

**Universidad de Salamanca**

**Facultad de Psicología**

**Grado en Psicología**



**VNiVERSiDAD  
D SALAMANCA**

**“Efecto de la mera presencia del teléfono móvil en una  
prueba de recuerdo de palabras”**

**Autora: Sonia del Arco Martín**

**Tutor: Ángel Fernández Ramos**

**Salamanca, 7 de julio de 2016**

*Declaro que he redactado el trabajo “Efecto de la mera presencia del teléfono móvil en una prueba de recuerdo de palabras” para la asignatura de Trabajo Fin de Grado en el curso académico 2015/2016 de forma autónoma, con la ayuda de las fuentes bibliográficas citadas en la bibliografía, y que he identificado como tales todas las partes tomadas las fuentes indicadas, textualmente o conforme a su sentido.*

**Fdo.: Sonia del Arco Martín**

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
1.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	1
1.1.1. La era del multitasking .....	1
1.1.2. Multitasking y nuevas tecnologías .....	3
1.1.3. El efecto del teléfono móvil en las relaciones sociales .....	7
1.2. JUSTIFICACIÓN .....	10
1.3. OBJETIVOS .....	11
<b>2. METODOLOGÍA</b> .....	<b>12</b>
2.1. PARTICIPANTES .....	12
2.2. MATERIALES .....	12
2.3. PROCEDIMIENTO.....	14
2.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS .....	15
<b>3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	<b>16</b>
3.1. RESULTADOS .....	16
3.2. DISCUSIÓN .....	22
<b>4. CONCLUSIONES Y PROSPECTIVA</b> .....	<b>22</b>
<b>5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>24</b>
<b>6. ANEXOS</b> .....	<b>26</b>
Anexo 1. Listas de palabras.....	26
Anexo 2. Prueba de memoria y <i>Trail Making Test</i> . .....	28
Anexo 3. Datos sociodemográficos y cuestionario exploratorio sobre el uso del teléfono móvil. ....	32
Anexo 4. Cuestionario sobre Experiencias Relacionadas con el Móvil (CERM)...	35

Anexo 5. Análisis de diferencias de medias de las puntuaciones obtenidas en el <i>Trail Making Test</i> .....	36
Anexo 6. Resultados del análisis de diferencias de medias del número de palabras recordadas en el grupo con móvil y en el grupo sin móvil. ....	37
Anexo 7. Análisis correlacional. ....	38

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estadísticas descriptivas de las variables del estudio en presencia y en ausencia del teléfono móvil.....	15
Tabla 2. Análisis de correlación de Pearson.....	17
Tabla 3. Ordena las siguientes funciones del teléfono móvil en el orden en que más las utilizas (1 = la más utilizada).....	20
Tabla 4. Con qué frecuencia usas el teléfono móvil cuando estás... ..	21

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Indica qué tipo de teléfono móvil tienes. ....	18
Figura 2. ¿Qué modelo de teléfono móvil tienes? .....	18
Figura 3. ¿Qué es lo más importante cuando compras un teléfono móvil?.....	19
Figura 4. ¿Por qué cambiarías el teléfono móvil? .....	19
Figura 5. ¿En qué situaciones del día desconectas o silencias el teléfono móvil? .....	20

## **RESUMEN**

Estudios recientes demuestran que usar el teléfono móvil cuando estamos realizando otra tarea al mismo tiempo puede tener un efecto distractor y conlleva un deterioro del rendimiento. No solo el uso activo del teléfono móvil, sino que recientemente se ha descubierto que incluso la mera presencia del mismo puede tener consecuencias negativas en las interacciones sociales, disminuyendo la calidad de la conversación y la capacidad de empatizar con la otra persona. En este estudio se quiere estudiar si la simple presencia del teléfono móvil tiene algún efecto sobre la memoria. Para ello se realizó una prueba de recuerdo de palabras con una muestra de 54 estudiantes de psicología de la Universidad de Salamanca. Los participantes fueron asignados aleatoriamente a un grupo experimental y un grupo de control y la tarea consistía en recordar el mayor número de palabras posibles de una lista escuchada anteriormente. Durante la prueba no estaba permitido tener ningún objeto encima de la mesa, con la diferencia de que en el grupo experimental se pidió a los participantes que sacaran su teléfono móvil y lo dejaran sobre la mesa antes de empezar, mientras que en el grupo de control no se hizo ninguna mención sobre el teléfono móvil.

Los resultados obtenidos mostraron que no había diferencias significativas en el número de palabras recordadas entre el grupo de control y el grupo experimental. Por lo tanto, aunque estudios anteriores hayan demostrado que la presencia del teléfono móvil disminuye la atención y afecta al rendimiento de la tarea, lo que puede tener consecuencias negativas tanto en el contexto relacional como académico o laboral, no podemos concluir que tenga un efecto negativo sobre la memoria.

**Palabras clave:** teléfono móvil, multitarea, atención, memoria, interacciones sociales

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### 1.1.1. La era del multitasking

Siempre hemos escuchado que las mujeres, al contrario que los hombres, son capaces de hacer varias cosas a la vez. Últimamente se habla mucho de esta capacidad para hacer varias tareas al mismo tiempo, también conocida como *multitasking* o, en castellano, multitarea. En 2010, Watson y Strayer descubrieron en su estudio que había personas que podían conducir, hablar por teléfono y resolver problemas matemáticos, todo al mismo tiempo. Pero, ¿realmente somos capaces de centrarnos en varias actividades al mismo tiempo? Los estudios al respecto muestran que nada más lejos de la realidad.

Estas personas, a las que Watson y Strayer (2010) denominaron “*supertaskers*”, obtuvieron los mejores resultados en la ejecución de las tareas individuales y eran capaces de realizar dos tareas simultáneamente con la misma eficacia. Estos *supertaskers* conforman solamente el 2.5% de la población capaz de manejarse con varias actividades al mismo tiempo, sin perder eficacia y calidad en la ejecución.

A menudo nos involucramos en más tareas o actividades de las que realmente somos capaces de abarcar simultáneamente y no solo eso, sino que además creemos que lo hacemos bien. Mandar mensajes con el teléfono móvil, terminar un trabajo para el profesor, buscar información en la web y todo esto mientras hablamos con nuestro compañero de clase. Lo que pensamos que hacemos de manera eficiente y ahorrando tiempo, no resulta tan productivo como sería si centrásemos nuestra atención en una sola tarea hasta terminarla. Esta capacidad para hacer varias tareas al mismo tiempo tiene mucho que ver con el exceso de confianza que tenemos en nuestras propias habilidades cognitivas. En un estudio muy relevante, se descubrió que las personas que hacían *multitasking* con mucha frecuencia tenían un rendimiento peor que aquellas personas que lo hacían de vez en cuando. Además, estas personas valoraban su capacidad de *multitasking* por encima de la media (Sanbonmatsu, Strayer, Medeiros-Ward & Watson, 2013). Resulta paradójico que las personas que más confianza tienen en su capacidad para realizar varias tareas simultáneamente sean las que peores

resultados obtengan. Recientemente, se ha descubierto que este exceso de confianza se mantiene porque no se dan cuenta de que su rendimiento está disminuyendo. Es decir, mientras están realizando las tareas no son conscientes de los errores que están cometiendo (Sanbonmatsu, Strayer, Biondi, Behrends & Moore, 2015). Si las personas tienen la creencia de que están haciendo bien las cosas y de que obtienen buenos resultados, sumado a la percepción de que han ahorrado tiempo, o han obtenido cualquier otro tipo de beneficio, es de suponer que la frecuencia con la que realicen *multitasking* cada vez sea mayor.

Cuando estamos realizando dos o más tareas al mismo tiempo la atención cobra un papel primordial. Sin embargo, nuestra capacidad de atención es limitada, y por ello es necesario dividir los recursos atencionales para poder dar respuesta a las múltiples demandas del ambiente, de esto se encarga la atención dividida (Kahneman, 1973). Esto es muy importante, porque cuando hacemos *multitasking*, tenemos que dar respuesta a una gran cantidad de estímulos procedentes de las diversas tareas que requieren nuestra atención. Y, al contrario de lo que solemos pensar, la división de nuestra atención en varias tareas resulta en un detrimento de la efectividad con la que las realizamos. Según Kahneman (1973), esto ocurriría porque la cantidad de información a la que tenemos que dar respuesta a menudo sobrepasa nuestros recursos atencionales, produciendo una sobrecarga cognitiva que dificulta la selección de aquellos estímulos que realmente son útiles o importantes. Nuestro sistema de memoria mantiene la información durante un tiempo muy breve tras su exposición (memoria sensorial), tras el cual empieza a decaer Sperling (1960). Por lo tanto, aquella información que consideramos irrelevante, no la procesamos y consecuentemente, no pasa a la memoria a corto plazo. Por ello, la atención además de permitirnos realizar varias tareas al mismo tiempo, es necesaria para asegurar un buen funcionamiento de la memoria. Cuanta más atención pongamos en las tareas que realizamos, más recordaremos acerca de ellas (Underwood, 1976).

Por otro lado, hay otros autores que plantean la importancia de la práctica. Para Spelke, Hirst y Neisser (1976), la práctica permite incrementar la habilidad para ejecutar dos tareas al mismo tiempo, a pesar de la dificultad que ello supone. Según estos autores, sería posible ejecutar dos tareas simultáneamente si se tiene un nivel de práctica adecuado para hacerlo.

Estudios más recientes sobre la atención dividida y la capacidad de *multitasking*, siguen mostrando conclusiones contradictorias al respecto. Unos autores argumentan que el comportamiento *multitasking* puede resultar en déficits del control cognitivo, mientras que otros afirman que la práctica frecuente supondría un entrenamiento y desarrollo de algunos procesos de control. Sin embargo, la mayoría de las investigaciones sigue dando más peso a la hipótesis de que el reparto de la atención en varias actividades simultáneas conlleva un déficit en el rendimiento (van der Schuur, Baumgartner, Sumter & Valkenburg, 2015).

Desde un punto de vista neurobiológico, se ha descubierto que al realizar múltiples actividades se da una batalla entre el hipocampo, que es el encargado de guardar y hacer que podamos recordar la información y el telencéfalo, que es el que se encarga de las tareas repetitivas. Consecuentemente, al ejecutar diversas tareas simultáneamente se tendrá mayor dificultad para recordar las cosas que se acaban de hacer (Foerde, Knowlton & Poldrack, 2006). De hecho, Sanbonmatsu et al. (2013) descubrieron que aquellas personas que realizaban frecuentemente varias actividades al mismo tiempo, tenían una peor ejecución en las tareas que implicaban memoria de trabajo.

