

## **Adaptación preliminar del test “Virtual Action Planning Supermarket” (VAP-S), una herramienta virtual para la evaluación de funciones ejecutivas en jóvenes, adultos de mediana edad y adultos mayores.**

Seivane, Mariana Soledad.

Cita:

Seivane, Mariana Soledad (2019). *Adaptación preliminar del test “Virtual Action Planning Supermarket” (VAP-S), una herramienta virtual para la evaluación de funciones ejecutivas en jóvenes, adultos de mediana edad y adultos mayores. XI Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología. XXVI Jornadas de Investigación. XV Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. I Encuentro de Investigación de Terapia Ocupacional. I Encuentro de Musicoterapia. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-111/130>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/ecod/ygY>

# ADAPTACIÓN PRELIMINAR DEL TEST “VIRTUAL ACTION PLANNING SUPERMARKET” (VAP-S), UNA HERRAMIENTA VIRTUAL PARA LA EVALUACIÓN DE FUNCIONES EJECUTIVAS EN JÓVENES, ADULTOS DE MEDIANA EDAD Y ADULTOS MAYORES

Seivane, Mariana Soledad

Universidad Católica Argentina. Facultad de Psicología y Psicopedagogía. Argentina

## RESUMEN

Una corriente actual en temas de psicología es el estudio de las nuevas tecnologías aplicadas al campo de la evaluación psicológica. En este contexto, las técnicas basadas en Realidad Virtual se insertan como una de las herramientas más prometedoras para la evaluación. El presente estudio tiene como objetivo general validar de manera preliminar el test Virtual Action Planning Supermarket (VAP-S) en nuestro contexto, para la evaluación de funciones ejecutivas en jóvenes, adultos de mediana edad y adultos mayores. El VAP-S es un test de Realidad Virtual que permite evaluar la capacidad de planificación, organización espacial, memoria de trabajo, la velocidad de procesamiento y flexibilidad cognitiva. Además se analizarán las diferencias en el desempeño de las funciones ejecutivas en los tres grupos etarios evaluados (jóvenes, adultos de mediana edad, adultos mayores). El análisis de los resultados se enmarcará dentro de un tipo de estudio empírico, con un diseño de investigación descriptivo-correlacional.

## Palabras clave

Evaluación - Realidad Virtual - Funciones ejecutivas - Adaptación

## ABSTRACT

PRELIMINARY ADAPTATION OF VIRTUAL ACTION PLANNING SUPERMARKET (VAP-S), A VIRTUAL TOOL FOR EXECUTIVE FUNCTIONS ASSESSMENT IN YOUTH, MIDDLE-AGED ADULTS AND OLDER ADULTS

A current subject in psychology is the study of new technologies applied to the psychological assessment's field. In this context, Virtual reality-based techniques are considered as one of the most promising tools for evaluation. The study's main aim is to pre-validate the Virtual Action Planning Supermarket (VAP-S) test in our context, for the evaluation of executive functions in youth, middle-aged adults and older adults. The VAP-S is a Virtual Reality test that allows one to evaluate the planning capacity, spatial organization, working memory, processing speed and cognitive flexibility. In addition, the differences in performance

of executive roles in the three age groups assessed (youth, middle-aged adults, older adults) will be analyzed. The analysis of the results will be framed within a type of empirical study, with a descriptive-correlational design.

## Key words

Assessment - Virtual Reality - Executive Functions - Adaptation

## Introducción

El siguiente trabajo tiene como objetivo exponer un proyecto de investigación que se llevará a cabo dentro del marco de una beca doctoral del CONICET. Se presentarán los antecedentes teóricos del tema de investigación, sus objetivos e hipótesis y la metodología del estudio.

El objetivo principal del proyecto es validar de manera preliminar el *Virtual Action Planning Supermarket* (VAP-S) para la evaluación de funciones ejecutivas en distintos grupos etarios (en jóvenes, adultos de mediana edad y adultos mayores) a los fines de ofrecer una herramienta de RV adaptada a nuestro contexto. En base a la creciente influencia que están teniendo las nuevas tecnologías en nuestra sociedad, se considera importante pensar en las posibilidades innovadoras que pueden ofrecer los avances tecnológicos en el campo de la evaluación psicológica. De acuerdo a esto, se plantean las siguientes preguntas: ¿es apropiada la metodología de RV para la evaluación de funciones ejecutivas?, ¿existen diferencias según la edad en el desempeño de tareas ejecutivas mediante RV?

