

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El análisis por medio de wavelet proporciona información sobre la distribución de la potencia espectral durante un GLE; dependiendo del comportamiento en el incremento y decaimiento en la señal de RCG el evento se describe con una distribución de periodos característico, de los cuales podemos clasificar en tres principales grupos A, B y C, cada uno con un rango de periodos que detalla la relación *incremento-estabilización* sobre los RCG. Un GLE se registra sobre la señal de RCG con un comportamiento que pertenece a alguno de los grupos anteriores, los resultados se dirigen en busca de asociaciones con su origen, al correlacionarlos con otros indicadores solares y conocer las conexiones entre las diferentes capas solares.

La señal de RCG trae consigo características del clima espacial, el cual se encuentra regulado por los fenómenos solares; la señal de RCG es capaz de registrar cambios en la atmosfera solar que preceden a un GLE, estos cambios se observan como perturbaciones en el espectro de potencia wavelet y pueden ser dirigidos como precursores, de manera contraria hacemos la observación de que no todas las perturbaciones conllevan a un GLE. En el análisis descrito no existe solo un patrón que preceda a un GLE, en este trabajo presentamos la descripción de dos tendencias en la distribución de los periodos antes de cada evento.

Las descripciones cualitativas observadas en los espectros son corroboradas por medio del análisis de componentes principales; la hipótesis inicial en el cual suponemos que un conjunto de espectros que anticipan un GLE contiene características distintas a espectros lejanos a un evento se aprobó contundentemente en todos los experimentos, por lo tanto es posible concluir que el precursor existe.

Recomendaciones

La clasificación se encuentra ligada al muestreo de las señales, dado que los GLE son de rápida transitoriedad es importante contar con un muestreo con buena resolución para observarlas y poder realizar esta clasificación.

Es primordial mencionar que no todas las perturbaciones corresponden a ventanas precursoras, necesitamos realizar análisis más a fondo para caracterizar de manera eficiente los precursores.

La ventana temporal para ACP que consideramos entrega mejores resultados es de 15 días; respecto a la base de entrenamiento proponemos un conjunto de 40 elementos para pruebas posteriores.

En éste momento estamos realizando investigaciones en el tema para detallar los precursores y tratar de aproximar la fecha de ocurrencia del próximo GLE, a diferencia de otros trabajos creemos inicialmente que los GLE no se conducen de manera estocástica, si no que guardan una tendencia pseudo-armónica el cual nos puede permitir conocer con un rango de incertidumbre el próximo evento, denominado GLE71.