

5.- Estudio de la carga de trabajo (workload) mediante EEG

Otro parámetro importante a estudiar exclusivamente a través de las señales EEG, interesante y complementario al anterior, es la llamada carga de trabajo o 'workload', que se puede definir como la cantidad de esfuerzo necesaria para llevar a cabo una tarea. Guiados por los mismos objetivos que comentábamos tanto en la introducción de este proyecto como en el apartado anterior, nos basamos en este caso en los experimentos realizados por el Centro de Ciencia Cognitiva de la Universidad de Amsterdam.

En este trabajo se intenta distinguir entre diferentes niveles de carga de trabajo mediante el estudio conjunto del EEG y la espectroscopia del infrarrojo cercano (NIRS), aunque aquí consideraremos sólo el EEG. Se reclutaron 12 voluntarios, que realizaron una tarea de tres niveles de dificultad en la que tenían que pulsar un botón si el estímulo que se les presentaba cumplía una cierta condición. Se grabaron las señales EEG en F3, Fz, F4, FCz, C3, Cz, C4 y Pz, y se extrajeron las características (cuadrados de las potencias medias a las frecuencias 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, y 12 Hz en cada canal), que fueron dadas como entradas a un clasificador lineal bayesiano implementado en Matlab.

Las diferencias en el espectro de las señales EEG fueron visibles para casi todos los participantes, siendo las más importantes que la actividad en la banda alpha decreció y en la banda theta creció con el incremento de la carga de trabajo. Algunos participantes mostraron también un desplazamiento del pico en la banda alpha con el incremento de la carga de trabajo. El resultado de la clasificación fue del 54% sólo con EEG. Sólo dos sujetos mostraron mejoras significativas en la clasificación con la adición del NIRS.

Las conclusiones que podemos sacar, y que utilizaremos en adelante, es que la actividad en las bandas alpha y theta varían con la carga de trabajo, hipótesis que ha sido refrendada por otros estudios.