El estudio presentado puede constituir un aporte relevante al campo de la evaluación psicológica, específicamente a la evaluación de las funciones ejecutivas. De acuerdo a los antecedentes, una de las dificultades que presentan las técnicas de evaluación neuropsicológica es la carencia de validez ecológica. En este sentido, los entornos virtuales permiten observar la conducta de las personas en ambientes controlados que simulan distintos escenarios de la vida real.

## Antecedentes

Es indiscutible el progreso de las nuevas tecnologías de la comunicación y la información en los últimos años. A medida que avanza el tiempo es mayor el alcance de sus efectos en los distintos ámbitos de nuestra sociedad, y el campo de la salud mental no es la excepción. Clínicos e investigadores se han planteado la necesidad de incluir las herramientas que ofrecen estas tecnologías a la psicología (Gutiérrez, 2002). Una corriente actual es el estudio de estas nuevas tecnologías aplicadas al campo de la evaluación psicológica.

La evaluación psicológica es uno de los componentes fundamentales de la intervención en psicología; implica un proceso de toma de decisiones que permite conocer, describir, comparar y explicar comportamientos de una persona o un grupo de personas con fines diagnósticos, de orientación y tratamiento (Casullo, 1999). Para la evaluación, los psicólogos se sirven de diferentes técnicas y herramientas. Las más utilizadas y desarrolladas son las entrevistas y las técnicas de lápiz y papel. No obstante, se ha demostrado que este tipo de métodos pueden afectar los resultados de la evaluación y, en algunos casos, subestimarlos. A su vez, como la sociedad está cambiando debido al impacto de los cambios tecnológicos, nuestra manera de ver el mundo y de procesar la información también. Por lo tanto, resulta necesario plantearse nuevos panoramas en el contexto de evaluación psicológica.

Es así como la aplicación de las nuevas tecnologías al campo de la evaluación aparece como una alternativa que busca hacerle frente a estas limitaciones y que merece ser estudiada. Siguiendo esta corriente, aparecieron investigaciones en torno al estudio de videojuegos serios, plataformas virtuales de estimulación cognitiva, programas de simulación 3D y herramientas diagnósticas mediante realidad aumentada y/o virtual (Cangas et al. 2018).

Dentro de este vasto conjunto de posibilidades, la Realidad Virtual (RV) se sitúa como una de las herramientas más prometedoras para la evaluación (Rivas, 1998; Alsina-Jurnet, 2009; Climent-Martínez et al. 2014). La Realidad Virtual puede ser definida como un sistema computacional que genera una peculiar interacción entre el usuario y la computadora a partir de entornos tridimensionales con los que la persona puede interactuar en tiempo real (Alsina-Jurnet, 2009). Las propiedades básicas de todo equipo de RV son la interacción e inmersión. La primera implica la posibilidad de tener control sobre el sistema creado donde el usuario interactúa activamente con los elementos tridimensionales, y el mundo virtual responde en tiempo real a estas acciones. La inmersión alude a la estimulación de los sentidos de modo que se logre recrear experiencias similares a la realidad. Esto permite generar en el usuario la ilusión “de estar físicamente” en el mundo virtual, esta sensación se la denomina como “sentido de presencia” (Riva, 1998).

Numerosas investigaciones avalan que las tecnologías de RV ofrecen nuevas oportunidades para el desarrollo de herramien-

tas innovadoras en la evaluación neuropsicológica (Klinger, Che-min, Lebreton & Marié, 2004; Pérez-Salas, 2008; Pedrolí et al. 2016; Zulueta, Díaz-Orueta, Crespo-Eguilaz & Torrano, 2019). Se han realizado varios trabajos de revisión, en los cuales se presentaron estudios empíricos de evaluación mediante escenarios virtuales de la memoria (Díaz-Orueta & Cardas, 2016), de pacientes con demencia (Díaz-Pérez & Flórez-Lozano, 2018) y daño cerebral (Calderón-Chagualá et al. 2019).

El interés del presente estudio se encuentra en la evaluación de las funciones ejecutivas a través de equipos de RV. Éstas engloban un amplio conjunto de funciones de autorregulación que facilitan el control, organización y coordinación de otras funciones cognitivas y respuestas emocionales (Climent-Martínez et al. 2014). Varios autores coinciden que dentro de esta gran cantidad de procesos cognitivos se incluyen: la resolución de problemas, la planificación, la capacidad para mantener la atención y orientar la conducta hacia una meta, la toma de decisiones, la resistencia a la interferencia, la flexibilidad cognitiva, el autocontrol y el uso de la retroalimentación (Rosselli, Jurado & Matute, 2008; Ramos-Galarza & Pérez-Salas, 2015; Pedrolí et al. 2016).

