



## ANÁLISIS DE LA SEÑAL EEG PARA IDENTIFICAR LA ACTIVIDAD MOTRIZ EN MIEMBROS INFERIORES

JAZMÍN ALEJANDRA MARTÍNEZ ALVARADO 1, MIGUEL ÁNGEL PLATAS GARZA 1, AURORA ESPINOZA VALDEZ 2, RICARDO ANTONIO SALIDO RUIZ 2, GRISELDA QUIROZ COMPEAN 1

1. UANL, NUEVO LEÓN.

2. UDG, JALISCO.

UN PORCENTAJE ELEVADO DE INDIVIDUOS A NIVEL MUNDIAL PRESENTAN ALGÚN TIPO DE DISCAPACIDAD MOTRIZ QUE AFECTA SU CALIDAD DE VIDA. ACTUALMENTE EXISTEN VARIOS TIPOS DE TERAPIAS, ENTRE ELLAS, LA NEUROREHABILITACIÓN, QUE PERMITEN AL INDIVIDUO RECUPERAR PARCIAL O TOTALMENTE LA FUNCIÓN MOTRIZ. EN ESTE TRABAJO SE PRETENDE IDENTIFICAR LA ACTIVIDAD MOTRIZ DE MIEMBROS INFERIORES DEL CUERPO HUMANO MEDIANTE EL ANÁLISIS DE LA SEÑAL ELECTROENCEFALOGRÁFICA (EEG). ESTO SE REALIZA MEDIANTE LA MEDICIÓN EEG NO INVASIVA, UTILIZANDO EL SISTEMA B-ALERT X10 DE ADVANCED BRAINMONITORING, EL CUAL ADQUIERE INALÁMBRICAMENTE LAS SEÑALES EEG, ELECTROOCULOGRÁFICA (EOG) Y ELECTROCARDIOGRÁFICA (ECG) Y REGISTRA LA ACTIVIDAD DE NUEVE ELECTRODOS SITUADOS DE ACUERDO AL ESTÁNDAR INTERNACIONAL 10-20 EN EL CUERO CABELLUDO DEL INDIVIDUO (EL CUERO CABELLUDO NOS PROVEE UNA MEDIDA DIRECTA DE LA ACTIVIDAD SINÁPTICA CORTICAL). A LAS SEÑALES EEG OBTENIDAS DEL REGISTRO DE LOS NUEVE ELECTRODOS SE LES EFECTÚA UN PROCESAMIENTO CON EL CUAL SE EXTRAEN SUS CARACTERÍSTICAS ESPACIALES Y FRECUENCIALES CON LA INTENCIÓN DE CLASIFICAR DISTINTAS TAREAS CONTROLADAS DE MOVIMIENTO (CAMINATA A DISTINTAS VELOCIDADES) POR MEDIO DE UNA RED NEURONAL. PARA LA EXTRACCIÓN DE CARACTERÍSTICAS ESPACIALES, LA METODOLOGÍA PROPUESTA ESTÁ BASADA EN EL CÁLCULO DE COHERENCIA DEL EEG Y SUS GRAFOS DE CONECTIVIDAD ASOCIADOS. PARA LA EXTRACCIÓN DE CARACTERÍSTICAS FRECUENCIALES SE PROPONE UTILIZAR LA TRANSFORMADA DE FOURIER Y LA TRANSFORMADA WAVELET. RESPECTO AL MÉTODO DE CLASIFICACIÓN SE UTILIZÓ UNA RED NEURONAL ARTIFICIAL PERCEPTRON MULTICAPA. LOS RESULTADOS SUGIEREN LA EXISTENCIA DE PATRONES DE CONECTIVIDAD CEREBRAL ESTABLES Y CARACTERIZABLES QUE NOS PERMITEN TENER RESULTADOS DE CLASIFICACIÓN IMPORTANTES QUE SERVIRÍAN PARA FUTURAS APLICACIONES EN NEUROREHABILITACIÓN.