



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

# Realidad virtual: aplicaciones a la mejora verbal de algunos trastornos del lenguaje

Autoras: M<sup>a</sup> del Carmen Ayora Esteban / M<sup>a</sup> Jesús Paredes Duarte

[mcajora@ugr.es](mailto:mcajora@ugr.es)

Facultad de Educación,  
Economía y Tecnología de  
Ceuta  
(Universidad de Granada)

[mariajesus.paredes@uca.es](mailto:mariajesus.paredes@uca.es)

Facultad de Filosofía y letras  
(Universidad de Cádiz)

## INTRODUCCIÓN

El presente proyecto, subvencionado por el Plan Propio de la Universidad de Cádiz en su convocatoria de Implicación social, se enmarca en una línea de trabajo que desde el 2013 están llevando a cabo profesores e investigadores del Gabinete de Lingüística clínica del Instituto de Lingüística Aplicada (ILA) de la Universidad de Cádiz, acerca de la relación entre trastornos motores y trastornos del lenguaje. Dentro de esta línea de trabajo, los estudios dedicados al párkinson han sido los iniciadores y los que más publicaciones han aportado (más tarde se han ido sumando otros trastornos del movimiento como el Huntington, la esclerosis lateral amiotrófica (ELA) o el alzhéimer). Partiendo de una selección de 50 pacientes afectados por la enfermedad de Parkinson, sin demencias ni otros trastornos asociados, se pretende someter a un grupo de ellos a softwares de rehabilitación motora y verbal para establecer una comparativa en la mejora de las actividades diarias con respecto a los pacientes no sometidos a dichas tecnologías. El estudio, que partió precisamente de los verbos que reproducen la acción y el movimiento (aquellos que tienen más afectado) y en los que se observan alteraciones en la producción y el procesamiento, adquiere un cariz tremendamente actual que revierte en una aplicación tecnológica al tratamiento y a la mejora de su discapacidad.

## METODOLOGÍA

Aplicación de las siguientes tecnologías (softwares, apps, etc.) :

- **El sistema Kinect** es un sistema de captura del movimiento que ofrece información real de los rasgos de una operación deficitaria.
- **La herramienta VEDILS**, desarrollada por el grupo de investigación "Mejora del Proceso Software y Métodos Formales" de la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz. Esta herramienta permite el diseño de entornos de aprendizaje interactivo en dispositivos Android.
- **VIRTUALREHAB** de Evolv es el primer software de rehabilitación virtual que permite la monitorización y seguimiento de los pacientes desde cualquier lugar del mundo. Los pacientes pueden realizar complejos programas de rehabilitación a través de terapias divertidas tanto en su centro de rehabilitación como en sus propios hogares.
- **LEAP MOTION** es un sensor que captura el movimiento de manos y dedos.
- **MYO ARMBAND** es un wearable que reconoce el movimiento de brazos y manos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En primer lugar, haremos uso de varios softwares que ya hemos probado y manejado en el Gabinete de Lingüística clínica del ILA de la Universidad de Cádiz. Vamos a partir de los datos proporcionados por el sistema Kinect como aplicación del software Virtualrehab y propondremos mejoras y, por tanto, una modificación a dichos programas a los que añadiremos características como la verbalización de instrumentos y operaciones o enriquecer el ambiente sonoro. En este punto, debemos destacar que ambos productos en la actualidad no hacen uso ni de la voz ni de las señales auditivas del entorno.

En segundo lugar, llevaremos a cabo la aplicación de la herramienta Vedils, desarrollada en el ámbito de la propia Universidad de Cádiz, a rehabilitación motora y verbal de las acciones requeridas en el desempeño de las distintas áreas de la vida diaria.

Estos dos ejes nos parecen especialmente innovadores porque no hemos podido encontrar ninguna aplicación móvil que aúne la rehabilitación en pacientes con párkinson y la mejora de la realización de actividades de la vida diaria, llegando a conseguir una mayor independencia de estos pacientes.

## EQUIPO MULTIDISCIPLINAR

### Lingüistas

- M<sup>a</sup> Jesús Paredes Duarte (ILA-Universidad de Cádiz)
- Carmen Varo Varo (ILA-Universidad de Cádiz)
- Antonio Ruiz Castellanos (ILA-Universidad de Cádiz)
- Víctor Manuel Martín Sánchez (ILA-Universidad de Cádiz)

### Logopedas

- Berenice Domínguez Cabrera (ILA-Universidad de Cádiz)
- Carmen Castillo Requena (Hospital Universitario de Puerto Real)

### Informáticos

- Cristian Marín Honor (ILA-Universidad de Cádiz)
- José Miguel Mota Macías (Escuela Superior de Ingeniería-Universidad de Cádiz)
- Iván Ruiz (Escuela Superior de Ingeniería-Universidad de Cádiz)

### Neurólogo

- Raúl Espinosa Rosso (Hospital Universitario Puerta del Mar de Cádiz)



Imágenes de Exergames de VirtualRehab desarrollado por Evolv.

### Organizan

DESQBRE FUNDACION

CSIC

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

UNIVERSIDAD DE GRANADA

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

UNIVERSIDAD DE CORDOBA

UCA

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

UNIVERSIDAD DE HUELVA

UNIVERSIDAD DE JAÉN

UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE SEVILLA

IMCEMA Real Jardín Botánico de Córdoba

JUNTA DE ANDALUCÍA

Fundación Progreso y Salud CONSEJERÍA DE SALUD

### Financian

JUNTA DE ANDALUCÍA  
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y CONOCIMIENTO

European Researchers' Night ESPAÑA

EUROPEAN UNION  
HORIZON 2020

ANDALUCÍA - Aragón - Asturias - Cantabria - Castilla-La Mancha - Cataluña - Extremadura - Galicia - Madrid - Murcia - Navarra - País Vasco - Rioja - Valencia - Canarias - Baleares - Ceuta - Melilla