Las formas tradicionales de evaluación no logran abarcar la complejidad del funcionamiento de las funciones ejecutivas por lo que se hace necesario desarrollar herramientas que permitan evaluar el desempeño de estos procesos cognitivos en tareas que simulen la realidad (Pedrolí et al. 2016). En este sentido, los dispositivos de RV permiten crear ambientes de evaluación con mayor validez ecológica (Climent-Martínez et al. 2014).

De las aproximaciones más recientes a la evaluación de las funciones ejecutivas con realidad virtual nos encontramos con el test *Virtual Action Planning Supermarket* (VAP-S), el entorno virtual *AssesSim Office* y el *Ice Cream Seller Test*. Mientras los dos últimos mencionados aún se encuentran en una versión experimental, Klinger et al. (2004) diseñaron y garantizaron las propiedades psicométricas de validez y fiabilidad del VAP-S, siendo utilizado en numerosas investigaciones para la evaluación de las funciones ejecutivas en pacientes con deterioro cognitivo leve, lesión cerebral (“stroke”) y pacientes con esquizofrenia (Josman, Klinger & Kizony, 2008; Werner, Rabinowitz, Klinger, Korczyn & Josman, 2009; Kizony, Korman, Sinoff, Klinger, & Josman, 2012). Se trata de un entorno virtual que simula un supermercado donde los usuarios deben completar una serie de tareas siguiendo un listado de compras.

El VAP-S resulta una herramienta útil y concreta que permite evaluar y detectar dificultades en la planificación, organización espacial, el aprendizaje y la memoria de trabajo, la velocidad de procesamiento y flexibilidad cognitiva. Dichas capacidades son fundamentales para la adaptación del individuo al medio. El déficit en estas áreas impactan negativamente en la regulación de la conducta y en el autocontrol emocional, impidiendo llevar a cabo tareas cotidianas. Por ello es importante contar con instrumentos adecuados para la evaluación de las funciones ejecutivas. Éstos deben garantizar la validez y fiabilidad de sus

resultados y responder a las características de la población a la cual se desea evaluar (ITC, 2017).

### Método

**Tipo y diseño del estudio:** El análisis de los resultados se enmarcará dentro de un tipo de estudio empírico, con un diseño de investigación descriptivo-correlacional.

**Muestra:** La muestra estará compuesta por tres grupos etarios, con igual cantidad de personas por grupo. Para ello se solicitará la colaboración de aproximadamente 35 jóvenes, 35 adultos de mediana edad y 35 adultos mayores, que no presenten deterioro cognitivo, o presenten deterioro normal.

### Instrumentos:

1. Encuesta de datos sociodemográficos y personales: se diseñará un cuestionario construido ad hoc con el fin de recabar información sobre datos sociodemográficos y personales de los participantes del estudio (edad, género, clase social, nivel educativo, etc.).

2. *Mini Mental State Examination* (Folstein, 1975): Es una escala psicométrica breve que permite evaluar y detectar el deterioro cognitivo en las personas. Se utilizará la adaptación argentina realizada por el Grupo de Trabajo de Neuropsicología Clínica de la Sociedad Neurológica Argentina (1999).

3. *Virtual Action Planning Supermarket* (VAP-S) (Klinger et al., 2004): Se trata de una prueba virtual diseñada para evaluar funciones ejecutivas a través de entornos tridimensionales que simulan escenarios de un supermercado estándar. La principal tarea consiste en tomar los siete productos que se encuentran marcados en la lista de compras, ir a las cajas y pagar por ellos. Para que la prueba sea completada exitosamente la persona debe cumplir con doce acciones correctamente. El VAP-S evalúa la trayectoria (distancia en metros) que el usuario realizó para completar la tarea, el tiempo total en segundos, el número de ítems comprados, el número de acciones correctas, el número de acciones incorrectas, el número de pausas y el tiempo total de todas las pausas y el tiempo para pagar. Estas medidas permiten estudiar la capacidad del individuo de planificación, organización, la memoria de trabajo, la flexibilidad cognitiva, la velocidad de procesamiento, entre otras.

4. Prueba de Cubos del WAIS III (en la versión: Wechsler, 2002): Permite evaluar habilidades visuoespaciales, así como también el razonamiento fluido. La persona debe copiar diversos diseños que se presentan en 10 tarjetas mediante cubos de madera.

5. Laberintos de Porteus: Es una prueba diseñada por Porteus cuyo objetivo principal es evaluar la capacidad de previsión y planificación de las personas. Se utilizará su adaptación argentina realizada por Marino, Fernández y Alderete (2001).