Ophir, Nass y Wagner (2009) plantean que el hecho de hacer *multitasking* provoca déficits en el control del procesamiento que regula los pensamientos y las acciones. Ésta podría ser una explicación de por qué realizar varias tareas simultáneamente afectaría a los procesos de la memoria.

### **1.1.2. Multitasking y nuevas tecnologías**

Las nuevas tecnologías son el motor del cambio. Las tecnologías de la información y la comunicación (TICS) han supuesto cambios sociales, culturales, económicos y políticos. Las TICS nos permiten acceder de manera fácil y rápida a la información, desde cualquier lugar, a cualquier hora y en el formato que queramos. La importancia que han ido adquiriendo no solo viene dada por esta facilidad para obtener información, sino por su capacidad para ponernos en contacto con el resto del mundo. Estamos conectados de manera global a través de las TICS. Consecuentemente, nuestra forma de relacionarnos con el mundo ha cambiado, pero más importante aún, nuestra forma de relacionarnos con los demás también. Y, sin lugar a dudas, uno de los principales agentes de estos cambios es el teléfono móvil. Cada año, los vendedores se

reinventan a sí mismos sacando al mercado nuevos modelos con diseños más cómodos y llamativos, con más y mejores aplicaciones que los anteriores. Han surgido así los llamados “teléfonos inteligentes” o “*smartphones*”, cuya existencia resulta imprescindible para muchos.

La presencia de *smartphones*, portátiles, *tablets*, *ipads*... forma parte de nuestro día a día de forma habitual, desde nuestro trabajo hasta nuestra educación, pero especialmente forman parte de nuestra vida personal. La instantaneidad con la que nos permiten adquirir información y comunicarnos ha convertido a nuestra generación en una que busca tenerlo todo al instante y sin demasiado esfuerzo. Han dado lugar a una forma de vida completamente nueva.

Nada más levantarnos por la mañana lo primero que hacemos es coger nuestro *smartphone* y consultar nuestro correo, o acceder a alguna de las muchas aplicaciones que tenemos descargadas y, sin duda, es lo último que hacemos antes de irnos a dormir. El teléfono se ha vuelto tan imprescindible que algunas personas llegan a experimentar un miedo irracional a salir de casa sin su móvil, patología denominada nomofobia. El 96% de los españoles tiene teléfono móvil, de los cuales el 53% sufre ansiedad o miedo si olvidan el teléfono móvil en casa (ABC, 2012).

La capacidad para obtener información de forma rápida y la “necesidad” de estar conectados a las redes sociales en todo momento han dado lugar a una nueva forma de hacer *multitasking*. Es el denominado “*media multitasking*” y existen dos formas de hacerlo: (1) el empleo de dos o varias TICS al mismo tiempo (por ejemplo, ver la televisión y mandar mensajes de texto con el móvil) y (2) el empleo de una TIC mientras se desarrolla otro tipo de actividad (por ejemplo, hablar por el móvil mientras se conduce o ver la tele mientras se hacen los deberes) (Hwang, Kim & Jeong, 2014; van der Schuur et al., 2015).

Hwang, Kim y Jeong (2014) estudiaron los motivos por los que las personas realizan *media multitasking*. Encontraron que los motivos no sólo tenían que ver con el tipo de medio tecnológico que se utilizaba (TV, Internet, teléfono móvil...), sino también con el tipo de contenido (noticias, entretenimiento y publicidad). En su investigación concluyeron que los motivos principales por los que la gente realiza *media multitasking* son la búsqueda de información, la eficacia y la habituación.

Nos hemos acostumbrado a que las TICS formen parte de nuestra vida, tanto que a veces las empleamos sin necesidad, simplemente nos hemos acostumbrado a tener la televisión encendida mientras comemos o a escuchar la radio mientras leemos. Sin embargo, la mayor parte de las veces pensamos que el uso del *smartphone* o del portátil mejorará nuestro rendimiento, tal vez porque desde estos dispositivos tenemos la posibilidad de hacer diferentes acciones al mismo tiempo (buscar información, chatear en las redes sociales, realizar compras online, hacer transferencias bancarias...) y de manera instantánea y ello nos da una percepción de rapidez y ahorro de tiempo.

Sin embargo, realizar *media multitasking* conduce a un peor rendimiento, ya que la sobrecarga cognitiva resultante de la división de la atención demandada por las tecnologías de la información y la comunicación carga la memoria de trabajo de las personas, por lo que resulta más difícil distinguir entre la información relevante y la irrelevante (Misra, Cheng, Genevie & Yuan, 2014; Ophir, Nass & Wagner 2009). El hecho de estar cambiando constantemente el foco de atención entre las diferentes tareas conlleva distracciones que implican una pérdida de tiempo y que además, aumentan el número de errores cometidos durante la realización.

En la biblioteca, en el supermercado, en el cine, en el instituto, en los bares y cafeterías... la lista es larga, y es que en cualquier parte donde haya personas, habrá móviles. Según un informe reciente, 3 de cada 10 personas consultan su *smartphone* cada 10 minutos (The Appdate, 2015). De hecho, es bastante común que interrumamos cualquier tarea que estamos realizando para consultar el teléfono móvil. Podemos tardar 5 segundos en mirar nuestro móvil y comprobar que no hay ninguna notificación nueva y, sin embargo, el tiempo que hemos perdido en cambiar nuestro foco de atención y volver a “reengancharnos” a la tarea es mucho mayor. En el ámbito laboral, estas interrupciones afectan negativamente a la calidad del trabajo (Foroughi, Werner, Nelson & Boehm-Davis, 2014).

En el trabajo, entendemos las distracciones o interrupciones como aquellas por las cuales no se deja de trabajar conscientemente en la tarea principal, pero que desvían la atención del trabajador haciendo que disminuya su ritmo de trabajo o la precisión con la que lo hace (Spira & Feintuch, 2005). Cuando un trabajador de oficina está haciendo su trabajo y al mismo tiempo está comprobando su correo electrónico o mandando mensajes en su *smartphone* o hablando con algún compañero, no es totalmente

consciente de que ha desviado la atención de su tarea principal, y que consecuentemente está trabajando más despacio y su rendimiento es peor. Las consecuencias de estas interrupciones terminan por generar grandes costes económicos a la empresa.

Las consecuencias del uso del teléfono móvil o *smartphones* en el trabajo se limitan a una disminución de la calidad del trabajo y a una pérdida de dinero, mientras que en otros contextos, como en el de la conducción, puede acarrear consecuencias letales para las personas. Es por su importancia en el ámbito de la seguridad vial, así como por ser un hábito muy generalizado en nuestra sociedad y que conlleva grandes riesgos, una de las formas de *media multitasking* más estudiada. Cuando estamos conduciendo y al mismo tiempo iniciamos una conversación por teléfono, nuestra atención ya no está totalmente centrada en la carretera. La división de la atención entre la carretera y la conversación, incrementa los fallos para detectar las señales de tráfico y además, disminuye los tiempos de reacción del conductor (Strayer & Johnston, 2001). No solo eso, sino que aunque los conductores estén mirando cualquier objeto relacionado con la conducción, suelen fallar en “verlos” debido a esta división atencional (Strayer & Drews, 2007). Además, las personas que hablan por teléfono mientras conducen no sólo tienen más fallos, sino que además no son conscientes de que los cometen, por lo que son menos capaces de recordar estos errores (Sanbonmatsu et al., 2015). Es por esto que, a pesar de saber que conducir y hablar por teléfono es una conducta de riesgo, además de ser una conducta sancionable, seguirán haciéndolo porque no se dan cuenta de si están conduciendo bien o mal, ya que no recuerdan los errores que cometen. Mantienen la creencia de que son capaces de hacer varias cosas al mismo tiempo.

Un tema que está empezando a tener especial relevancia es el uso del teléfono móvil u otros dispositivos tecnológicos en los más jóvenes. Según Wallis (2006), hacer *multitasking* habitualmente puede conducir al cerebro a un estado de sobreexcitación, por lo que es difícil concentrarse, incluso cuando se quiere. Este es un tema preocupante, sobre todo en el caso de los jóvenes, ya que puede tener implicaciones negativas en el ámbito académico. La mayoría de los estudios que han investigado el efecto de realizar *media multitasking* entre los jóvenes, confirman que se produce una pérdida de habilidad para focalizar la atención en una sola tarea (van der Schuur et al., 2015). El uso del teléfono móvil durante las actividades escolares afecta a su rendimiento y a su capacidad de control cognitivo. No solo durante las actividades

escolares, sino que aquellos jóvenes que ocupan sus ratos libres usando el teléfono móvil, tienen más dificultades para consolidar los pensamientos y la memoria, ya que el cerebro necesita un respiro para ello (Wallis, 2006). Todo ello dificulta enormemente el proceso de aprendizaje.

Realizar *media multitasking* no solo afecta al rendimiento escolar de los más jóvenes, sino que además podría estar afectando a su salud y su bienestar socioemocional y psicológico. Algunos de los problemas asociados al uso de varias TIC al mismo tiempo son: el sentimiento de menor éxito social, no sentirse normal, tener más amigos que los padres perciben como malas influencias, y dormir menos (Pea et al., 2012).

Por otra parte, se han encontrado algunos puntos a favor sobre el uso de dispositivos tecnológicos en los más pequeños. Estos niños son extraordinariamente buenos a la hora de encontrar y manipular información. Además, tienen una habilidad especial para analizar información visual e imágenes. Esto es debido a que han crecido rodeados de teléfonos móviles, ordenadores, *tablets*..., que proporcionan más información visual que escrita (Wallis, 2006).

### **1.1.3. El efecto del teléfono móvil en las relaciones sociales**

Vivimos en la era de la comunicación, los nuevos avances tecnológicos nos permiten comunicarnos con cualquier parte del mundo de manera instantánea. Cuando salieron por primera vez al mercado los teléfonos móviles, su único cometido era el de permitir una comunicación inmediata con otros teléfonos móviles sin la necesidad de permanecer físicamente en un mismo espacio. En la actualidad, los teléfonos móviles tienen funciones y aplicaciones que permiten enviar mensajes de texto, compartir fotos y reproducir música, entre otras.

