

**GLOSARIO DE TERMINOS UTILIZADOS EN
RELACIONES TERRESTRES SOLARES**

POR

JULIO CESAR GIANIBELLI Y NICOLAS QUAGLINO

a INDEX: [INDICE a] índice de equivalencia de amplitud trihorario de la actividad geomagnética local; "a" se relaciona con el índice trihorario K de acuerdo con la siguiente escala:

K	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	0	3	7	15	27	48	80	140	240	400

A INDEX: [INDICE A] índice diario de la actividad geomagnética que resulta del promedio de los ocho índices trihorarios "a".

ABSORPTION: [ABSORCION] es la pérdida de energía de una onda de radio. Generalmente ocurre en la región D de la ionósfera.

ABSORPTION LIMITED FRECUENCY: [FRECUENCIA LIMITADA DE ABSORCION] esta es la frecuencia más baja para comunicaciones de radio confiables mediante la ionósfera. La frecuencia limitada de absorción es significativa solo en los sectores de circuitos diurnos.

ACTIVE: [ACTIVO] nivel geomagnético tal que $15 \leq A_p < 30$.

ACTIVE: [ACTIVO] nivel de actividad solar con al menos un (1) evento geofísico o varios eventos de radio largos (10 cm.) por día (FLARE clase "M").

ACTIVE DARK FILAMENT (ADF): [FILAMENTO ACTIVO OSCURO] prominencia activa (ACTIVE PROMINENCE) observado sobre el disco solar.

ACTIVE LONGITUDE: [LONGITUD ACTIVA] es el centro aproximado de un rango de longitudes heliográficas en el cual el número de regiones activas (ACTIVE REGIONS) y fulguraciones (FLARE) está por encima del número promedio.

ACTIVE PROMINENCE: [PROMINENCIA ACTIVA] prominencia solar que muestra movimiento de material y cambios en su apariencia en un lapso de pocos minutos.

ACTIVE PROMINENCE REGION (APR): [REGION DE PROMINENCIAS ACTIVAS] porción del borde (LIMB) del disco solar mostrando prominencias activas.

ACTIVE REGION (AR): [REGION ACTIVA] porción localizada de la atmósfera solar que transitoriamente muestra un gran número de manchas solares (SUNSPOTS) y sus regiones de emisión asociadas (PLAGEs),fulguraciones (FLAREs), regiones brillantes (FACULAE), etc.

ACTIVE SURGE REGION (ASR): [REGION DE AGITAMIENTO ACTIVO] es una región activa que exhibe un grupo o serie de olas en forma de espiga de grano que se elevan por encima del limbo.

ADIABATIC INVARIANTS: [INVARIANTES ADIABATICAS] las partículas cargadas atrapadas geomagnéticamente ejecutan tres movimientos básicos de acuerdo a tres invariantes adiabáticas. La primera invariante adiabática o momento magnético μ de la partícula es igual a

$$\mu = m v_t^2 / 2 B$$

Aquí μ es una constante del movimiento ciclotrón (GYRATION) de la partícula en campos magnéticos B espacial y temporalmente variantes, mientras que la razón de cambio de B es más chica que la de la girofrecuencia ω_c de la partícula, y mientras que su radio de giro es comparable o más grande que el radio de curvatura de la línea del campo magnético.

La segunda invariante adiabática es

$$J = \int_{m1, m2} p_{\parallel} dl = 2 \int_{m1, m2} m v_{\parallel} dl$$

donde \int es la integral a lo largo de la línea de campo, p_{\parallel} es la componente del momento de la partícula a lo largo del campo magnético. J se asocia con el movimiento de rebote de la partícula a lo largo de las líneas del campo magnético y entre los puntos de reflejo $m1$ y $m2$; mientras que las variaciones del campo electromagnético tengan frecuencias ω mucho más chicas que la frecuencia de rebote ω_b , es invariante. Mientras que la partícula rebota, también es arrastrada alrededor de la Tierra, moviéndose sobre una cáscara tridimensional de deriva alrededor del eje del campo magnético. La tercera invariante adiabática es el flujo magnético F conservado circunscripto por las órbitas periódicas de las partículas en la cáscara de deriva:

$$F = \int v_d r da,$$

donde \int es la integral sobre un camino de deriva completo de la partícula, v_d es la suma de todas las velocidades de deriva perpendicular, y a es el ángulo acimutal, F es invariante cuando la frecuencia ω de las variaciones del campo electromagnético es mucho más pequeña que la frecuencia de deriva ω_d .

AFRED: [AFRED] abreviación del índice A determinado en el Observatorio Magnético de Fredericksburg.

ALF: [ALF] ver ABSORPTION LIMITED FREQUENCY.

ANGSTROM: [ANGSTROM] unidad de longitud equivalente a 1.0×10^{-8} cm.

Ap INDEX: [INDICE Ap] es el promedio del índice A planetario tomado de la información de un grupo estaciones geomagnéticas específicas.

ARCH FILAMENT SYSTEM (AFS): [SISTEMA DE FILAMENTOS ARQUEADOS] es un PLAGE compacto y brillante cruzado por un sistema de filamentos pequeños y arqueados, el cual es con frecuencia un signo de crecimiento rápido y continuo de la actividad en una región activa.

ASTRONOMICAL UNIT (AU): [UNIDAD ASTRONOMICA] es la distancia media entre el Sol y la Tierra, igual a $1,496 \times 10^{13}$ cm. o 214,94 radios solares.

ATOM: [ATOMO] parte más pequeña en la que se puede dividir un elemento químico sin dejar de exhibir las propiedades químicas específicas.

ATTACHMENT: [ENLACE] colisión de un electrón con una molécula o átomo neutros que causa la formación de un ión negativo. Luego las cargas negativas desaparecen debido a la recombinación entre iones positivos y negativos. Las colisiones dependen de la densidad de los átomos de oxígeno, cuanto más grande sea la densidad, más rápido desaparecerá la ionización.

AURORA: [AURORA] es un fenómeno visual generalmente tenue asociado con la actividad geomagnética, que ocurre principalmente en los cielos nocturnos de altas latitudes; las auroras típicas se forman desde los 100 Km. hasta los 250 Km. por encima de la superficie.

AURORAL ELECTROJET: [ELECTROJET AURORAL] Corriente de latitudes altas que fluye concentrada hacia

adentro del óvalo auroral y que transporta un total de corriente de $\sim 10^6$ A.

AURORAL ELECTROJET INDICES (AE): [INDICES DE ELECTROJET AURORAL] Los índices AE (AU, AL, y AE) proveen de una medida del efecto magnético en la superficie terrestre de las corrientes de electrojet aurorales que van hacia el este y hacia el oeste. Para medir el índice AE, se utilizan la componente H del campo geomagnético obtenida en observatorios situados en latitudes aurorales o subaurorales y relativamente uniformes en longitud. Los índices AU y AL son definidos a partir de las envolventes inferior y superior de la perturbación superpuesta delta H de todos los observatorios. El índice AE se define entonces como la diferencia entre la envolvente superior y la inferior. AU y AL representan el nivel de intensidad de los electrojets hacia el este y hacia el oeste, respectivamente, mientras que AE representa el nivel de actividad de la zona auroral independientemente de la hora local, y con frecuencia se usa como indicador de subtormentas.

AURORAL OVAL: [OVALO AURORAL] es una banda ovalada alrededor de cada polo geomagnético que constituye el foco de auroras estructuradas.

AUTUMNAL EQUINOX: [EQUINOCCIO DE OTOÑO] es el equinoccio que ocurre en Septiembre.