6. Prueba del trazo: Es una prueba neuropsicológica utilizada para evaluar atención y diversas funciones ejecutivas, entre ellas, exploración visual, flexibilidad cognitiva y velocidad de

procesamiento. Se utilizará la adaptación argentina realizada por Marino, Fernández y Alderete (2002).

**Procedimiento:** Los participantes serán evaluados de forma individual. En primer lugar, se presentará un consentimiento informado en el cual se solicitará el acuerdo de los individuos de participar voluntariamente del experimento, cumpliendo de esta manera con los requerimientos éticos para las investigaciones en psicología. Luego se administrarán en el siguiente orden los instrumentos seleccionados: el *Mini Mental State Examination*, *Virtual Action Planning Supermarket* (VAP-S), prueba Cubos, Laberintos de Porteus y el Test del Trazo. Una proporción (aproximadamente un 30%) responderán al VAP-S en una segunda oportunidad a fin de analizar la estabilidad de las puntuaciones. Para el análisis de datos, a los efectos de estudiar las propiedades psicométricas de fiabilidad y validez, se utilizará el software estadístico SPSS versión 24.0 y las plantillas Excel. El análisis de la fiabilidad se realizará a través del análisis de la consistencia interna (coeficiente alfa de Cronbach), del análisis de la estabilidad de las puntuaciones (coeficiente de correlación de Pearson) y la comparación entre medias relacionadas ("t" para muestras relacionadas). Para el estudio de la validez externa se realizará una comparación entre las puntuaciones directas del VAP-S con las puntuaciones obtenidas en las pruebas Cubos, Laberintos de Porteus y el Test del Trazo (coeficiente de correlación de Pearson). Para analizar las diferencias en el desempeño de las funciones ejecutivas según los tres grupos etarios, se utilizará el análisis de varianza (ANOVA de un factor).