Por un lado, el uso del teléfono móvil supone una expansión de las redes sociales y además, permite mantener y/o mejorar las relaciones con amigos y familiares que están a distancia. Sin embargo, numerosos estudios se están centrando en los efectos negativos que podrían tener, tanto el uso como la mera presencia de los teléfonos móviles en las interacciones sociales de la vida real.

El correo electrónico y los mensajes de texto de los teléfonos móviles han modificado la forma en que las personas nos relacionamos e interactuamos con los demás. En España, la aplicación más descargada y utilizada de mensajería instantánea es *Whatsapp* (The Appdate, 2015). Cada vez más empleamos la comunicación escrita antes que la oral. Dependemos tanto de los teléfonos móviles, que ya no podemos concebir la vida sin ellos. Tradicionalmente, el uso que hacemos del teléfono móvil está orientado a la comunicación. Ahora son las redes sociales las que nos mantienen en contacto con el mundo exterior. Este hecho está generando una nueva preocupación en las personas, sobre todo en los jóvenes menores de 30 años, de que otros estén disfrutando de experiencias de las que uno está ausente. Esta preocupación, que puede llegar a originar problemas de ansiedad y depresión, se ha generado por el fenómeno denominado FOMO (Fear of Missing Out), caracterizado por el deseo de estar continuamente en contacto con lo que otros hacen (Przybylski, Murayama, DeHaan & Gladwell, 2013), mientras se pierde lo que está haciendo uno mismo. La necesidad imperiosa de enviar un tuit o comentar una foto en *facebook* mientras se está viendo una actuación en directo, y todo porque creemos que podemos hacerlo todo al mismo tiempo.

Sin embargo, no solo empleamos el móvil como instrumento de comunicación, sino que también almacenamos información valiosa para nosotros, como fotografías o contactos. Confiamos tanto en nuestros móviles o *smartphones* que no nos molestamos en memorizar la información, simplemente la almacenamos. Si necesitamos conocer algún dato lo buscamos por Internet, pero lo olvidamos enseguida, ya que sabemos que podemos acceder a la información en cualquier momento. Este fenómeno se ha denominado amnesia digital (KasperskyLab, 2015).

En un experimento reciente, llevado a cabo por Misra et al., (2014), se investigó la influencia de la presencia de las tecnologías de comunicación móvil durante las interacciones sociales de la vida real. Mientras las parejas de participantes conversaban acerca del tema que se les había asignado aleatoriamente (personal o corriente), un asistente de la investigación entrenado observaba a cierta distancia durante los 10 minutos de conversación y registraba las veces que cada participante ponía sobre la mesa algún dispositivo móvil o lo sostenía en la mano. Se esperaba que la presencia de dispositivos de comunicación móviles (teléfonos móviles, ordenadores portátiles, *tablets*, etc.) interfiriera con el establecimiento de sentimientos de conexión y de

empatía. Además, se planteó que el grado de empatía percibido sería menor en aquellas parejas de participantes que tenían una relación más estrecha y en aquellas parejas en las que el tema de conversación era personal y significativo.

Se concluyó que la presencia de dispositivos móviles afectaba negativamente la calidad de la interacción social a nivel de empatía y conexión, y que la empatía solo disminuía en aquellos participantes que tenían una relación más cercana. Sin embargo, no se encontró ninguna relación entre el tipo de conversación y el grado de conexión interpersonal y empatía.

Misra y sus colaboradores dan dos posibles explicaciones para sus hallazgos: la primera es que, ante la presencia de los teléfonos móviles, las personas tienen la necesidad constante de buscar información, comunicarse y dirigir sus pensamientos a otras personas. Los *smartphones* tienen el potencial de dividir la conciencia entre el entorno próximo e inmediato y las redes y contextos físicamente lejanos e invisibles, dando prioridad a las conversaciones *online* (virtuales) sobre las interacciones en persona. Por lo tanto, incluso sin su uso activo, la presencia de las tecnologías móviles tiene la capacidad de desviar la atención de las personas. La segunda explicación argumenta que nuestras redes relacionales aumentan a través del consumo y la dependencia de las TICs. Consecuentemente, el tiempo y la energía disponible para cualquier relación disminuyen. Por otra parte, las capacidades de reflexión profunda y de empatía pueden disminuir con el aumento de la implicación en entornos tecnológicos. Una de las consecuencias derivadas de esto, es la falta de atención enfocada a cualquier contexto de interacción.

En un estudio realizado con anterioridad, Przybylski y Weinstein (2013) llevaron a cabo un experimento similar en el laboratorio, donde manipularon la presencia o ausencia de un teléfono móvil mientras parejas de extraños, asignadas aleatoriamente, conversaban durante 10 minutos acerca del tema que se les había planteado (“Hablar de un acontecimiento interesante que te haya ocurrido el mes pasado”). Los resultados de las evaluaciones sobre la calidad de la relación y los sentimientos de cercanía, confianza y empatía percibidos en la pareja fueron menores en la condición en la que había un móvil presente a la vista de los participantes. Hasta aquí los resultados concuerdan con los de Misra et al., (2014). Sin embargo, Przybylski y Weinstein sí encontraron relación con el tipo de conversación, ya que esos efectos negativos provocados por la mera

presencia de un teléfono móvil eran aún más pronunciados cuando el tema que discutían los participantes era de carácter personal (acontecimientos más importantes que te han pasado el último año) en comparación con las parejas que hablaban sobre temas corrientes y poco significativos (opiniones sobre los árboles de navidad de plástico).

Przybylski y Weintein (2013) explican que estos efectos podrían deberse a que los teléfonos móviles funcionen como prime que activan representaciones implícitas de las redes sociales más amplias, que a su vez sustituyen a las conversaciones cara a cara. También es posible que las personas formen asociaciones implícitas individuales y duraderas con los teléfonos, y este tipo de actitudes, comportamientos y cogniciones interrumpen el aquí y ahora de las interacciones.

Los niños y los adultos son cada vez más propensos a usar aparatos tecnológicos cuando están con otras personas y, sin embargo, las personas que interaccionan cara a cara con otras personas de manera frecuente, son las que parecen tener una menor necesidad de usar algún tipo de dispositivo móvil mientras lo hacen, evitando así cualquier distracción (Pea et al., 2012).

## **1.2. JUSTIFICACIÓN**

La importancia de esta investigación reside en la relevancia y el auge de las nuevas tecnologías y medios de comunicación, las cuales permiten a las personas hacer varias cosas a la vez. La omnipresencia del teléfono móvil en la sociedad ha alimentado la curiosidad de los investigadores para estudiar su impacto en la sociedad de diversas maneras. Las investigaciones realizadas hasta ahora sobre *multitasking* y el uso del teléfono móvil han puesto a prueba, entre otras cosas, la eficacia de la memoria de trabajo. Mientras que los autores que han estudiado la presencia del teléfono móvil en las relaciones sociales se han centrado únicamente en el efecto que producen en los procesos relacionales, dejando de lado los procesos cognitivos que se podrían ver afectados y que indirectamente también afectarían a la formación de las relaciones sociales.

Ya hemos visto que el uso del teléfono móvil mientras se está llevando a cabo otra tarea (conducir, estudiar, trabajar, conversar cara a cara con otra persona...) tiene efectos negativos sobre la atención y el rendimiento. Sin embargo, también sería interesante estudiar si simplemente la presencia del teléfono, incluso si no está siendo

usado o está apagado, puede tener los mismos efectos negativos. Ya sabemos los efectos negativos del uso del teléfono móvil, ahora vamos a comprobar si estos efectos son extrapolables a la mera presencia del móvil.

En un estudio reciente se realizó un experimento en el que dos grupos de estudiantes, uno bajo la condición de tener los móviles apagados encima de la mesa y el otro, el de control, con los móviles apagados y guardados, debían realizar una serie de tareas que requerían atención y concentración para su resolución. Los resultados mostraron que incluso la mera presencia del teléfono móvil actuaba como un agente distractor, resultando en déficits de atención y de rendimiento. Este déficit se acentuaba cuanto mayor dificultad implicaba la tarea (Thornton, Faires, Robbins & Rollins, 2014). Thornton y sus colaboradores demostraron en su estudio que la mera presencia del teléfono móvil tiene efectos negativos sobre las capacidades cognitivas. Siguiendo esta línea de trabajo, y debido a la escasez de investigación, sería interesante estudiar si la mera presencia del teléfono móvil tendría algún efecto sobre la memoria.

### **1.3. OBJETIVOS**

Sabemos que el uso del teléfono móvil mientras realizamos otra tarea o actividad supone un detrimento de la efectividad y la calidad con la que la realizamos. En un estudio reciente, se demostró que no solo el uso del teléfono móvil podía tener efectos negativos, sino que la simple presencia del mismo podía tener un efecto distractor sobre las personas que realizan tarea cognitivas (Thornton et al., 2014).

En primer lugar, vamos a llevar a cabo una réplica del estudio de Thornton et al. (2014) con el objetivo de comprobar si la presencia del teléfono móvil implica un déficit en la ejecución del *Trail Making Test*. Thornton et al. (2014) comprobaron que el móvil tenía un efecto distractor sólo en la parte más compleja del *Trail Making Test*, la parte B. En base a estos resultados, en el presente estudio se espera que los alumnos que no tienen el móvil encima de la mesa obtengan mejores puntuaciones en la parte B del test, mientras que en la parte A del test no se espera encontrar diferencias relacionadas con la presencia del móvil.

En el segundo objetivo de este estudio vamos a seguir la línea de trabajo de Thornton et al. (2014) y centrarnos en el efecto que podría ejercer el teléfono en la memoria. Para ello, vamos a estudiar si la mera presencia del teléfono móvil tiene un

efecto negativo en el rendimiento de una prueba de memoria, consistente en el recuerdo de una lista de palabras. Cabe esperar que los alumnos que realicen la tarea de recuerdo con el teléfono móvil encima de la mesa, tengan mayores dificultades para concentrarse en la actividad que están realizando que aquellos que no tienen el teléfono móvil a la vista, y consecuentemente tendrán una tasa menor de recuerdo de palabras.

