

LDiñ

A. Guerrero

Intro

Metodos

LDiñ

LDiñ - El primer índice geomagnético español

A. Guerrero, J. Palacios, E. Saiz, C. Cid y Y. Cerrato
Space Weather - Space Research Group
Universidad de Alcalá

26 - Noviembre - 2013

Jornadas sobre Clima Espacial
Escuela Nacional de Protección Civil (Madrid)



LDiñ

A. Guerrero

Intro

Metodos

LDiñ

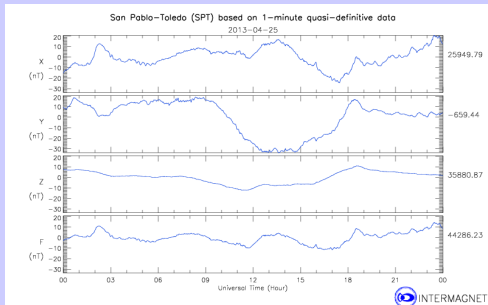
1 Introducción

2 Eliminación de la variación diaria solar (S_q)

3 El índice geomagnético español



- Es la suma de múltiples componentes, que atendiendo a una ventana temporal de un día, pueden resumirse en:
 - Línea base
 - Variación diaria solar
 - Tormenta geomagnética
- Campo geomagnético:





LDiñ

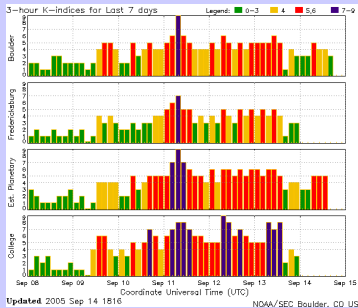
A. Guerrero

Intro

Metodos

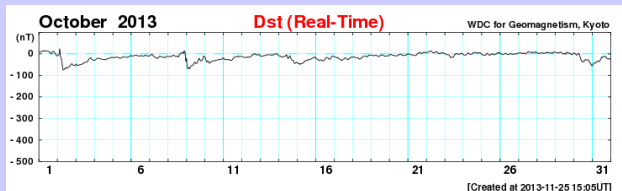
LDiñ

- Serie temporal con información de la perturbación no predecible del campo geomagnético
- Ejemplo: Índice K





- Ejemplo: Índice Dst



- Existen muchos otros índices geomagnéticos, para diferentes latitudes y enfocados a medir diferentes perturbaciones en la magnetosfera-ionosfera
- Debido a la dependencia local de las perturbaciones tanto en latitud como en longitud, nuevos índices de alta resolución derivados sólo de magnetómetros locales se hacen necesarios.



- El punto crítico en la obtención de un índice geomagnético está en el método de eliminación de la componente S_q
- Los métodos de eliminación de S_q tienen su origen en la necesidad de cálculo del índice K
- El índice K puede calcularse para cualquier magnetómetro y por tanto varias técnicas se han utilizado en diferentes observatorios (ver revisión en Menvielle et al., 1995)
- Estos métodos se suelen diseñar para observatorios situados a latitudes diferentes de la española



El problema de la posición de España: (Vídeo)

- Latitudes medias es la zona de paso del foco de las corrientes involucradas en la variación diaria
- La posición del foco y por tanto de la forma de la curva S_q varía de un día para otro, haciéndose imposible su predicción
- Los días tranquilos de un mismo mes pueden ser muy diferentes



- Se elimina la variación del nivel de fondo del campo entre el día y la noche
- Se sintetiza la curva S_q mediante un ajuste por mínimos cuadrados a curva spline de ocho puntos con condiciones de contorno de forma que el nivel en la zona de media noche tenga amplitud cero respecto del nivel de fondo y la zona intermedia queda definida por una curva spline cúbica de sólo cuatro puntos de forma libre
- Se resta la curva S_q de la señal original



Ventajas del método basado en splines

- La zona de media noche se encuentra limitada en amplitud
- Se asegura el número de máximos y mínimos a cuatro en la curva S_q
- Resultados preliminares