BARTEL'S ROTATION NUMBER: [NUMERO DE ROTACION DE BARTEL] es el número de serie asignado a cada período de rotación solar de 27 días. La rotación N° 1 en esta secuencia fué asignada arbitrariamente por Bartel a comenzar en Enero de 1833.

BETATRON ACCELERATION: [ACELERACION DE BETATRON] Ganancia de energía en la dirección transversal al campo magnético, que resulta del transporte de partículas cargadas dentro de campos magnéticos más fuertes sin la violación de la primera invariante adiabática.

BI-ION FREQUENCY (ω_{bi}):[FRECUENCIA BI-IONICA]

Condición de resonancia de onda electromagnética(módulo de kappa tendiendo a infinito) justo debajo de la girofrecuencia del ión pesado, que ocurre solo en un plasma multi-iónico.

BRIGHT SURGE ON THE DISK (BSD): [FLUJO BRILLANTE SOBRE EL DISCO] es un chorro de gas brillante (SURGE) que emana de la cromósfera.

BRIGHT SURGE ON THE LIMB (BSL):[FLUJO BRILLANTE SOBRE EL LIMBO] es un enorme chorro gaseoso que se mueve mas de 0,15 radios solares por encima del limbo.

BURST: [ESTALLIDO] acrecentamiento transitorio de la emisión de radio solar (RADIO EMISION), generalmente asociado a una región activa o a una fulguración .

CARRINGTON LONGITUDE: [LONGITUD DE CARRINGTON] sistema de longitudes fijas rotando con el Sol.

CENTIMETER BURST: [ESTALLIDO EN EL RANGO CENTIMETRICO] estallido de radiación solar en las longitudes de onda del orden del centímetro.

CENTRAL MERIDIAN: [MERIDIANO CENTRAL] es el meridiano norte-sur sobre el Sol que pasa a través del centro del disco solar tal como se ve desde la Tierra.

CENTRAL MERIDIAN PASSAGE (CMP): [PASAJE POR EL MERIDIANO CENTRAL] es el pasaje de una región activa u otro fenómeno a través de la longitud del meridiano que pasa por el centro aparente del disco solar.

CHARGE EXCHANGE: [INTERCAMBIO DE CARGA] Proceso por el cual un ión energético adquiere un electrón de un átomo neutro térmico. Como resultado, el ión con una carga simple se neutraliza, convirtiéndose en un átomo neutro energético. Recíprocamente, el átomo térmico se convierte en

un ión térmico.

CHROMOSPHERE: [CROMOSFERA] es la capa de la atmósfera solar que se encuentra por encima de la fotosfera (PHOTOSPHERE) y debajo de la región de transición y la corona.

CHROMOSPHERIC EVENTS: [EVENTOS CROMOSFERICOS] son algunas erupciones en la cromósfera que no producen ni estallidos de radiación centimétricas ni efectos ionosféricos. Se lo suele denominar FLARE de clase C.

CLEFT: [CANALIZADO] región de campo magnético débil en el lado diurno de la magnetósfera de altas latitudes, donde ocurre tanto la precipitación de electrones hacia la ionósfera como el flujo de iones ionosféricos hacia la magnetósfera.

COMPREHENSIVE FLARE INDEX (CFI): [INDICE COMPREHENSIVO DEL FLARE] es el indicativo de la importancia de una fulguración (FLARE) dado por la suma de los cinco aspectos siguientes:

a) Importancia de la radiación ionizante indicada por asociación temporal de la absorción de ondas de corta longitud (SHORT WAVE FADE) y la perturbación ionosférica repentina (SUDDEN IONOSPHERIC DISTURBANCE); (Escala 0 - 3).

b) Importancia de la erupción en la longitud de onda H_{α} (Escala 0 - 3).

c) Magnitud del flujo en la longitud de onda de 10 cm. (características del log. del flujo en unidades de 10^{-22} [Watt Hz /m²]).

d) Espectro dinámico; (Tipo II=1, Continuo=2, Tipo IV con duración mayor a 10 minutos =3).

e) Magnitud del flujo en la frecuencia de onda de 200 MHz; (características del log. del flujo en unidades de 10^{-22} [Watt Hz /m²]).

