores experimentan una gran variedad de emociones y estados cognitivos- afectivos que típicamente fluctúan de manera dinámica al leer. Existen cuatro escenarios que ilustran el vínculo entre la lectura y las emociones. El primer escenario se denomina aburrimiento, en donde los lectores comienzan a aburrirse cuando el texto no está entregando información relevante hacia las necesidades del lector. Los lectores raramente leen artículos completos en el diario o en otro

medio de comunicación, por lo que tienden a desconectarse de lo que están leyendo con facilidad y realizar otras actividades. El segundo escenario es el de la frustración, en donde los lectores, en algunos contextos académicos, no tienen la opción de descomprometerse del texto que les toca leer. El texto puede causar frustración al ser tedioso, incoherente e irrelevante, y esta frustración puede ocurrir cuando hay un choque entre las tareas académicas, el texto y las metas del lector. El siguiente es el escenario de la confusión, ya que los estudiantes experimentan confusión cuando el desequilibrio cognitivo aumenta en los obstáculos hacia las metas, las contradicciones, la información anómala, las brechas en la cohesión y el conocimiento del texto. La confusión se manifiesta mucho más en la cara de los lectores que otros estados anímicos. Por último, el escenario que puede aparecer al leer se denomina compromiso, que ocurre en los lectores cuando están muy comprometidos en aprender la tarea. Generalmente, ocurre cuando el texto no es demasiado fácil o demasiado difícil, sino cuando presenta una complejidad intermedia (Graesser et al., 2012).

Estos cuatro escenarios de las emociones van a depender de las características del ambiente del aprendizaje, con cierto optimismo de que mejoren o aumenten con el compromiso y disminuyan con el aburrimiento (Graesser et al., 2012).

Al inducir previamente una emoción, ya sea positiva o negativa, con un elevado grado de activación, y con un carácter altamente motivante, generará un mejor rendimiento en las tareas cognitivas a las cuales los individuos se enfrentan, como en este caso, al leer una instrucción. Esto explica cómo las tareas cognitivas complejas, con elevadas demandas de recursos, como la toma de decisiones, el razonamiento lógico y la evaluación, se verán interferidas por la inducción de la emoción (Sel de Felipe, 2012).

Son pocas las investigaciones que se han realizado en el campo del procesamiento del texto y la emoción, las más importantes concluyen que, la valencia positiva de la emoción facilita la comprensión lingüística a nivel semántico, facilitando de este modo, la comprensión de las oraciones (Sel de Felipe, 2012).

Los escasos estudios que actualmente existen entre comprensión de instrucciones y emociones dan muestra que la emoción inducida previamente en las diversas tareas cognitivas influye significativamente en la realización de actividades. Se debe seguir investigando en esta línea para aportar nuevos datos acerca del sistema cognitivo humano.

## **5. Metodología**

### **5.1. Tipo de Estudio y diseño**

El tipo de estudio con el que se llevó a cabo la investigación fue de tipo correlacional, de diferencia entre grupos, sobre una muestra intencional. El mismo presentó un diseño experimental.

### **5.2. Muestra**

La muestra, realizada de manera voluntaria y anónima, estuvo compuesta por un total de 96 estudiantes hispanohablantes de la carrera de Psicología de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, de ambos sexos, comprendidos entre los 19 y 38 años.

La edad promedio fue de 23.46 (*D.E.* = 4.60) realizada en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

### **5.3. Materiales**

Se presentaron instrucciones en formato de imágenes, palabras y multimedia. En la parte media de la pantalla de cada secuencia de instrucciones

había una imagen con una valencia emocional. La valencia emocional podía ser positiva o negativa.

Los participantes vieron instrucciones para armar 15 objetos con las piezas LEGO™. Cada instrucción contaba de tres pasos representados de a uno en una pantalla de un monitor de computadora.

En el formato visual las instrucciones se presentaron de forma pictórica, es decir, una imagen con un dibujo de piezas LEGO™ y flechas indicando el punto de ensamblaje de las piezas, duplicadas en cada extremo de la pantalla. Para el formato verbal, las instrucciones se presentaron en forma de oraciones, también duplicadas en cada extremo de la pantalla. En la dimensión multimedia, por último, hubo imagen y texto en donde las instrucciones estaban presentadas en ambos formatos.

El tiempo de lectura para cada instrucción fue controlado por cada participante, sin tener límite de tiempo para la comprensión de cada secuencia de la instrucción. Una vez que terminaba de ver la secuencia con los pasos completa, aparecía en el centro de la pantalla la palabra ARMAR y el sujeto pasaba directamente a la ejecución en donde debía armar el objeto respetando el orden de la secuencia.

Para el diseño del experimento se utilizó el E-prime v2.0 (Schneider, Eschman, & Zuccolotto, 2002) y para la construcción de los estímulos experimentales en imágenes se utilizó LEGO™ Digital Designer 4.3.

#### **5.4. Procedimiento**

La administración tuvo una duración aproximadamente de 30 (treinta) minutos y se realizó de forma individual en un encuentro previamente acordado entre todos los integrantes del proyecto. Cada participante fue asignado aleatoriamente a una condición de formato de la presentación de instrucciones (imagen, palabra o Multimedia) y se utilizó el método autoadministrable de tiempo de comprensión lectora. Los participantes, sentados frente al monitor de la

computadora, vieron la secuencia completa para el armado final del objeto. Una vez finalizada la secuencia, pasaron a la parte de ejecución en donde debieron armar el objeto.

A su vez, se registraron los tiempos de lectura de las instrucciones presentadas en sus distintos formatos, los tiempos de ejecución y los errores en el armado del objeto.

Los datos que brindaron los participantes fueron transferidos a una base de datos del programa Excel y analizados estadísticamente con el programa SPSS. Las pruebas estadísticas se realizaron a través del análisis de la varianza de un factor (ANOVA) con sus respectivas comparaciones post-hoc de Bonferroni.

Para la realización de la investigación se les solicitó a los participantes de la muestra la firma de un consentimiento informado, siendo estos datos totalmente anónimos. La información que se obtuvo se trató de forma confidencial y se realizó sólo para fines de investigación científica.