### Aporte esperado de los resultados

Se espera que los resultados de este estudio constituyan un aporte al campo de la evaluación psicológica, ilustrando las posibilidades que representa el uso de las nuevas tecnologías en este ámbito. Asimismo, se considera que el VAP-S será una herramienta novedosa y útil para la evaluación de funciones ejecutivas en nuestro contexto, abriendo las puertas a futuras investigaciones relacionadas a la aplicación de las nuevas tecnologías en psicología. Finalmente, el estudio se propone también analizar las diferencias en el desempeño de las funciones ejecutivas en tres grupos etarios distintos (jóvenes, adultos de mediana edad y adultos mayores), evaluado mediante el test VAP-S. Esto también permitirá aportar conocimientos acerca de la evolución de las funciones ejecutivas a lo largo de la vida.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Alsina-Jurnet, I. (2009) Aplicaciones de la realidad virtual en la enseñanza de la psicología. *Revista de Enseñanza en Psicología: Teoría y Experiencia*, 5 (1), 1-15. Recuperado de <http://psicologia.udg.edu/revista/admin/publicacions/castellano/24.pdf>
- Calderón-Chagualá, J.A., Montilla-García, M.A., Gómez, M., Ospina-Viña, J.E., Triana-Martínez, J.C., & Vargas-Martínez, L.C. (2019). Rehabilitación Neuropsicológica en daño cerebral: uso de herramientas tradicionales y realidad virtual. *Rev Mex Neuroci.*, 20 (1), 29-35. doi: 10.24875/RMN.M19000019.
- Cangas, A.J., Carmona, J.A., Langer, Á.I., Gallego, J., & Scioli, A. (2018). Análisis de la validez del programa de simulación 3D My-School para la detección de alumnos en riesgo de consumo de drogas y acoso escolar. *Universitas Psychologica*, 17(2), 1-11. doi: 10.11144/Javeriana.upsy.17-2.avps.
- Casullo, M. (Noviembre, 1999). La evaluación psicológica: Modelos, técnicas y contexto sociocultural. Trabajo presentado en VI Conferencia Internacional de Evaluación Psicológica, Salamanca, España. Recuperado de <http://www.aidep.org>
- Climent-Martínez, C., Luna-Lario, P., Bombín-González, I., Cifuentes-Rodríguez, A., Tirapu-Ustárrroz, J., & Díaz-Orueta, U. (2014). Evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas mediante realidad virtual. *Revista de Neurología*, 58 (10), 465-475. doi: 10.33588/rn.5810.2013487
- Díaz-Orueta, U., Climent, G., Cardas-Ibáñez, J., Alonso, L., Olmo-Osa, J., & Tirapu-Ustárrroz, J. (2016). Evaluación de la memoria mediante realidad virtual: presente y futuro. *Revista de Neurología*, 62 (2), 75-84. doi: 10.33588/rn.6202.2015453.
- Díaz-Peréz, E. & Flórez-Lozano, J.A. (2018). Realidad virtual y demencia. *Revista de Neurología*, 66, 344-352. doi: 10.33588/rn.6610.2017438
- Fernández, A.L., Marino, J.C., Alderete, A.M. (2001). Valores normativos y validez conceptual del Test de Laberintos de Porteus en una muestra de adultos argentinos. *Revista Neurológica Argentina*, 26, 102-107 Recuperado de <https://www.academia.edu>
- Fernández, A.L., Marino, J.C., Alderete, A.M. (2002). Estandarización y Validez Conceptual del Test del Trazo en una muestra de adultos argentinos. *Revista Neurológica Argentina*, 27, 83-88. Recuperado de <https://www.researchgate.net>
- Gutiérrez, J. (2002). Aplicaciones de la realidad virtual en Psicología clínica. *Aula médica psiquiátrica*, 4 (2), 92-126. Recuperado de <http://www.ub.edu/personal/rv/realidadvirtual.pdf>
- International Test Commission. (2017). The ITC Guidelines for Translating and Adapting Tests (Second edition). Recuperado de <https://www.InTestCom.org>
- Josman, N., Klinger, E., & Kizony, R. (Septiembre, 2008). Performance within the virtual action planning supermarket (VAP-S): an executive function profile of three different population suffering from deficits in the central nervous system. En P. M. Sharkey, P. Lopes-dos-Santos, P. L. Weiss & A. L. Brooks (Eds.), *Proc. 7th Intl Conf. on Disability, Virtual Reality and Assoc. Technologies with ArtAbilitation*, (pp. 33-38), Maia, Portugal.
- Kizony, R., Korman, M., Sinoff, G., Klinger, E., & Josman, N. (Septiembre, 2009). *Using a virtual supermarket as a tool for training executive functions in people with mild cognitive impairment*. Trabajo presentado en 9th Intl Conf. Disability, Virtual Reality & Associated Technologies. Laval, Francia. Recuperado de <https://www.semanticscholar.org>
- Klinger, E., Chemin I., Lebreton, S., & Marié, R. M. (2004). A Virtual Supermarket to Assess Cognitive Planning. *Cyberpsychology & Behavior*, 7 (3), 292-293. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/281573426\\_A\\_Virtual\\_Supermarket\\_to\\_Assess\\_Cognitive\\_Planning](https://www.researchgate.net/publication/281573426_A_Virtual_Supermarket_to_Assess_Cognitive_Planning)
- Pedroli, E., Serino, S., Giglioli, A., Pallavicini, F., Cipresso, P., Riva, G. (2016). The Use of Virtual Reality Tools for the Assessment of Executive Functions and Unilateral Spatial Neglect. En Fei Hu, Jiang Lu, & Ting Zhang (Eds.), *Virtual Reality Enhanced Robotic Systems for Disability Rehabilitation* (pp.115-140.). doi: 10.4018/978-1-4666-9740-9.ch007.
- Pérez-Salas, C.P. (2008). Realidad Virtual: Un Aporte Real para la Evaluación y el Tratamiento de personas con Discapacidad Intelectual. *Terapia Psicológica*, 26 (2), 253-262. doi: 10.4067/S0718-48082008000200011
- Ramos-Galarza, C., & Pérez-Salas, C.P. (2015). Relación entre el modelo híbrido de las funciones ejecutivas y el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicología desde el Caribe* 32 (2), 299-314. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21341030008>
- Riva, G. (1998). Virtual Reality in Psychological Assessment: The Body Image Virtual Reality Scale. *CyberPsychology & Behavior*, 1 (1), 37-44. doi: 10.1089/cpb.1998.1.37
- Roselli, M., Jurado, M.B., & Matute, E. (2008). Las Funciones Ejecutivas a través de la Vida. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8 (1), 23-46. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3987451>
- Warner, P., Korczyn, A., Klinger, E., & Josman, N. (2012). Use of the Virtual Action Planning Supermarket for the Diagnosis of Mild Cognitive Impairment. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 27, 301-309. doi: 10.1159/000204915 .
- Zulueta, A., Díaz-Orueta, U., Crespo-Eguilaz, N., & Torrano, F. (2019). Virtual reality-based assessment and rating scales in ADHD diagnosis. *Psicología Educativa*, 25, 13-22. doi: 10.5093/psed2018a18