CONJUGATE POINTS: [PUNTOS CONJUGADOS] son dos puntos en la superficie terrestre, en los extremos opuestos de una línea del campo geomagnético.

CONTINUUM STORM (CTM): [TORMENTA CONTINUA] término general dado para el ruido solar que dura desde algunas horas hasta a veces días.

COORDINATED UNIVERSAL TIME: [TIEMPO UNIVERSAL COORDINADO] por acuerdo internacional, es el tiempo local en el meridiano cero, el cual pasa por Greenwich, Inglaterra. Se lo conoce también como GREENWICH MEAN TIME (GMT) (TIEMPO MEDIO DE GREENWICH), o simplemente UNIVERSAL TIME (UT) (TIEMPO UNIVERSAL).

CORE: [NUCLEO] es la región de alta densidad y temperatura localizada en el centro del Sol.

CORONA: [CORONA] es la capa más externa de la atmósfera solar, caracterizada por densidades muy bajas ($< 1.0 \times 10^9$ partículas/cm cúbico) y altas temperaturas ($> 1.0 \times 10^6$ grados K).

CORONAL HOLE: [AGUJERO CORONAL] región extendida de la corona, de densidad excepcionalmente baja y asociada con regiones fotosféricas unipolares.

CORONAL MASS EJECTION: [EYECCION DE MATERIA DE LA CORONA] eyección de material desde el Sol hacia el espacio interplanetario. Si el material es expulsado hacia la Tierra, luego el evento se asocia con una perturbación en el campo magnético terrestre o en la ionósfera.

CORONAL RAIN (CRN): [LLUVIA CORONAL] material que se condensa en la corona y se precipita en la cromósfera, tal como se observa en la longitud de onda H_{α} en el limbo solar sobre manchas solares fuertes.

CORONAL TRANSIENTS: [CAMBIOS TRANSITORIOS EN LA CORONA] término general para los cambios de escala de tiempo corto en la corona, pero se usa principalmente para identificar el movimiento hacia el exterior de nubes de plasma.

COSMIC RAY: [RAYO COSMICO] partícula cargada (relativista) extremadamente energética.

COULOMB COLLISIONS: [COLISIONES DE COULOMB] Interacciones colisionales entre partículas debido a sus campos eléctricos.

CRITICAL FREQUENCY: [FRECUENCIA CRITICA] es la frecuencia más grande que puede ser reflejada verticalmente por una capa ionosférica.

CROCHET: [CROCHET] desviación repentina del campo geomagnético orientado al Sol (componente H) asociada con una gran emisión de rayos X provenientes de una fulguración solar (FLARE).

CROSS-TAIL CURRENT: [CORRIENTE TRANSVERSAL DE LA MAGNETOCOLA] ver CURRENT SHEET.

CURRENT SHEET: [HOJA DE CORRIENTES] Corriente que fluye a través del plano medio de la magnetocola y se conecta con las corrientes de la magnetopausa en los costados de la cola.

CYCLOTRON MOTION: [MOVIMIENTO CICLOTRONICO] ver GYRATION.

D REGION: [REGION D] capa de la ionósfera terrestre que se

forma de día entre los 50 y 90 Km. de altura aproximadamente.

DARK SURGE ON THE DISK (DSD): [EJECCION OSCURA SOBRE EL DISCO SOLAR] eiecciones oscuras gaseosas sobre el disco solar, visibles en la longitud de onda H alfa.

DAYLIGHT FADEOUT: [DEBILITAMIENTO DIURNO] cuando ocurre una fulguración, el incremento de la absorción de las ondas de radio en la región D de la ionósfera puede hacer inutilizable parte del espectro de altas frecuencias (HF).