## **6. Resultados**

### **6.1. Análisis de resultados**

Se llevaron a cabo dos tipos de análisis para examinar los principales temas de interés de la presente investigación: 1) el efecto del formato de presentación de instrucciones (visual, verbal o multimedia) y 2) el efecto de la valencia emocional de la imagen (positiva, negativa o sin imagen emocional) en la comprensión de las instrucciones.

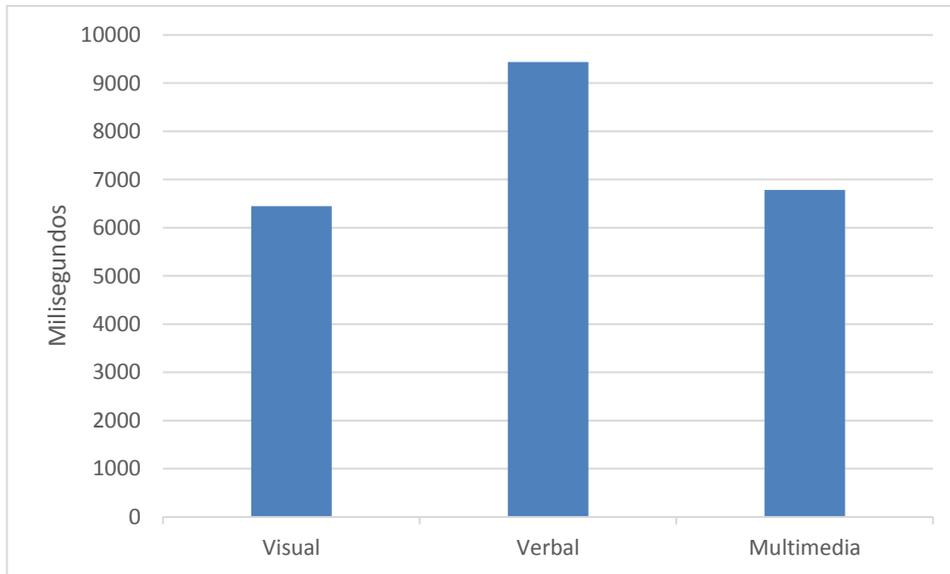
6.1.2. Relación entre la comprensión de instrucciones y el formato de presentación en estudiantes universitarios de Psicología en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en relación al tiempo de lectura.

Para responder al objetivo 1, es decir, analizar la relación entre la comprensión de instrucciones y el formato de presentación medido en tiempo de lectura, se realizó una prueba ANOVA one-way, seguido de sus respectivas comparaciones post-hoc de Bonferroni. Las comparaciones evidenciaron diferencias significativas a favor del formato visual (imagen) con respecto al formato multimedia (imagen y texto) y al formato verbal (texto) en relación al tiempo de lectura. La Tabla 1 muestra los estadísticos descriptivos (media, desvío estándar) para cada tipo de formato de presentación medido en tiempo de lectura (*TL*).

Se registró un efecto del formato en los tiempos de lectura (*TL*) de las instrucciones [ $F(2, 47) = 3.72, p = .032$ ]. Los tiempos de lectura de las instrucciones presentadas en formato visual fue significativamente más breve que en formato verbal. Estos resultados son consistentes con investigaciones previas (Brunyé et al., 2006 & Van Genuchten et al., 2013) en las cuales se evidenció una ventaja en tiempo de procesamiento en las instrucciones que incluían imágenes.

Tabla 1. *Estadísticos descriptivos del tiempo de lectura para cada tipo de formato de presentación de instrucciones.*

	Tipo de presentación de instrucciones					
	Visual		Verbal		Multimedia	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
TL	6447	2564	9436	4846	6786	2116



*Figura 1.* Medias del tiempo de lectura (milisegundos) para cada tipo de formato.

6.1.3. Relación entre la comprensión de instrucciones y el formato de presentación en estudiantes universitarios de Psicología en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en relación al tiempo de ejecución.

El objetivo 2 pretendía analizar la relación entre la comprensión de instrucciones y el formato de presentación en relación al tiempo de ejecución. Si bien la Tabla 2 y la Figura 2 visualizan que el tiempo de ejecución es menor en el formato visual que en los demás formatos de presentación, la prueba ANOVA one-way indicó que no había diferencias estadísticamente significativas en el tiempo de ejecución de acuerdo al tipo de instrucción [ $F(2, 45) = .753, p = .477.$ ]

Tabla 2. Estadísticos descriptivos del tiempo de ejecución (TE) para cada tipo de formato de presentación de instrucciones.

	Tipo de presentación de instrucciones					
	Visual		Verbal		Multimedia	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
TE	13943	2710	16803	9488	16341	7264