## **2. METODOLOGÍA**

### **2.1. PARTICIPANTES**

La muestra de este estudio estaba formada por 74 estudiantes de psicología de la Universidad de Salamanca. Los estudiantes pertenecían a tres grupos de clases de prácticas de la asignatura de “Psicología de la memoria”. Aleatoriamente, una de las clases fue seleccionada para ser el grupo experimental (con móvil presente), mientras que las otras dos clases se emplearon como grupo de control (sin móvil).

Se excluyeron a los participantes cuya lengua nativa no era el español (3 personas), a una persona que no siguió las instrucciones y a 16 participantes seleccionados al azar del grupo de control con el fin de tener el mismo número de estudiantes en el grupo experimental y en el grupo de control a la hora de realizar los análisis estadísticos. Por lo tanto, la muestra final estaba formada por 54 estudiantes (43 mujeres y 11 varones), 27 en el grupo experimental y 27 en el grupo de control, con edades comprendidas entre 19 y 23 años ( $M = 19.75$ ,  $SD = .959$ ).

### **2.2. MATERIALES**

#### **Lista de palabras**

El material verbal empleado consistió en 50 palabras elegidas aleatoriamente de una lista de 138 sustantivos españoles de dos sílabas, los cuales fueron seleccionados al azar entre las palabras con una frecuencia impresa de 30 o más por millón en la bases de datos de EsPal (Duchon, Perea, Sebastián-Gallés, Martí & Carreriras, 2013). Las palabras contenían entre 3 y 7 caracteres, y variaban en frecuencia entre 30 y 809 por millón ( $M = 124.80$ ,  $SD = 147.14$ ). Diez palabras formaron una lista de práctica, empleada con el fin de familiarizar a los alumnos con la tarea, y las otras 40 palabras fueron usadas como los ítems a recordar (Ver anexo 1). Todas las palabras fueron digitalizadas con una voz femenina y grabadas para escucharlas en clase. La puntuación

de cada participante era el número total de palabras recordadas correctamente de la lista de 40 palabras. Todas las palabras escritas por los participantes que no aparecían en la lista se contabilizaron como intrusiones.

### **Test del Trazo (*Trail making Test*)**

El Test del Trazo es una de las herramientas más utilizadas para la evaluación neuropsicológica. Es una prueba que requiere una gran variedad de habilidades para su correcta realización, incluyendo procesos atencionales y motores. Consta de dos partes. En la parte A, la persona tiene que unir los números del 1 al 25 con una línea recta en orden consecutivo, lo más rápido posible. Estos números se encuentran distribuidos en una hoja de manera aleatoria. En la parte B, hay números, del 1 al 13, y letras, de la A a la L, distribuidos aleatoriamente en una hoja. La persona tiene que unir alternando secuencialmente entre un número y una letra, respetando el orden numérico creciente y el orden alfabético (ej.: 1-A-2-B-3-C...) (Ver anexo 2). En este estudio, se empleó este test como una actividad distractora inmediatamente después de la presentación de la lista de 40 palabras, con el fin de reducir o eliminar el efecto de recencia en los estudiantes. El objetivo no era mediar la velocidad con la que los participantes eran capaces de resolver el test, sino la eficacia con la que lo resolvían teniendo un tiempo limitado para cada parte. Para la parte más sencilla, la A, disponían de un tiempo de 15 segundos, y para la parte B, un poco más compleja, tenían 30 segundos. El tiempo era cronometrado por el instructor. La puntuación total de los participantes en cada parte del test dependía del número de círculos unidos secuencialmente de forma correcta, de tal forma que si se saltaban algún número o alguna letra, se dejaba de puntuar a partir de dicho fallo.

**Cuestionario sociodemográfico:** género, edad y grupo al que pertenecen los participantes.

**Cuestionario exploratorio sobre el uso del teléfono móvil:** compuesto por cuatro ítems relacionados con el tipo de teléfono móvil y las preferencias a la hora de cambiar de móvil, un ítem sobre el uso y las funciones más empleadas del teléfono móvil y dos ítems sobre la frecuencia de uso del móvil en diferentes situaciones y momentos del día en el que se desconecta o se silencia.

### **Cuestionario de Experiencias Relacionadas con el Móvil (CERM)**

El CERM, creado por Fargues, Lusar, Jordania y Sánchez (2009), consta de 10 ítems y una escala de respuestas tipo Likert en orden de intensidad creciente con un rango de 1 (casi nunca) a 4 (casi siempre). Los ítems están relacionados con el aumento de la tolerancia, efectos negativos sobre la conducta, las relaciones sociales y familiares, la reducción de actividades debidas al uso del móvil, pérdida de control, evasión de problemas y deseo intenso de estar conectado. Este cuestionario tiene una alfa de Cronbach elevada (0,805). Se obtuvo una puntuación total de los ítems para usar el cuestionario de forma integrada.

### **2.3. PROCEDIMIENTO**

El estudio se realizó en tres sesiones grupales correspondientes con el horario de prácticas de los alumnos, con una duración de 20 minutos aproximadamente. Se informó a los estudiantes de que la tarea consistía en un ejercicio de memoria sencillo, pero que requería atención para su realización. Para evitar posibles distracciones, sólo podían tener encima de la mesa un bolígrafo, y en el grupo experimental, el teléfono móvil.

Siguiendo el procedimiento empleado en el estudio de Thornton et al. (2014), en el grupo experimental se pidió a los alumnos que sacaran sus teléfonos móviles y los pusieran sobre la mesa antes de empezar la tarea. Se les explicó que tendrían que realizar un cuestionario sobre teléfonos móviles (marca, modelo...) y por ello se les pedía tener el móvil a mano. En el grupo de control no se hizo ninguna mención a los teléfonos móviles ni al cuestionario, por lo que sobre la mesa solo podían tener un bolígrafo con el que realizar la tarea. No se pidió a los estudiantes que apagaran el teléfono móvil o lo pusieran en silencio durante la tarea para no atraer atención explícita hacia los teléfonos móviles, sobre todo a los participantes en el grupo de control.

A continuación se realizó la prueba de memoria. El experimentador explicó a los estudiantes que escucharían una serie de palabras digitalizadas y que debían estar atentos, ya que las palabras iban muy rápido. Del mismo modo, se les dijo que si no entendían alguna palabra, que no se preocuparan y siguieran escuchando las siguientes. Primero, se hizo una prueba con 10 palabras para que los estudiantes se acostumbraran al sonido digitalizado y al ritmo de las palabras. A continuación, se puso la lista de 40

palabras que más tarde se pediría que fueran recordadas. Después de escuchar la lista larga de palabras, se realizó una tarea de atención (*Trail Making Test*), para la cual tenían un tiempo limitado. Una vez que todos terminaran la tarea, se pidió a los alumnos que escribieran en una hoja todas las palabras que fueran capaces de recordar de la lista de 40 palabras que escucharon anteriormente. Finalmente, se pasó a los alumnos un cuestionario exploratorio sobre el uso del teléfono móvil, en el que se incluían datos personales referentes al género, la edad y el grupo (Ver anexo 3). Se pidió en clase a los alumnos Erasmus que lo indicaran junto a los datos personales. Y a continuación, se les pasó el CERM (Ver anexo 4).

Durante el experimento, no hubo ninguna evidencia de que algún participante recibiera alguna llamada o mensaje, sin embargo, en uno de los grupos de control vibró un teléfono móvil durante la reproducción de la lista de palabras de prueba.

## 2.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Los análisis estadísticos se realizaron con el programa estadístico SPSS, versión 22. Se realizó un análisis descriptivo de los datos para establecer las características de la muestra y de las variables de este estudio.

**Tabla 1.** Estadísticas descriptivas de las variables del estudio en presencia y en ausencia del teléfono móvil.

Variables	Condición experimental			
	Sin móvil		Con móvil	
	Media	SD	Media	SD
<i>Trail Making Test</i> <sup>1</sup>				
Parte A	19,96	4,31	21,33	5,01
Parte B	15,37	7,53	16,70	7,17
Prueba de memoria <sup>2</sup>				
Palabras correctas recordadas	12,96	6,30	14,37	6,22
Intrusiones	1,52	1,37	1,78	1,60
CERM	15,62	2,51	15,85	2,70

1. Puntuaciones de un máximo de 20.

2. Número de palabras de un máximo de 40.

A continuación, se realizó una prueba “*t* de student de diferencia de medias para muestras independientes” con el fin de analizar la diferencia entre el grupo de control (“No móvil”) y el grupo experimental (“Móvil”) en función del número de palabras recordadas.

Finalmente, se realizó un análisis de correlación con las variables del estudio para estudiar la relación entre ellas. Estas variables eran: la Presencia de móvil, el *Trail Making Test* parte A y parte B, las Palabras recordadas, las Intrusiones y las puntuaciones del CERM.

### **3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **3.1. RESULTADOS**

##### **Análisis de diferencias de medias de las puntuaciones obtenidas en el *Trail Making Test***

Se realizó una prueba *t* con el fin de comprobar si existían diferencias significativas en las puntuaciones de ambas partes del *Trail Making Test* en función de la presencia del teléfono móvil.

Suponemos homogeneidad de varianzas, tanto en la parte A como en la parte B, puesto que se cumple el supuesto de homocedasticidad, hallado mediante la prueba de Levene ( $F = .561, p > 0.05$ ;  $F = .085, p > 0.05$ , respectivamente).

Los resultados obtenidos en la prueba *t* para la parte A del test indican que no hay diferencias significativas en las puntuaciones obtenidas por el grupo de control ( $M = 19,96$ ;  $SD = 4,310$ ) y por el grupo experimental ( $M = 21,33$ ;  $SD = 5,008$ ),  $t(52) = -1.078, p = .286 > 0.05$ . Del mismo modo, los resultados de la prueba *t* en la parte B del test no muestran diferencias significativas,  $t(52) = -.666, p = .508 > 0.05$  (Ver anexo 5).

##### **Análisis de diferencias de medias del número de palabras recordadas en el grupo con móvil y en el grupo sin móvil.**

Para comprobar si había diferencias significativas en la prueba de memoria en función de la presencia o ausencia del teléfono móvil se realizó una prueba *t*.

Primero vemos si se cumple el supuesto de homocedasticidad a través de la prueba de Levene. Siendo  $F = .142$ ,  $p > 0.05$ , concluimos que no hay diferencias significativas, por lo tanto suponemos varianzas iguales.

