



## Recuperación de la magnetosfera terrestre tras sucesos solares geoefectivos [

Aguado Molina, Jesús

2011

Tesis doctorales.

Monografía

El trabajo realizado está enmarcado en el ámbito de la Meteorología Espacial cuyo objetivo es entender los fenómenos que se producen en la Tierra (y en otros planetas) debido fundamentalmente a su interacción con el Sol. El trabajo se centra en periodos de actividad, en los cuales se rompe el equilibrio entre la magnetosfera y el viento solar provocando variaciones en las diferentes regiones del entorno terrestre, fenómeno conocido como tormentas geomagnéticas. Estas variaciones pueden ser registradas en diferentes observatorios de la superficie terrestre y a partir de ellas pueden elaborarse diferentes índices geomagnéticos. Uno de los índices magnéticos más utilizados es el denominado índice Dst que determina la intensidad de la perturbación provocada por la conocida como corriente del anillo. Desde el punto de vista de este índice, toda tormenta geomagnética consta de una fase principal, en la que se produce una disminución del índice como consecuencia de un reforzamiento de la corriente del anillo durante la perturbación de la magnetosfera, y una fase de recuperación en la que se vuelve al estado de equilibrio entre la magnetosfera y el viento solar. En esta tesis se estudia la fase de recuperación de tormentas geomagnéticas intensas, proponiendo un modelo basado en una función hiperbólica que permite entender la fase de recuperación de las tormentas geomagnéticas como una sucesión progresiva de mecanismos físicos de pérdida de energía. Dicho modelo describe la evolución de los datos experimentales más fielmente que el actual modelo exponencial por lo que puede concluirse que la magnetosfera muestra un comportamiento no lineal durante la fase de recuperación. El modelo hiperbólico propuesto se ha aplicado asimismo a los diferentes índices que miden las perturbaciones de la magnetosfera en diferentes regiones de la superficie terrestre: el índice am, que refleja el estado global de la magnetosfera, los índices AE y PC, que miden las repercusiones de los sistemas de corrientes aurales, y los índices SYM-H y ASY-H, que miden el anillo de corriente simétrico (al igual que el Dst pero con mayor resolución) y el anillo asimétrico de corriente, respectivamente. Se han obtenido resultados concluyentes para afirmar que las diferentes regiones magnetosféricas durante la fase de recuperación siguen un decaimiento hiperbólico hasta alcanzar de nuevo el tiempo en calma. Puesto que la magnetosfera puede entenderse como un sistema de corrientes interrelacionadas, se han establecido relaciones entre las diferentes corrientes magnetosféricas a través de la comparación de los valores máximos alcanzados por los diferentes índices durante los sucesos de tormenta, así como del estudio analítico de la densidad de energía magnética promedio asociada a cada corriente magnetosférica. De esta forma, se concluye que las diferentes regiones magnetosféricas reaccionan en instantes de tiempo muy próximos ante una misma perturbación magnetosférica y la intensidad máxima de la perturbación magnetosférica reflejada por cada índice está bien correlacionada con la alcanzada por el anillo

simétrico. Además, se han obtenido expresiones analíticas que relacionan la densidad de energía magnética promedio de las diferentes regiones magnetosféricas en función de la densidad de energía magnética promedio del anillo simétrico de corriente

<https://rebiunoda.pro.baratznet.cloud:28443/OpacDiscovery/public/catalog/detail/b2FpOmNlbgVlcmF0aW9uOmVzLmJhemF0ei5yZW4vMzc4MDM5OTA>

---

**Título:** Recuperación de la magnetosfera terrestre tras sucesos solares geoeffectivos [Recurso electrónico] Jesús Aguado Molina ; dirs., María Elena Saiz Villanueva, Consuelo Cid Tortuero ; Universidad de Alcalá, Departamento de Física

**Editorial:** 2011

**Descripción física:** 1 disco compacto (CD-ROM)

**Tesis:** Tesis Univ. Alcalá, 2011

**Bibliografía:** Bibliografía: p. 289-299

**Tipo recurso electrónico:** Texto

**Lengua:** Texto en español y resumen y conclusiones en inglés

**Materia:** Magnetosfera . Viento solar . Tormentas magnéticas . Física atmosférica . Geofísica.

**Autores:** Saiz Villanueva, María Elena Cid Tortuero, Consuelo

**Entidades:** Universidad de Alcalá. Departamento de Física

---

## **Baratz Innovación Documental**

- Gran Vía, 59 28013 Madrid
- (+34) 91 456 03 60
- [informa@baratz.es](mailto:informa@baratz.es)