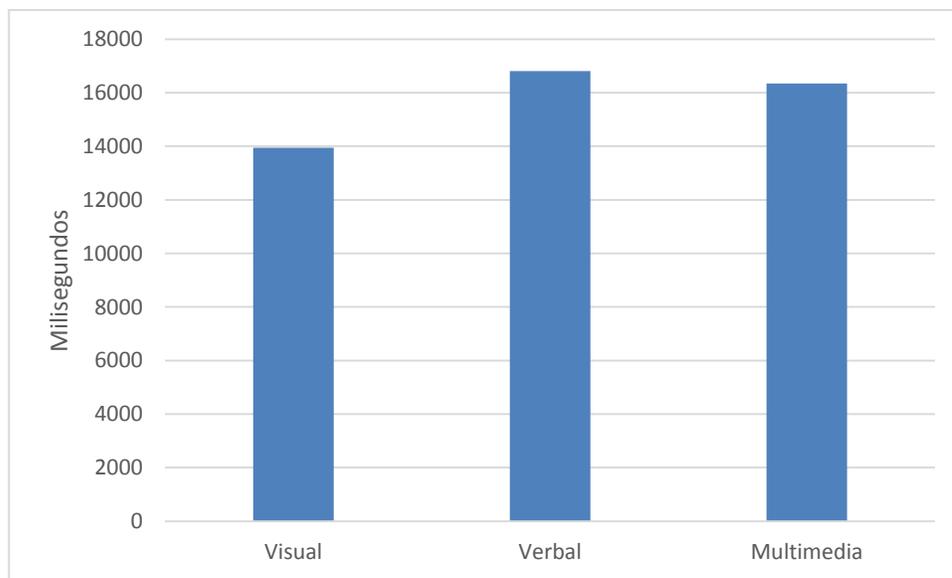


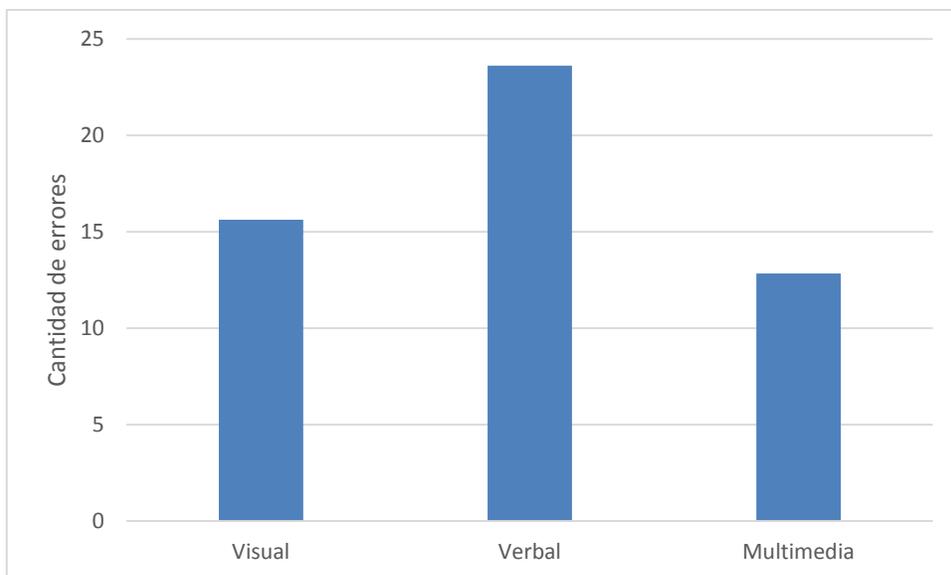
Figura 2. Medias del tiempo de ejecución (milisegundos) para cada tipo de formato de presentación.

6.1.4. Relación entre la comprensión de instrucciones y el formato de presentación en estudiantes universitarios de Psicología en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en relación a la cantidad de errores.

El objetivo 3 pretendía analizar la relación entre la comprensión de instrucciones y el formato de presentación en relación a la cantidad de errores. Si bien la Tabla 3 y la Figura 3 indican que la cantidad de errores en el armado del objeto fue menor en el formato multimedia y visual con respecto al formato verbal, la prueba ANOVA one-way indicó que no había diferencias estadísticamente significativas en la cantidad de errores de acuerdo al tipo de instrucción [ $F(2, 47) = 2.42, p = .100.$ ]

Tabla 3. *Estadísticos descriptivos de la cantidad de errores (CE) para cada tipo de formato de presentación de instrucciones*

	Tipo de presentación de instrucciones					
	Visual		Verbal		Multimedia	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
CE	15.62	16.63	23.61	12.08	12.84	14.01



*Figura 3. Medias de la cantidad de errores para cada formato*

6.1.4. Relación entre la valencia emocional y la comprensión de instrucciones en estudiantes universitarios de Psicología en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en relación al tiempo de lectura (*TL*).

El objetivo 4 pretendía determinar la relación entre la valencia emocional y la comprensión de instrucciones en relación al tiempo de lectura. Si bien en la Tabla 4 y Figura 4 se observa que se tardó menos en el tiempo de lectura cuando la instrucción era acompañada por una imagen de valencia emocional positiva que cuando era acompañada por una imagen de valencia emocional negativa o cuando no había ninguna imagen emocional, la prueba ANOVA one-way indicó que no había diferencias estadísticamente significativas en el tiempo de lectura de acuerdo a la valencia emocional [ $F(2,90) = 1.602, p = .207$ ]

Tabla 4. *Medias y desvíos del tiempo de lectura (TL) según el tipo de valencia emocional*

---

Tipo de valencia emocional de la imagen presentada en la instrucción

	Positiva		Negativa		Sin imagen	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
TL	6983	2462	7333	3823	7556	3583

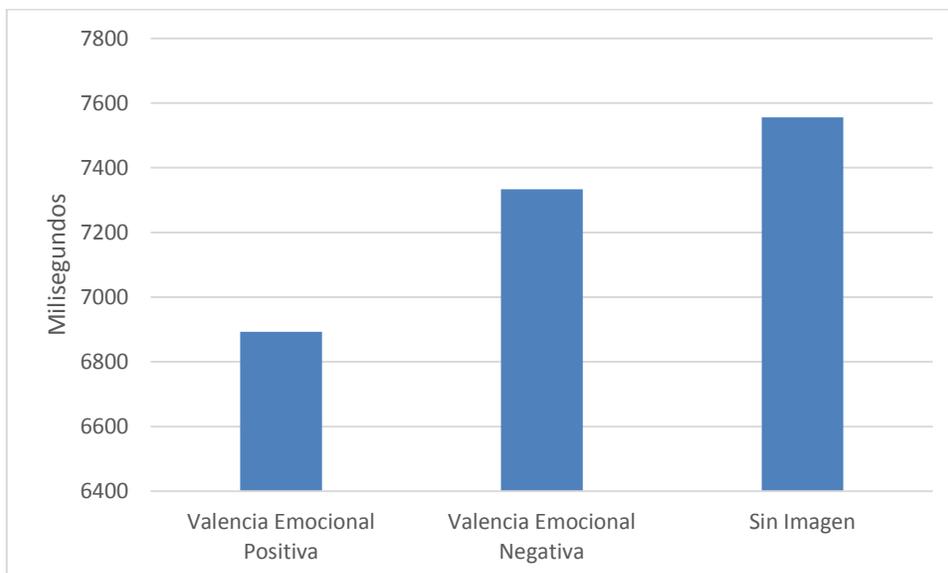


Figura 4. Medias del tiempo de lectura según el tipo de valencia emocional.