Los resultados obtenidos en la prueba  $t$  muestran que no hay diferencias significativas entre el grupo control ( $M = 12,96$ ;  $SD = 6,297$ ) y el grupo experimental ( $M = 14,37$ ;  $SD = 6,221$ ),  $t(52) = -.826$ ,  $p = .206 > 0.05$  (Ver anexo 6).

### Análisis de correlación

Con la finalidad de explorar la presencia de correlaciones entre las variables del estudio, se realizó un análisis correlacional entre todas ellas (Ver anexo 7).

**Tabla 2.** Análisis de correlación de Pearson.

Variables	1	2	3	4	5	6
1. Presencia de móvil	1	.148	.092	.114	.088	.046
2. Trail A		1	.272*	.235	.191	.168
3. Trail B			1	.189	-.131	.110
4. Palabras recordadas				1	-.229	.123
5. Intrusiones					1	.005
6. CERM						1

**Nota.** \*Correlación significativa  $p < .05$

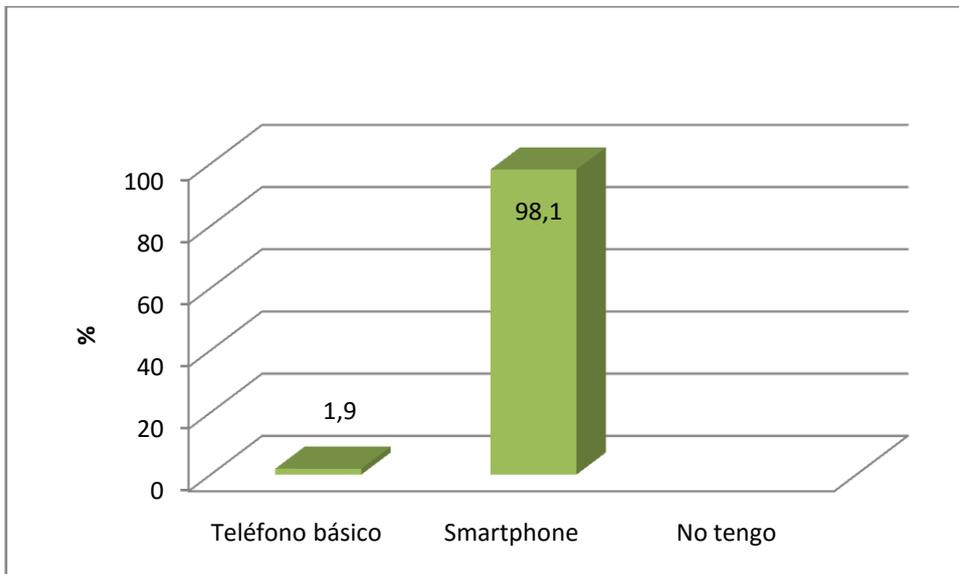
Se encontró relación significativa entre la parte A y la parte B del Trail Making Test,  $r = .272$ ;  $p = 0.046$ . Ambas variables se relacionan positivamente, por lo que podemos esperar que una puntuación alta en la primera parte del test se vea acompañado de una puntuación alta en la segunda parte.

### Cuestionario exploratorio sobre el uso del teléfono móvil

A partir de las respuestas obtenidas en este cuestionario se ha obtenido información más detallada sobre las características de la muestra en relación al uso que hacen del teléfono móvil.

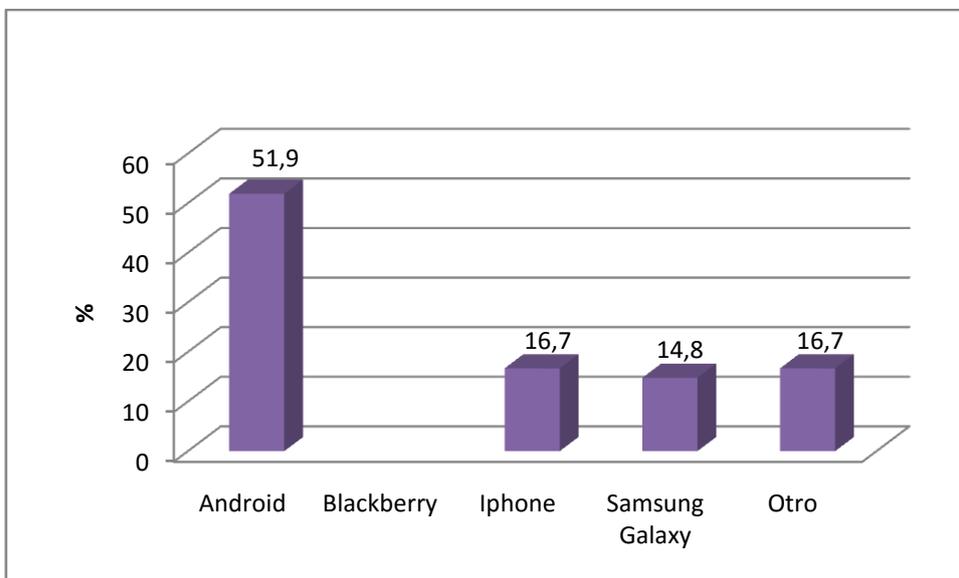
## Presencia del teléfono móvil en una prueba de memoria

Podemos observar que todos los participantes tienen un teléfono móvil. La mayoría de ellos tiene un *smartphone* (98.1%) mientras que el 1.9% posee un teléfono básico.



**Figura 1.** Indica qué tipo de teléfono móvil tienes.

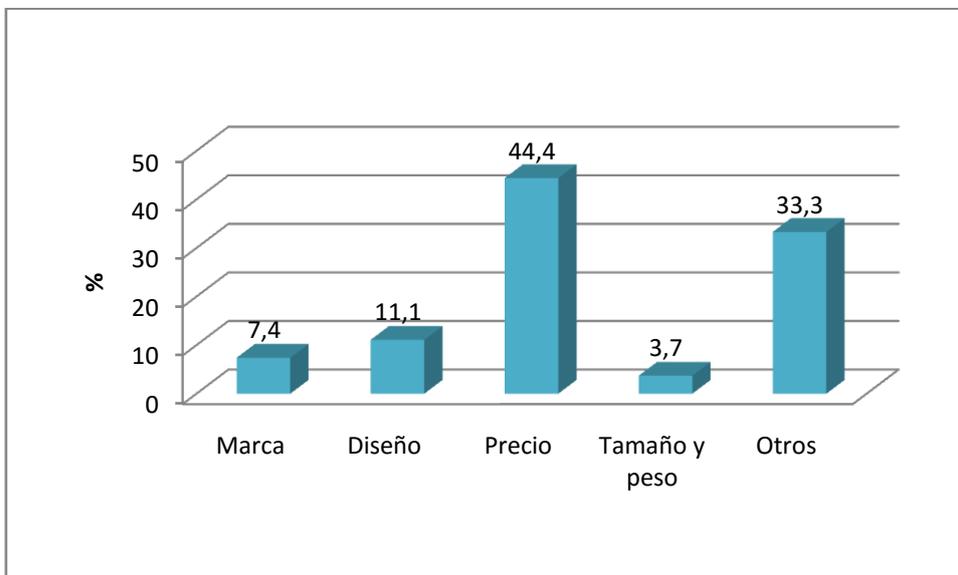
En cuanto al modelo del teléfono móvil, el 51.9% tenía un *android*, el 14.8% un *Samsung Galaxy* y el 16.7% tenían un *Iphone*. Un 16.7% de los participantes tenían un modelo distinto a los presentados, siendo el más común el BQ.



**Figura 2.** ¿Qué modelo de teléfono móvil tienes?

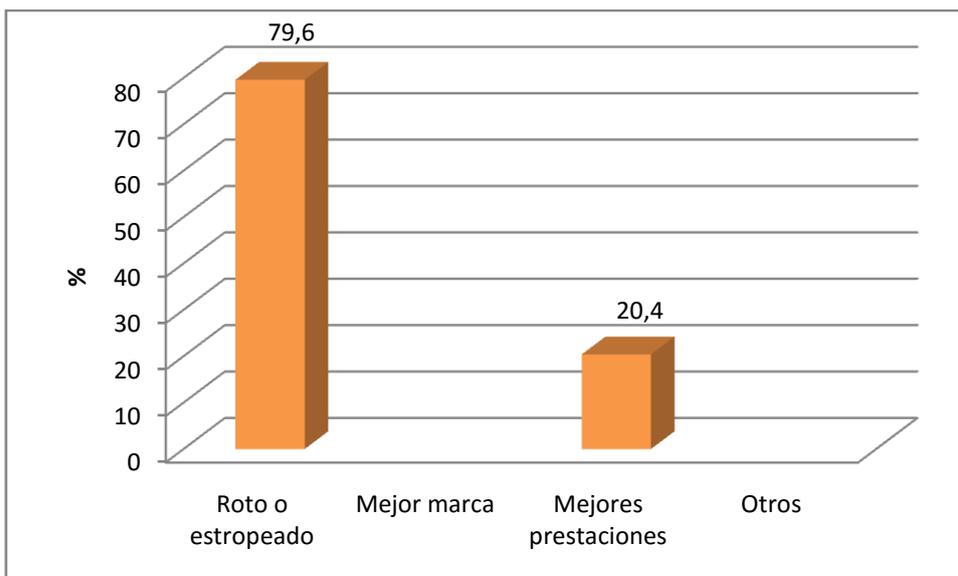
## Presencia del teléfono móvil en una prueba de memoria

Para el 44.4% de los participantes lo más importante a la hora de comprar un teléfono móvil es el precio, siendo menos importante la marca, el diseño y el tamaño y el peso. El 33.3% le dan más importancia a la relación calidad-precio, así como a aspectos relacionados con la cámara, la batería y el procesador.



**Figura 3.** ¿Qué es lo más importante cuando compras un teléfono móvil?

La mayoría de los encuestados cambiaría su teléfono móvil en caso de que estuviera roto o estropeado (79.6%), mientras que el 20.4% lo cambiaría por otro con mejores prestaciones.