6.1.5. Relación entre la valencia emocional y la comprensión de instrucciones en estudiantes universitarios de Psicología en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en relación al tiempo de ejecución.

El objetivo 5 pretendía determinar la relación entre la valencia emocional y la comprensión de instrucciones en relación al tiempo de ejecución (*TE*). La Tabla 5 y Figura 5 indican que se tardó menos en el tiempo de ejecución del objeto con

una valencia emocional positiva que con una valencia emocional negativa o sin imagen emocional, sin embargo, la prueba estadística ANOVA one-way indicó que no hubo diferencias estadísticamente significativas en el tiempo de ejecución según la valencia emocional [ $F(2,90) = .506, p = .605.$ ]

Tabla 5. *Medias y desvíos del tiempo de ejecución (TE) según el tipo de valencia emocional.*

Tipo de valencia emocional de la imagen presentada en la instrucción						
	Positiva		Negativa		Sin imagen	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
TE	14823	4922	14870	4449	15696	7037

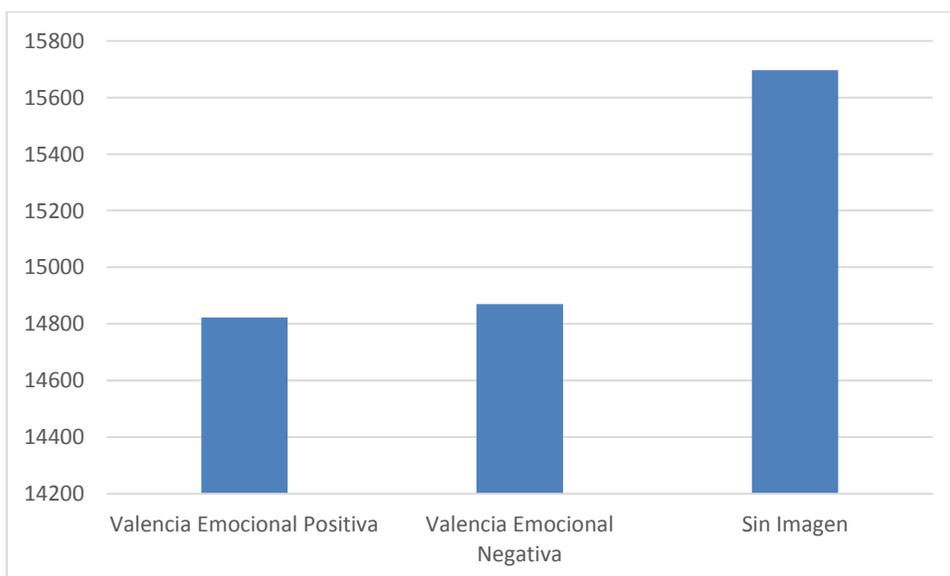


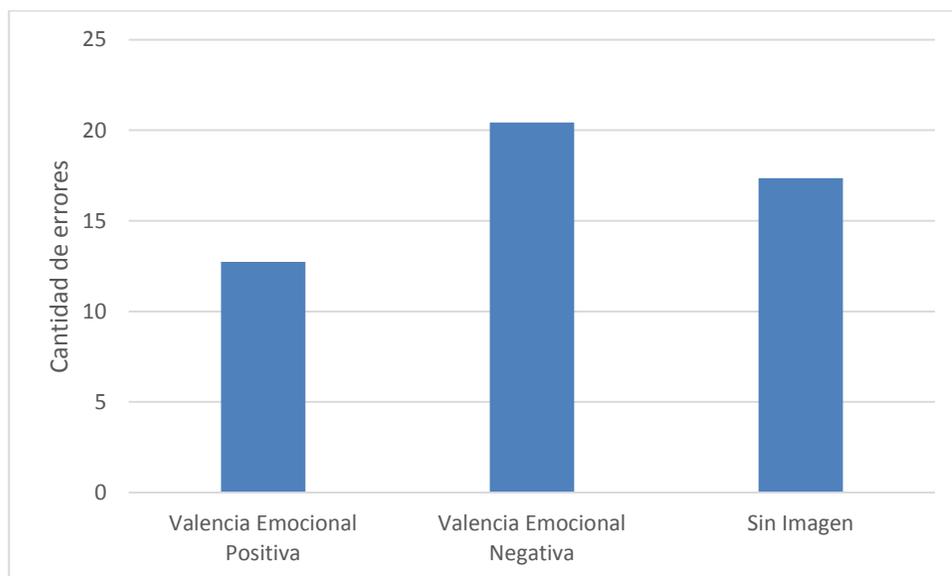
Figura 5. Medias del tiempo de ejecución según el tipo de valencia emocional.

6.1.6. Relación entre la valencia emocional y la comprensión de instrucciones en estudiantes universitarios de Psicología en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en relación a la cantidad de errores.

El objetivo 6 pretendía determinar la relación entre la valencia emocional y la comprensión de instrucciones en relación a la cantidad de errores. Cuando se analizó la valencia positiva de la imagen utilizada, se hallaron diferencias en la cantidad de errores en el armado de los objetos [ $F(2,90) = 5.52, p = .005$ ]. De este modo el contenido positivo de la imagen emocional mejoró el desempeño de los participantes en la ejecución de instrucciones de ensamblaje. Estos resultados resultan relevantes a la hora de diseñar las instrucciones, ya que la inclusión de imágenes de contenido emocional positivo puede mejorar el rendimiento en la ejecución del ensamblaje, objetivo principal en toda lectura de instrucciones.

Tabla 6. *Estadísticos descriptivos de la cantidad de errores en el armado del objeto para cada tipo de valencia emocional.*

	Tipo de valencia emocional de la imagen presentada en la instrucción					
	Positiva		Negativa		Sin imagen	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
CE	12.73	11.96	20.42	16.21	17.36	14.79



*Figura 6.* Medias de la cantidad de errores según el tipo de valencia emocional.

## 7. Discusión

El objetivo principal de esta investigación fue analizar la relación entre la emoción y la comprensión de instrucciones en sus distintos formatos de presentación, verbal, visual o multimedia (texto junto con imágenes) en estudiantes universitarios de la carrera de Psicología en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Para ello, se midió el tiempo de lectura que cada sujeto empleaba en comprender una determinada instrucción para construir objetos con las piezas LEGO, así como el tiempo de ejecución, es decir, cuánto tardaban en construir el objeto y la cantidad de errores cometidos. Para poder comprender una instrucción, independientemente del tipo de formato de presentación, los lectores deben, primero, integrar en su mente todo lo que la información instruccional brinda y,

construir un significado añadiendo sus propios conocimientos para que el producto final sea adecuado (Cadime et al., 2013). El objetivo principal de la comprensión de instrucciones es comprender las secuencias para poder llegar al resultado definitivo. A medida que el lector comprende, debe ir elaborando un modelo mental, el cual le permitirá establecer vínculos lógicos y pragmáticos entre las distintas partes de la instrucción (Irrazabal, 2015).

En primer lugar, se analizó la relación entre la comprensión de instrucciones y el formato de presentación en relación al tiempo de lectura. Los resultados muestran una diferencia significativa del formato visual (imagen) con respecto al formato verbal (texto) o multimedia (texto e imagen). Los participantes, en este estudio, tardaron menos tiempo en comprender una instrucción presentada en un formato visual que en los demás formatos, por lo que aquí, el formato con una única modalidad representacional (visual), resultaría más efectivo.

En la hipótesis 1 se encontró que no hubo una mejora importante en la comprensión de instrucciones presentada en un formato multimedia con respecto al formato verbal, aunque sí hubo una mejora en el formato visual, medida en tiempo de estudio. Tampoco se pudieron corroborar las hipótesis 2 y 3 las cuales afirmaban que los estudiantes comprenden mejor las instrucciones que se presentan en un formato multimedia que las que se presentan en un formato visual o verbal, medido tanto en tiempo de ejecución como en cantidad de errores cometidos, respetivamente. Estos hallazgos se asocian, en gran parte, con estudios previamente realizados por (Brunyé et al., 2006; Stone y Glock, 1981 & Van Genuchten et al., 2013) puesto que los mismos dieron cuenta de la importancia que presenta la imagen para comprender mejor las instrucciones. Las instrucciones presentadas con imágenes, arrojan menor cantidad de errores en el ensamblaje de los objetos que aquellas presentadas en un formato únicamente verbal (Stone & Glock, 1981).

Van Genuchten et al., (2013) también sostienen que las imágenes resultan más beneficiosas que simplemente el texto, ya que reducen el esfuerzo cognitivo que se necesita para entender una instrucción. Al reducir este esfuerzo cognitivo

de procesar solo lo verbal, un mayor esfuerzo puede ir destinado hacia la imagen y mejorar así el desempeño. La imagen puede ser la fuente de información primaria, ya que las partes de los objetos que derivan de las relaciones espaciales, son esenciales para la comprensión de la instrucción (Brunyé et al., 2006). A menudo, es más fácil representar en imágenes las relaciones espaciales entre los objetos que hacerlo mediante el texto, ya que mejora la precisión, el recuerdo inmediato y el tiempo para armar un determinado objeto. El formato de presentación de instrucciones en texto solo permite especificar con mayor precisión la información secuencial, pero no se encontró que sea significativamente más efectivo que el formato visual o multimedia (Bieger & Glock, 1986, citado en Brunyé et al., 2006). Esto es consistente con los resultados a los que se llegó en este estudio de acuerdo a la eficacia de la imagen en el tipo de presentación para comprender mejor la información instruccional.

Basado en este estudio, a los participantes les resulta más difícil comprender una instrucción presentada en sólo texto, por lo que este tipo de formato no suele ser efectivo para su beneficio, como sí lo es el formato de presentación visual o multimedia. Esto supone la idea de que la imagen parece ser la fuente primaria de la información que mejora significativamente el resultado.

La presente investigación también examinó el rol de la valencia emocional durante la comprensión de instrucciones. Los descubrimientos hallados corroboraron la hipótesis 6, la cual afirmaba que la valencia emocional positiva genera mayor comprensión de instrucciones en estudiantes universitarios de la carrera de psicología de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires presentando menor cantidad de errores en todos sus formatos, aunque no se vieron diferencias marcadas con respecto al tiempo de lectura ni al tiempo de ejecución, establecidas en las hipótesis 4 y 5. Esto resulta consistente con estudios previos entre cognición y emoción (Blai Beneyto Molina & García Fernández-Abascal 2012; Gordillo et al., 2010; Kovalenkot et al., 2010 & Solis-Vivanco 2012), los cuáles

muestran la importancia que tiene la emoción en todo el procesamiento de la información.

Las emociones tienen un efecto de suma importancia en la memoria y en las demás funciones cognitivas superiores. Tal es así que se recuerda mejor todo aquello que fue asociado, en un determinado momento, con una emoción (Solís-Vivanco, 2012). Los participantes de esta investigación, comprendieron mejor las instrucciones cuando eran presentadas junto a una imagen de valencia emocional positiva que cuando se presentaba una imagen de valencia emocional negativa o cuando no había ninguna imagen emocional. Estudios realizados previamente por Blai Beneyto Molina y García Fernández-Abascal, (2012) son consistentes con los resultados obtenidos durante este estudio ya que los autores sostienen que las personas tienden a recordar mejor las experiencias con contenido emocional que las carentes de emoción. La valencia emocional positiva suele mejorar el pensamiento y la acción en las personas, debido a que puede aumentar considerablemente los recursos físicos, psicológicos, intelectuales y sociales (Fredrickson, 1998, citado en Blai Beneyto Molina & García Fernández-Abascal, 2012).