**Figura 4.** ¿Por qué cambiarías el teléfono móvil?

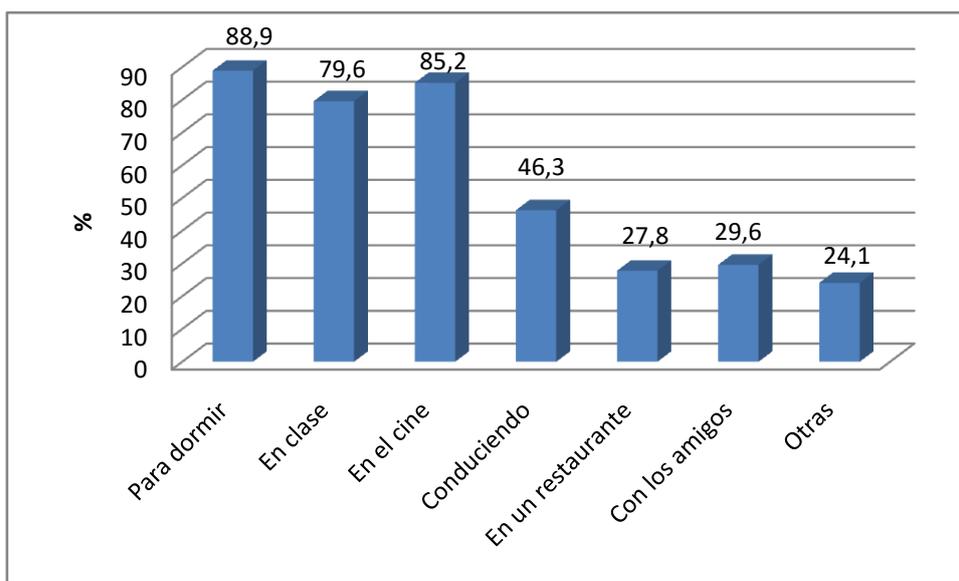
## Presencia del teléfono móvil en una prueba de memoria

Los participantes usan el teléfono móvil principalmente para enviar mensajes (55.6%) y para visitar las redes sociales (42.6%), siendo los juegos la función menos empleada (66.7%).

**Tabla 3.** Ordena las siguientes funciones del teléfono móvil en el orden en que más las utilizas (1 = la más utilizada).

	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)	6 (%)
Enviar mensajes	55,6	1,9	5,6	3,7	14,8	16,7
Llamar	0	18,5	29,6	31,5	14,8	3,7
Redes sociales	42,6	38,9	9,3	1,9	1,9	3,7
Correo electrónico	0	7,4	22,2	22,2	40,7	5,6
Navegar por la web	0	24,1	24,1	37	11,1	1,9
Juegos	0	7,4	7,4	1,9	14,8	66,7

La mayoría de los participantes silencian o desconectan su móvil en las siguientes situaciones: para dormir (88.9%), en el cine (85.2%) y en clase (79.6%). El 46.3% lo silencian cuando están conduciendo, mientras que los porcentajes estando en un restaurante o con los amigos son menores (27.8% y 29.6%). El 24.1% de los encuestados desconectan el móvil en otras situaciones, siendo las más habituales: estudiando y en la biblioteca, o tenerlo siempre en silencio.



**Figura 5.** ¿En qué situaciones del día desconectas o silencias el teléfono móvil?

El uso menos frecuente del teléfono móvil se da durante la conducción, cuando se está comiendo con alguien, cuando se cruza por un paso de peatones y cuando se sube o baja por las escaleras, valoradas por los participantes entre nunca y pocas veces. El uso más frecuente del teléfono, valorado como bastante y siempre, ocurre cuando se come solo y cuando se está en el baño. Los participantes usan algunas veces el móvil cuando están andando por la calle y cuando están en la biblioteca o en clase.

**Tabla 4.** Con qué frecuencia usas el teléfono móvil cuando estás...

	Nunca (%)	Pocas veces (%)	Algunas veces (%)	Bastantes veces (%)	Siempre (%)
Comiendo acompañado	11,1	59,3	22,2	7,4	0
Comiendo solo	7,4	0	14,8	57,4	20,4
Cruzando un paso de peatones	20,4	40,7	29,3	9,3	0
Andando por la calle	1,9	27,8	38,9	27,8	3,7
Conduciendo	88,9	7,4	3,7	0	0
En el baño	5,6	22,2	16,7	42,6	13
En la biblioteca	7,4	35,2	35,2	22,2	0
En clase	1,9	22,2	42,6	31,5	1,9
Subiendo/bajando escaleras	25,9	37	25,9	11,1	0
Con los amigos	42,6	0	27,8	29,6	0

### **Cuestionario de Experiencias Relacionadas con el móvil (CERM).**

Las puntuaciones más altas obtenidas tanto en el grupo de control como en el experimental están en: utilizar el móvil como forma de distracción en momentos de aburrimiento y para decir cosas que no se dirían en persona.

Las puntuaciones más bajas, también en ambos grupos, se obtuvieron en: riesgo de perder una relación importante, un trabajo o una oportunidad académica debido al uso del móvil, sufrir alteraciones de sueño por aspectos relacionados con el móvil, sensación de necesidad de invertir más tiempo en el móvil y dejar de salir con los amigos para poder pasar más tiempo utilizando el móvil.

### **3.2. DISCUSIÓN**

Respecto al primer objetivo, en concordancia con el estudio de Thornton et al. (2014), las puntuaciones de los participantes en la parte A del *Trail Making Test*, no difieren en función de la presencia del teléfono móvil. Sin embargo, no se han encontrado diferencias significativas en la ejecución de la parte B del test entre los grupos experimental y de control, en contraposición con los resultados obtenidos por Thornton et al. (2014), que observaron un peor rendimiento en el grupo que tenía el móvil presente.

El segundo objetivo de la parte empírica de este trabajo era comprobar si la mera presencia del teléfono móvil podía disminuir el número de palabras que los participantes eran capaces de recordar de una lista de palabras escuchada previamente.

A pesar de que investigaciones anteriores han demostrado el efecto distractor que puede tener la presencia del teléfono móvil afectando así al rendimiento en la realización de diferentes tareas, los resultados obtenidos en este estudio no muestran diferencias significativas en el recuerdo de palabras entre el grupo experimental y el grupo de control. Por lo tanto, no podemos concluir que el hecho de tener el teléfono móvil sobre la mesa pueda afectar negativamente a la memoria.

### **4. CONCLUSIONES Y PROSPECTIVA**

Numerosos estudios han demostrado las consecuencias negativas del *multitasking* asociado al uso del teléfono móvil. Todos ellos muestran que el uso del teléfono móvil mientras se conduce, se trabaja, se aprende, o incluso se interacciona con otra personas cara a cara, produce déficits de atención y en la ejecución de la tarea. Sin embargo, en el presente estudio no se ha observado el efecto distractor de la mera presencia del teléfono móvil ni en la parte más compleja del *Trail Making Test* (parte B), ni en la prueba de memoria.

En base a los resultados obtenidos en estudios anteriores podríamos concluir que las personas que realizan frecuentemente actividades teniendo el teléfono móvil a la vista, tendrán mayores dificultades para centrar su atención en lo que están haciendo, a pesar de que no lo estén utilizando, y su rendimiento en la ejecución de la tarea o actividad será menor. Según Przybylski y Weinstein (2013), este efecto distractor que tiene el teléfono móvil podría deberse a que su simple presencia activa de manera implícita representaciones en nuestro cerebro relacionadas con las redes sociales y de información. Teniendo en cuenta los resultados de este estudio, podríamos plantear que, tal vez, la memoria de trabajo sea una variable individual que puede moderar el efecto de la presencia del teléfono móvil. Ya que las personas que tienen una mayor capacidad de memoria de trabajo tienen mayor habilidad para mantener la atención centrada en la tarea (Thornton et al. 2014).

Una limitación del presente estudio se debe a la imposibilidad de generalizar los resultados obtenidos, tanto a nivel generacional como de género, ya que se realizó con una población muy específica (estudiantes, la mayoría mujeres). Además, se trata de muestra muy sesgada al ser todos estudiantes de psicología. Otra limitación se debe al tamaño de la muestra, ya que al contar con tres grupos de clases al realizar la distribución entre grupo de control y grupo experimental, ambos grupos quedaron muy desiguales en cuanto al número de participantes ( $n=27$  y  $n=43$ ), por lo que se decidió excluir de los análisis a 16 participantes aleatoriamente del grupo de control, para que ambos grupos tuvieran el mismo número de personas.

Las sesiones experimentales se realizaron todas en la misma mañana durante la hora de prácticas correspondiente a cada uno de los tres grupos, por lo que los participantes pertenecientes a la tercera sesión experimental, coincidiendo con la última hora de la mañana, tendrían un mayor nivel de cansancio que los participantes que participaron en la primera sesión, a primera hora de la mañana.

En cuanto a líneas futuras de investigación, sería conveniente tener en cuenta la realización del mismo experimento en un contexto de laboratorio en el que haya mayor control experimental de las variables. De este modo, en vez de realizar las sesiones experimentales con grupos grandes de participantes, podría obtenerse un menor impacto de variables externas si se realizara por parejas en un ámbito más controlado, como es el laboratorio.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABC. (2012). Nomofobia: El 53% de los españoles sufre ansiedad o miedo si olvida el móvil en casa. Recuperado de <http://www.abc.es/20120531/tecnologia/abci-nomofobia-miedo-irracional-salir-201205311712.html>
- Duchon, A., Perea, M., Sebastián-Gallés, N., Martí, A., & Carreiras, M. (2013). EsPal: One-stop shopping for Spanish word properties. *Behavior Research Methods*, 45(4), 1246-1258.
- Fargues, M. B., Lusar, A. C., Jordania, C. G., & Sánchez, X. C. (2009). Validación de dos escalas breves para evaluar la adicción a Internet y el abuso de móvil. *Psicothema*, 21(3), 480-485.
- Foerde, K., Knowlton, B. J., & Poldrack, R. A. (2006). Modulation of competing memory systems by distraction. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(31), 11778-11783.
- Foroughi, C. K., Werner, N. E., Nelson, E. T., & Boehm-Davis, D. A. (2014). Do interruptions affect quality of work? *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 56(7), 1262-1271.
- Hwang, Y., Kim, H., & Jeong, S. H. (2014). Why do media users multitask?: Motives for general, medium-specific, and content-specific types of multitasking. *Computers in Human Behavior*, 36, 542-548.
- Kahneman, D. (1973). *Attention and effort*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- KasperskyLab. (2015). The rise and impact of digital amnesia: Why we need to protect what we no longer remember. *Technical Report*. Recuperado de <http://blog.kaspersky.com/files/2015/06/005-Kaspersky-Digital-Amnesia-19.6.15.pdf>
- Misra, S., Cheng, L., Genevie, J., & Yuan, M. (2014). The iPhone effect: The quality of in-person social interactions in the presence of mobile devices. *Environment and Behavior*, 48(2), 275-298.
- Ophir, E., Nass, C., & Wagner, A. D. (2009). Cognitive control in media multitaskers. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(37), 15583-15587.
- Pea, R., Nass, C., Meheula, L., Rance, M., Kumar, A., Bamford, H., ... & Zhou, M. (2012). Media use, face-to-face communication, media multitasking, and social well-being among 8-to 12-year-old girls. *Developmental Psychology*, 48(2), 327.
- Przybylski, A. K., Murayama, K., DeHaan, C. R., & Gladwell, V. (2013). Motivational, emotional, and behavioral correlates of fear of missing out. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1841-1848.
- Przybylski, A. K., & Weinstein, N. (2013). Can you connect with me now? How the presence of mobile communication technology influences face-to-face conversation quality. *Journal of Social and Personal Relationships*, 30(3), 237-246.
- Sanbonmatsu, D. M., Strayer, D. L., Biondi, F., Behrends, A. A., & Moore, S. M. (2015). Cell-phone use diminishes self-awareness of impaired driving. *Psychonomic Bulletin & Review*, 1-7.
- Sanbonmatsu, D. M., Strayer, D. L., Medeiros-Ward, N., & Watson, J. M. (2013). Who multi-tasks and why? Multi-tasking ability, perceived multi-tasking ability, impulsivity, and sensation seeking. *PLoS ONE*, 8(1), e54402.

## Presencia del teléfono móvil en una prueba de memoria

- Spelke, E., Hirst, W., & Neisser, U. (1976). Skills of divided attention. *Cognition*, 4(3), 215-230.
- Sperling, G. (1960). The information available in brief visual presentations. *Psychological Monographs: General and Applied*, 74(11), 1.
- Spira, J.B., & Feintuch, J.B. (2005). *The cost of not paying attention: How interruptions impact knowledge worker productivity*. New York: Basex, Inc.
- Strayer, D. L., & Drews, F. A. (2007). Cell-phone-induced driver distraction. *Current Directions in Psychological Science*, 16(3), 128-131.
- Strayer, D. L., & Johnston, W. A. (2001). Driven to distraction: Dual-task studies of simulated driving and conversing on a celular telephone. *Psychological Science*, 12(6), 462-466.
- The Appdate. (2015). *6º Informe sobre el estado de las apps en España*. Recuperado de <http://www.theappdate.es/6o-informe-sobre-el-estado-de-las-apps-en-espana-2015/>
- Thornton, B., Faires, A., Robbins, M., & Rollins, E. (2014). The mere presence of a cell phone may be distracting: Implications for attention and task performance. *Social Psychology*, 45(6), 479-488.
- Underwood, G. (1976). *Attention and memory*. Elmsford, NY: Pergamon Press.
- van der Schuur, W. A., Baumgartner, S. E., Sumter, S. R., & Valkenburg, P. M. (2015). The consequences of media multitasking for youth: A review. *Computers in Human Behavior*, 53, 204-215.
- Wallis, C. (2006). The multitasking generation. *Time Magazine*, 167(13), 48-55.
- Watson, J. M., & Strayer, D. L. (2010). Supertaskers: Profiles in extraordinary multitasking ability. *Psychonomic Bulletin & Review*, 17(4), 479-485.

## 6. ANEXOS

### Anexo 1. Listas de palabras.

Lista de 10 palabras de práctica			
<u>ID</u>	<u>palabra</u>	<u>frec ESPAL</u>	<u>#letras</u>
115	pago	47,87	4
116	ciclo	43,61	5
118	líder	102,41	5
123	lugar	653,87	5
125	mano	234,32	4
130	gesto	32,35	5
133	calle	145,95	5
134	quinto	40,80	6
135	banco	118,63	5
136	puente	63,38	6

Presencia del teléfono móvil en una prueba de memoria

<b>Lista de 40 palabras</b>			
<u>ID</u>	<u>palabra</u>	<u>frec ESPAL</u>	<u>#letras</u>
3	fecha	126,55	5
6	copa	117,71	4
7	lengua	119,44	6
14	año	724,39	3
16	pintor	38,18	6
17	piso	35,24	4
21	piano	35,41	5
23	isla	154,00	4
24	actriz	61,07	6
26	deuda	39,04	5
28	puesto	250,95	6
29	coche	55,53	5
32	grupo	606,37	5
34	hambre	46,86	6
37	tesis	31,87	5
38	pecho	45,41	5
40	gira	47,34	4
47	culpa	42,37	5
48	cerro	33,04	5
50	mujer	287,99	5
52	playa	39,08	5
54	hombre	478,22	6
56	papa	66,95	4
57	modo	348,21	4
64	cuarto	113,35	6
67	cuello	36,16	6
68	cumbre	70,15	6
73	temor	43,20	5
77	disco	125,53	5
81	caso	503,54	4
83	pesca	58,70	5
87	crisis	144,14	6
89	ojo	39,57	3
90	vista	221,30	5
91	frío	47,74	4
92	real	309,38	4
96	jardín	53,07	6
104	tensión	32,64	7
105	doña	60,42	4

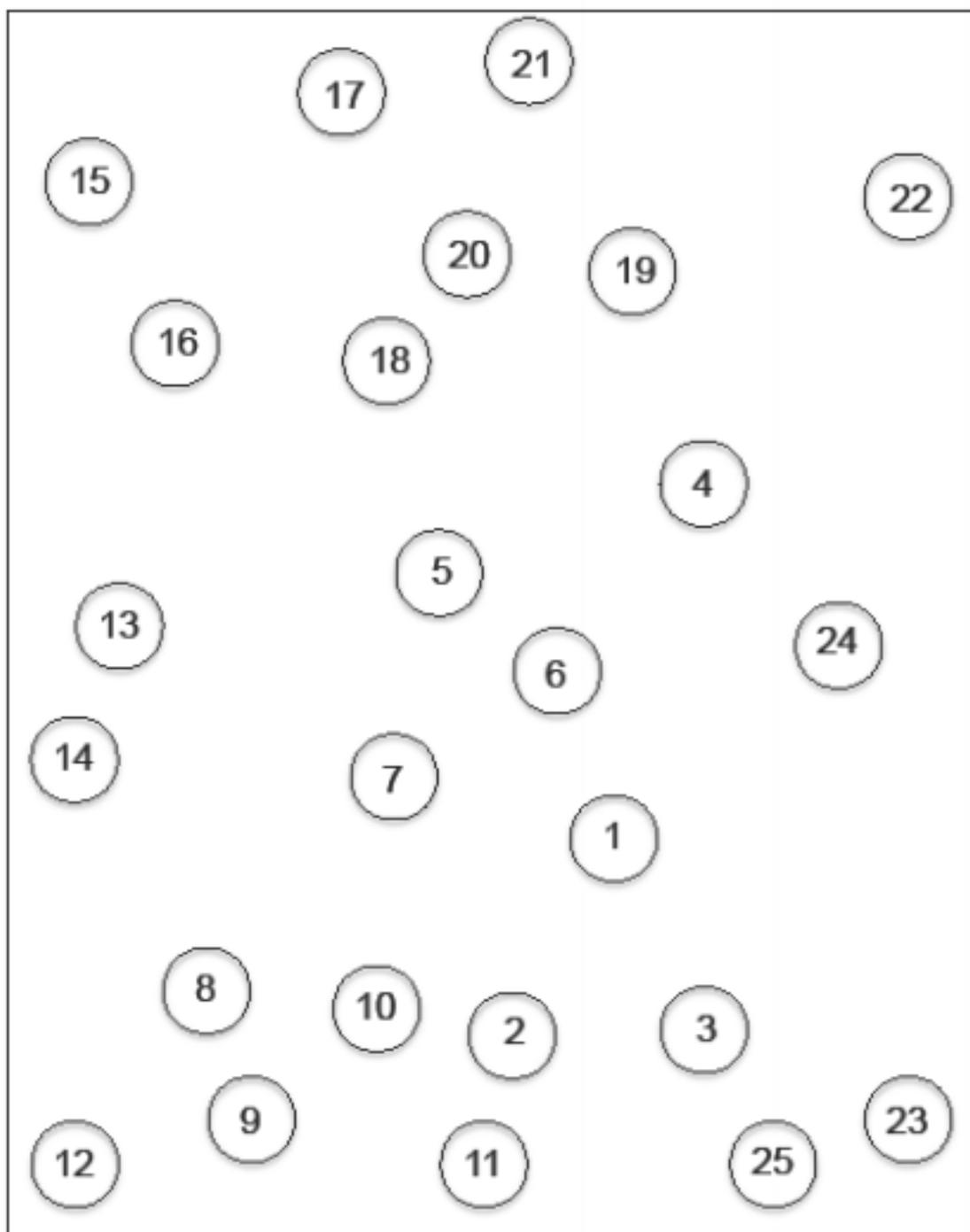
Presencia del teléfono móvil en una prueba de memoria