Al inducir previamente una emoción, con un carácter altamente motivante, (como una imagen con valencia emocional positiva), generará un mejor rendimiento en las tareas cognitivas a las cuales los individuos se enfrentan, como en este caso, al leer una determinada instrucción. Esto explica cómo las tareas cognitivas complejas, con elevadas demandas de recursos, como la toma de decisiones, el razonamiento lógico y la evaluación tienden a mejorar gracias a la valencia emocional de la imagen (Sel de Felipe, 2012).

Los pocos estudios que se han realizado hasta el momento entre la comprensión de textos y la emoción dan muestra que, la valencia emocional positiva facilita la comprensión lingüística a nivel semántico, mejorando, así, la comprensión del texto (Sel de Felipe, 2012).

Para concluir el presente Trabajo Final Integrador, en concordancia con investigaciones previas, el tipo de formato de presentación influye significativamente en cómo las personas comprenden una instrucción. Si bien no se pudieron corroborar las hipótesis 1, 2 y 3, sí se mostró un efecto facilitador de la imagen en la comprensión de instrucciones, mejorando, de esta manera, el resultado del producto final. Una posible explicación de por qué no se pudieron confirmar las primeras tres hipótesis puede ser por la sobrecarga de estímulos a lo largo de las instrucciones, ya que la cantidad de información puede exceder la capacidad de las personas para procesar tantos estímulos simultáneamente y no lograr, por ello, un desempeño óptimo durante el procedimiento instruccional. A su vez, la presencia de una emoción con valencia positiva previamente inducida, también ayuda a mejorar la comprensión de instrucciones, ya que se observó que las personas cometen significativamente menos errores en el armado del objeto, sosteniendo así la hipótesis 6.

Una de las limitaciones del estudio es que los resultados son generalizables a adultos jóvenes, ya que los participantes tenían una edad media de 23.46 años y no se puede extrapolar los resultados a personas de mayor edad, puesto que no se sabe si las personas mayores logran comprender, en efecto, mejor la instrucción presentada con una modalidad visual o multimedia que verbal. Los participantes que fueron sometidos a la investigación, prácticamente nacieron en un tipo de sociedad atravesada por los medios de comunicación, la información digital inmediata y las nuevas tecnologías que cambiaron, en gran parte, el modo de comunicarse. Para gente más grande, quizás se necesite otro tipo de estrategia cognitiva para generar una mayor comprensión que simplemente el tipo de formato.

La presión de los participantes al estar expuestos a una situación de evaluación dentro de un laboratorio, también puede influir en el desempeño general de los sujetos, debido a que, saben que se los está evaluando y puede que se encuentren más atentos a los ojos del evaluador que a la propia tarea de comprender.

Otra limitación que se encontró fue parte del lenguaje presentado en la instrucción. Muchos estudiantes preguntaron, reiteradas veces, el significado de la palabra “transversalmente” al tener que encastrar un objeto sobre otro. Este desconocimiento léxico puede repercutir de manera directa en el resultado final de la comprensión. Tampoco se sabe con exactitud si las personas, al leer una instrucción en un formato multimedia, ven el texto junto con la imagen para comprender mejor la instrucción, o si sólo enfatizan en la representación verbal y dejan de lado la información visual o viceversa.

Por último, si bien existen vastos estudios que dan muestra de la efectividad del formato visual o multimedia para comprender mejor una instrucción, aún no hay muchas investigaciones que hayan estudiado la relación entre la comprensión de textos y la emoción, por lo que se debería seguir investigando para arrojar resultados más concluyentes y brindar nuevos datos a la comunidad científica.

Como perspectiva crítica, a partir de las limitaciones de la presente investigación, se podría haber sustituido la palabra “transversalmente” tanto en el formato de presentación verbal como multimedia, por otro sinónimo más fácil de entender, tal vez de esta manera, se hubiesen arrojado otros resultados y las conclusiones serían otras. Para ello, hubiese sido valioso haber realizado previamente una prueba piloto para medir la comprensión general de las instrucciones presentadas en los distintos formatos.

A su vez, se podría haber administrado una entrevista posterior a la toma con cada sujeto para evaluar si al momento de leer la instrucción en formato multimedia, los participantes enfatizaban más en el texto, más en la imagen o en ambas modalidades sensoriales para comprender la instrucción. También se les preguntaría no sólo por el formato de presentación, sino por la imagen emocional, es decir, si vieron la imagen cuando leían la instrucción, qué les pareció, o si los distrajo de tal manera que perdieron el foco de atención para comprender la instrucción. Esto ayudaría a evaluar el detalle seductor que presenta la imagen emocional, debido a que el mismo puede ser muy alto y desviar la atención del punto de interés, tardando más tiempo en leer una instrucción como en la

ejecución de la misma, hipótesis (4 y 5) que no se pudieron corroborar en esta investigación.

También se podría haber extendido la muestra hacia otras personas, abarcando un rango de edad más alto y que no sean sólo estudiantes universitarios de la carrera de psicología, siendo esto un probable sesgo.

El aporte personal que se puede hacer para esta investigación se encuentra en concordancia con los aportes de Lorrens Tatay et al., (2011) ya que, comprender una información, cualquiera sea, le permite al hombre desarrollar sus conocimientos para poder participar eficazmente dentro de la sociedad y cumplir con sus distintos fines. Los datos de la presente investigación contribuyen a intentar simplificar la comprensión de instrucciones, tanto en el ámbito social, laboral, educativo y personal.

Ayuda, a su vez, a comprender mejor el lenguaje humano gracias al tipo de formato de presentación (visual y multimedia) junto con la inducción previa de una emoción positiva. Esto permite, no obstante, que se tarde menos tiempo de comprender una instrucción y cometer menos errores en la misma, aumentando los distintos recursos del lector y facilitando el desempeño general en el armado del objeto.

Las nuevas líneas de investigación deberían seguir haciendo énfasis en el estudio de la emoción y la comprensión de textos, puesto que, como se ha dicho varias veces, no hay investigaciones previas que arrojen conclusiones serias sobre dichas variables. Resultaría necesario, a su vez, implementar otro tipo de inducción emocional que las imágenes, tal como la música y los videos (con distintas animaciones) para generar efecto emocional en los lectores y comparar si una imagen con valencia emocional tiene el mismo impacto que la música o un video, ya que, en este estudio, la emoción se evaluó solo mediante una imagen visual. Además, se debería seguir investigando con otras funciones psíquicas superiores relacionadas, como la atención, la percepción, la memoria y el lenguaje. Asimismo, evaluar la emoción desde sus otras dos dimensiones, activación y dominancia, resultaría, a su vez, beneficioso. El detalle seductor

también sería un tema necesario para continuar investigando el efecto de la emoción en la comprensión.

También se podrían realizar estudios comparativos entre países para evaluar, como otra variable independiente, la cultura y analizar si, tanto el formato de presentación de instrucciones como la emoción influyen o no, en personas con distintas nacionalidades, cultura y etnia.

Sería también útil realizar el mismo estudio con población clínica debido a que ciertas disfunciones del sistema cognitivo o emocional pueden impactar en la comprensión de instrucciones, como, por ejemplo, a la hora de leer un prospecto de un determinado medicamento. Hasta ahora, las instrucciones clínicas para seguir los pasos para ingerir una droga, han sido presentadas únicamente en un formato verbal y sin ningún tipo de imagen con valencia emocional, por lo que, se puede considerar valioso comenzar a inducir emociones positivas en los prospectos y que, de esta manera, los pacientes (ya sea que estén internados en una clínica u hospital, o bien dados de alta pero que deben seguir tomando medicamentos por ellos mismos, sin presencia de un profesional que le indique qué pasos deben seguir para ingerir la medicación, puedan realizarlo eficazmente por ellos mismos. Esto aplica para casos clínicos tanto leves como graves, puesto que, las emociones básicas (alegría, tristeza, sorpresa, miedo y asco) son lo más primitivo en los organismos vivos, aquello que no nos diferencia de otras especies, y lo último que se pierde en las patologías más severas.

Por último, utilizar el formato multimedia con gran énfasis en lo visual para comprender mejor una instrucción junto con una imagen de valencia emocional positiva puede ayudar, no sólo en el ámbito clínico, sino también en cualquier lugar donde se necesite comprender, a desarrollar todos los recursos propios del hombre, ya que, la comprensión, corresponde tarde o temprano, a la acción.

## Referencias

Arana, J.M., Gordillo, F., Meilán, J., Carro, J & Mestas, L (2012). Efectos sobre la memoria prospectiva de la emoción por las consecuencias distintas de acordarse o no de realizar tal tarea prospectiva repetitiva. En C. Gonzalez Ferreras., D. Gonzalez Manjon., R. Guil Bozal & J.M. Mestre Navas.

*Aportaciones recientes al estudio de la motivación y las emociones.*

Asociación de Motivación y Emoción. Fénix: Sevilla.

Armenteros Gallardo, M. (2012). Diseño de materiales multimedia de aprendizaje. Principio de coherencia, contigüidad, señalización y redundancia. *Innovación educativa*, 22, 157-176.

Barreyro, J. P., Injoque-Ricle, I., & Molinari Marotto, C. (2014). Simulación de la comprensión de narraciones mediante la implementación del modelo Landscape y el rol de las inferencias emocionales. *Interdisciplinaria*, 31(1), 93-106.

Bieger, G & Glock, M (1986). Comprehending spatial and contextual information in picture-text instructions. *Journal of experimental education*, 181-188.

Blai Beneyto Molina, V., & García Fernández-Abascal, E. (2012). ¿Es la memoria del optimista menos influenciada por las emociones negativas? *Psicothema*, 24(2), 199-204.

Bradley, M.M. (2014). The center for the study of emotion and attention.

Recuperado de: <http://csea.phhp.ufl.edu/media.html>.

Brunyé, T.T., Taylor, H.A., Rapp, D.N. & Spiro, A.B. (2006). Learning procedures: the role of working memory in multimedia learning experiences. *Applied cognitive psychology*, 20, 917-940. Doi: 10.1002/acp.1236

Burin, D. (2002). Cognición y emoción: una visión neurocognitiva. *Subjetividad y procesos cognitivos*, 19-33.

Cadime, I., Ribeiro, I., Viana, F. L., Santos, S., Prieto, G., & Maia, J. (2013). Validez de un test de comprensión lectora para alumnos portugueses. *Psicothema*, 25(3), 384-389.

Cannon, W.B. (1931). Again the James-Lange and the thalamic theories of emotion. *Psychological Review*, 38, 281-295.

- Carpio, C., Pacheco, V., Canales, C., Morales, G., & Rodríguez, N. (2014). Comportamiento inteligente y creativo: efectos de distintos tipos de instrucciones. *Suma Psicológica*, 21(1), 36-44.
- Chóliz Motañés, M. (2005). *Psicología de la emoción: El proceso emocional*. España: Ficha de Cátedra. Facultad de psicología. Universidad de Valencia.
- Damasio, A.R. (1994). *El error de Descartes. La razón de las emociones*. Santiago de Chile: Andres Bello.
- Demagistri, M. S., Richards, M. M., & Juric, L. C. (2014). Incidence of executive processes on reading comprehension performance in adolescents/Incidencia del funcionamiento ejecutivo en el rendimiento en comprensión lectora en adolescentes. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 12(2), 343-370.
- Fernandez-Abascal, E. G (2009). Emociones positivas, psicología positiva y bienestar. En Fernández-Abascal, E.(coord.), *Emociones positivas* (pp.27-46). Madrid: Pirámide.
- Fernandez Castro, J., Granero Perez, R., Barrantes, N., & Capdevilla, A. (1997). Estado de ánimo y sesgos en el recuerdo: papel del afecto. *Psicothema*, (9), 2, 247-256.
- Gersten, R & Carnine, D. (1986). Direct instruction in reading comprehension. Research findings support training students in precise, step-by-step strategies to improve their understanding of what they read. *Educational leadership*. Recuperado de: [http://www.ascd.org/ASCD/pdf/journals/ed\\_lead/el\\_198604\\_gersten.pdf](http://www.ascd.org/ASCD/pdf/journals/ed_lead/el_198604_gersten.pdf).
- Gordillo, F., Arana, J. M., y Mestas, L. (2010). El valor adaptativo de la emoción: ¿Por qué nos atrae la información negativa? *Ciencia Cognitiva*, 4:3, 82-84.
- Gordillo León, F., Arana Martínez, J. M., Mestas Hernández, L., Salvador Cruz, J., García Meilán, J. J., Carro Ramos, J., & Pérez Sáez, E. (2010). Emocion y

memoria de reconocimiento: la discriminación de la información negativa como un proceso adaptativo. *Psicothema*, 22(4), 765-771.