**Anexo 2. Prueba de memoria y *Trail Making Test*.**

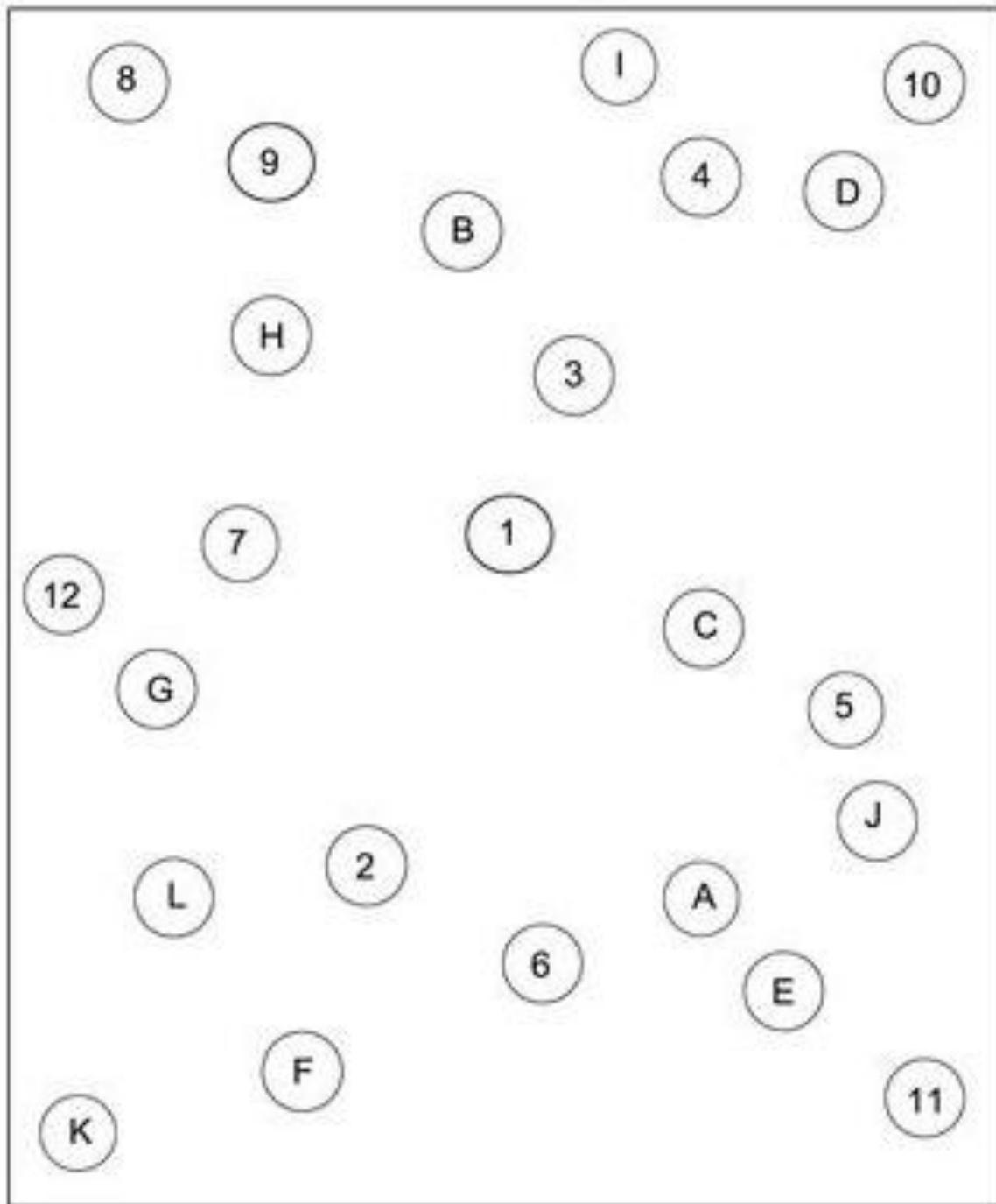
**LISTA DE PRUEBA**

Escribe todas las palabras que recuerdas en el orden en que las recuerdes.

### PARTE A



## PARTE B



Presencia del teléfono móvil en una prueba de memoria

Escribe todas las palabras que recuerdas de la lista larga de palabras, en el orden en que las recuerdes. Puedes utilizar las dos caras de la hoja.

**Anexo 3. Datos sociodemográficos y cuestionario exploratorio sobre el uso del teléfono móvil.**

Sexo:     H           M

Edad:

Grupo:     1           2           3

**Cuestionario sobre el teléfono móvil**

**1. Indica qué tipo de teléfono móvil tienes**

- Teléfono básico
- Smartphone
- No tengo teléfono móvil

**2. ¿Qué modelo de teléfono móvil tienes?**

- Android
- Blackberry
- Iphone
- Samsung Galaxy
- Otro (especificar marca y modelo).....

**3. ¿Qué es lo más importante cuando compras un teléfono móvil?**

- Marca
- Diseño
- Precio
- Tamaño y peso
- Otros.....

**4. ¿Por qué cambiarías el teléfono móvil?**

- Porque el actual se ha roto o estropeado
- Por otro de mejor marca
- Por otro con mejores prestaciones
- Otros.....

**5. Ordena las siguientes funciones del teléfono móvil en el orden en que más las utilizas (1 = la más utilizada).**

- Enviar mensajes
- Llamar
- Redes sociales
- Correo electrónico
- Navegar por la web
- Juegos

**6. ¿En qué situaciones del día desconectas o silencias tu teléfono móvil?**

- Cuando voy a dormir
- En clase
- En el cine
- Cuando voy a conducir
- En un restaurante
- Cuando quedo con mis amigos
- Otras (especificar).....

**7. Con qué frecuencia usas el teléfono móvil cuando estás...**

	Nunca	Pocas veces	Algunas veces	Bastantes veces	Siempre
Comiendo con alguien	a	b	c	d	e
Comiendo solo	a	b	c	d	e
Cruzando por un paso de peatones	a	b	c	d	e
Andando por la calle	a	b	c	d	e
Conduciendo	a	b	c	d	e
En el baño	a	b	c	d	e
En la biblioteca	a	b	c	d	e
En clase	a	b	c	d	e
Subiendo o bajando escaleras	a	b	c	d	e
Con tus amigos	a	b	c	d	e

#### Anexo 4. Cuestionario sobre Experiencias Relacionadas con el Móvil (CERM).

##### Cuestionario CERM

A continuación encontrarás algunas afirmaciones sobre tu uso de móvil. Lee atentamente cada frase e indica la frecuencia. Señala la respuesta que más se aproxime a tu realidad.

	Casi nunca	Algunas veces	Bastantes veces	Casi siempre
1. ¿Has tenido el riesgo de perder una relación importante, un trabajo o una oportunidad académica por el uso del móvil?	a	b	c	d
2. ¿Piensas que tu rendimiento académico o laboral se ha visto afectado negativamente por el uso del móvil?	a	b	c	d
3. ¿Hasta qué punto te sientes inquieto cuando no recibes mensajes o llamadas?	a	b	c	d
4. ¿Sufres alteraciones de sueño debido a aspectos relacionados con el móvil?	a	b	c	d
5. ¿Sientes la necesidad de invertir cada vez más tiempo en el móvil para sentirte satisfecho?	a	b	c	d
6. ¿Piensas que la vida sin el móvil es aburrida, vacía y triste?	a	b	c	d
7. ¿Te enfadas o te irritas cuando alguien te molesta mientras utilizas el móvil?	a	b	c	d
8. ¿Dejas de salir con tus amigos por pasar más tiempo utilizando el móvil?	a	b	c	d
9. Cuando te aburres, ¿utilizas el móvil como una forma de distracción?	a	b	c	d
10. ¿Con qué frecuencia dices cosas por el móvil que no dirías en persona?	a	b	c	d

**Anexo 5. Análisis de diferencias de medias de las puntuaciones obtenidas en el Trail Making Test**

**Prueba de homogeneidad de varianza**

		Estadístico de Levene	df1	df2	Sig.
TrailA	Se basa en la media	,561	1	52	,457
	Se basa en la mediana	,794	1	52	,377
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	,794	1	42,424	,378
	Se basa en la media recortada	,966	1	52	,330
TrailB	Se basa en la media	,085	1	52	,772
	Se basa en la mediana	,011	1	52	,917
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	,011	1	50,540	,917
	Se basa en la media recortada	,081	1	52	,777

**Estadísticas de grupo**

	Condición	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
TrailA	No móvil	27	19,96	4,310	,829
	Móvil	27	21,33	5,008	,964
TrailB	No móvil	27	15,37	7,535	1,450
	Móvil	27	16,70	7,167	1,379

		prueba t para la igualdad de medias						
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
							Inferior	Superior
TrailA	Se asumen varianzas iguales	-1,078	52	,286	-1,370	1,272	-3,922	1,181
	No se asumen varianzas iguales	-1,078	50,872	,286	-1,370	1,272	-3,923	1,182
TrailB	Se asumen varianzas iguales	-,666	52	,508	-1,333	2,001	-5,349	2,683
	No se asumen varianzas iguales	-,666	51,870	,508	-1,333	2,001	-5,350	2,683

**Anexo 6. Resultados del análisis de diferencias de medias del número de palabras recordadas en el grupo con móvil y en el grupo sin móvil.**

**Prueba de homogeneidad de varianza**

		Estadístico de Levene	df1	df2	Sig.
Palabras	Se basa en la media	,142	1	52	,708
	Se basa en la mediana	,117	1	52	,733
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	,117	1	48,590	,733
	Se basa en la media recortada	,155	1	52	,695

**Estadísticas de grupo**

	Condición	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Palabras	No móvil	27	12,96	6,297	1,212
	Móvil	27	14,37	6,221	1,197

**Prueba de muestras independientes**

		prueba t para la igualdad de medias						
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
							Inferior	Superior
Palabras	Se asumen varianzas iguales	-,826	52	,412	-1,407	1,704	-4,826	2,011
	No se asumen varianzas iguales	-,826	51,992	,412	-1,407	1,704	-4,826	2,011

**Anexo 7. Análisis correlacional.**

**Correlaciones**

		CERM	TrailA	TrailB	Palabras	Intrusiones	Condición
CERM	Correlación de Pearson	1	,168	,110	,123	,005	,046
	Sig. (bilateral)		,230	,435	,378	,972	,743
	N	53	53	53	53	53	53
TrailA	Correlación de Pearson	,168	1	,272*	,235	,191	,148
	Sig. (bilateral)	,230		,046	,087	,166	,286
	N	53	54	54	54	54	54
TrailB	Correlación de Pearson	,110	,272*	1	,189	-,131	,092
	Sig. (bilateral)	,435	,046		,171	,345	,508
	N	53	54	54	54	54	54
Palabras	Correlación de Pearson	,123	,235	,189	1	-,229	,114
	Sig. (bilateral)	,378	,087	,171		,095	,412
	N	53	54	54	54	54	54
Intrusiones	Correlación de Pearson	,005	,191	-,131	-,229	1	,088
	Sig. (bilateral)	,972	,166	,345	,095		,525
	N	53	54	54	54	54	54
Condición	Correlación de Pearson	,046	,148	,092	,114	,088	1
	Sig. (bilateral)	,743	,286	,508	,412	,525	
	N	53	54	54	54	54	54

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).