Gordillo León, F., Lozano Bleda, J. H., López Pérez, R. L., Pérez Nieto, M. Á., Arana Martínez, J. M., & Mestas Hernández, L. (2013). Emoción, contexto verbal y percepción de la expresión facial: Dime quien eres y te diré como te percibo. *Ansiedad Y Estrés*, 19(2/3), 131-147.

Gyselinck, V., Jamet, E. & Dubois, V. (2008). The role of working memory components in multimedia comprehension. *Applied cognitive psychology*. Recuperado de: [www.interscience.wiley.com](http://www.interscience.wiley.com). Doi: 10.1002/acp.1411.

Hidalgo, J. J. N., & Roche, J. M. (2012). A dynamic approach in the assessment of metaknowledge about reading comprehension/Un enfoque dinámico en la evaluación de metaconocimientos sobre la comprensión de textos. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 10(2), 591-622.

Inchausti de Jou, G., & Sperb, T. M. (2009). Lectura comprensiva: un estudio de intervención. *Revista Interamericana de Psicología*, 43(1), 12-21.

Irrazabal, N. C. (2015). *Comprensión de instrucciones y memoria de trabajo. Aprendizaje multimedial*. Manuscrito no publicado.

Irrazabal, N., Saux, G., & Burin, D. (2014). Comprensión de instrucciones en aprendizaje multimedia. Experticia y memoria de trabajo. Congreso Iberoamericano de ciencia, tecnología, innovación y educación. Buenos Aires.

James, W. (1884/1985). ¿Qué es una emoción? Traducción de Stewart, E. *Estudios de Psicología*, 21, 188-205.

Kovalenko, A. A., Pavlenko, V. B., & Chernyi, S. V. (2010). Reflection of the emotional significance of visual stimuli in the characteristics of evoked EEG potentials. *Neurophysiology*, 42(1), 70-78.

- Llorens Tatay, A. C., Gil Pelluch, L., Vidal-Abarca Gámez, E., Martínez Giménez, T., Mañá Lloriá, A., & Gilabert Pérez, R. (2011). Prueba de Competencia Lectora para Educación Secundaria (CompLEC). *Psicothema*, 23(4), 808-817.
- Mayer, R.E. & Moreno, R. (2007). A cognitive theory of multimedia learning: implications for design principles. University of California: Santa Bárbara.
- Molinari Marotto, C. (1996). *Introducción a los modelos cognitivos de la comprensión del lenguaje*. Oficina de publicaciones del CBC. Universidad de Buenos Aires: Buenos Aires.
- Redondo, J & Fernandez-Rey, J. (2010) . Reconocimiento de fotografías de contenido emocional: Efectos de la valencia cuando se controla el arousal. *Psicología*, (31), 65-86.
- Reeve, J.M. (2009). *Understanding motivation and emotion*. Fifth edition. Wiley: New Jersey.
- Rivero, M. P. (2010). El aprendizaje multimedia de la Historia: valoración de una experiencia de aula. En R. López Facal (coord.). *Pensar históricamente en tiempos de globalización. Congreso internacional sobre la enseñanza de la Historia (memorias digitalizadas)*. Universidad Santiago de Compostela.
- Rodicio, H. G. (2012). Learning from multimedia presentations: the effects of graphical realism and voice gender/Aprendizaje desde las presentaciones multimedia: efectos del realismo gráfico y género de voz. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 10(2), 885-906.
- Sánchez, H. M., Rueda, G. O., & Zepeda, A. G. (2007). Efectos diferenciales de instrucciones y consecuencias en ejecuciones de discriminación condicional humana. (Spanish). *Psicothema*, 19(1), 14-22.
- Schnotz, W. (2002). Aprendizaje multimedia desde una perspectiva cognitiva. *Revista de docencia universitaria*, 2 (2). Recuperado de <http://revistas.um.es/redu/article/view/20011/19381>.

- Sel de Felipe, A. (2012). Efecto de la emoción inducida por la música sobre la comprensión de oraciones. Recuperado de <http://eprints.ucm.es/15770/1/T33814.pdf>.
- Solís-Vivanco, R. (2012). Modulación emocional de la memoria: aspectos neurobiológicos. *Archivos De Neurociencias*, 17(2), 119-128.
- Thorne, C., Morla, K., Uccelli, P., Nakano, T., Mauchi, B., Landeo, L., Huerta, R. (2013). Effects of a virtual platform in reading comprehension and vocabulary: an alternative to improve reading abilities in elementary school/Efecto de una plataforma virtual en comprensión de lectura y vocabulario: una alternativa para mejorar las capacidades lectoras en primaria. *Psicología*, 31(1), 3-35.
- Van Genuchten, E., Van Hooijdonk, C., Schüler, A & Scheiter, K. (2013). The role of working memory when 'learning how' with multimedia learning material. *Applied cognitive psychology*. Recuperado de: [wileyonlinelibrary.com](http://wileyonlinelibrary.com). Doi: 10.1002/acp.2998
- Vila, J & Fernandez-Santaella, M. C (1997) Emoción y modulación de reflejos: Nuevas perspectivas psicofisiológicas. *Revista electrónica de Motivación y Emoción*, 6, 14-15.