Las transmisiones de ondas de radio son absorbidas por períodos que pueden durar desde minutos hasta horas. Solo pueden ser afectados aquellos circuitos en sectores diurnos, a veces en todo el espectro HF, aunque normalmente lo es la porción de las frecuencias más bajas. Este efecto ionosférico está dentro de la amplia categoría de perturbaciones ionosféricas repentinas (SIDs).

DECILE: [DECILES] si un conjunto de valores numéricos es ordenado desde el menor hasta el mayor y dividido en diez partes iguales, entonces los valores que separan las diez partes iguales se llaman deciles. Por lo tanto hay nueve deciles que separan diez secciones. Los deciles superior e inferior son los valores 90% y 10% respectivamente.

DEVIATIVE ABSORPTION: [ABSORCION DIVERGENTE] absorción de una onda de radio cerca del punto de reflexión.

DIFFERENTIAL ROTATION: [ROTACION DIFERENCIAL] es el cambio en la velocidad de rotación solar con la latitud. Bajas latitudes rotan con mayor velocidad angular (aprox. 14° por día) que altas latitudes (aprox. 12° por día).

DIPOLARIZATION: [DIPOLARIZACION] Durante la fase de crecimiento de una tormenta, el campo geomagnético nocturno adquiere una configuración deformada debido a el acrecentamiento y el corrimiento hacia la Tierra de la hoja de corriente (CURRENT SHEET) cercana al planeta. Al comienzo

de una subtormenta el campo magnético cede de la configuración deformada hacia una configuración más parecida a un dipolo, como consecuencia de una interrupción o desviación o reducción de de la hoja de corriente. Esta relajación del campo geomagnético se llama dipolarización.

DISAPPEARING SOLAR FILAMENT (DSF): [FILAMENTO SOLAR QUE DESAPARECE] es la desaparición repentina (en una escala de tiempo que va de minutos a horas) de un filamento solar (FILAMENT).

DISK: [DISCO] es la superficie visible del Sol (o cualquier cuerpo celeste) proyectado sobre el cielo.

Dst INDEX: [INDICE Dst] índice geomagnético que describe las variaciones en la corriente anillo ecuatorial (RING CURRENT).

DIURNAL: [DIURNO - DIARIO] que ocurre de día, o diariamente, con períodos de 24 horas solares.

E LAYER: [CAPA E] ver E REGION.

E LAYER SCREENING: [ESCUDAMIENTO DE LA CAPA E] una señal de radio dirigida hacia la capa F (F REGION) es desviada y atenuada por la capa E. Este escudamiento en la capa E ocurre cuando la frecuencia máxima utilizable (MUF) de la capa E es más grande que la frecuencia en operación. La señal no puede alcanzar la capa F y la propagación se realiza a través de múltiples trayectorias en la capa E. Estos modos son atenuados muy duramente, especialmente cuando ocurren más de dos trayectorias, y por ende no son posibles la comunicaciones efectivas.

ELECTROMAGNETIC ION CYCLOTRON (EMIC) WAVES: [ONDAS CICLOTRONICAS IONICAS ELECTROMAGNETICAS] Ondas electromagnéticas causadas por el giro de iones a bandas de frecuencias por debajo de la girofrecuencia del protón, que interactúan fuertemente con los

iones de la corriente de anillo (RING CURRENT). Las ondas están polarizadas en el sentido izquierdo (LEFT-HAND POLARIZATION) para propagaciones alineadas con el campo.

ELECTROMAGNETIC RADIATION: [RADIACION ELECTROMAGNETICA] radiación que tiene propiedades eléctricas y magnéticas. Son ejemplos: la luz visible, microondas, infrarojo, rayos ultravioletas, rayos x, rayos gamma, ondas de radio y televisión.

ELECTRON: [ELECTRON] partícula atómica liviana con una carga eléctrica estable negativa.

ELECTRON DENSITY: [DENSIDAD DE ELECTRONES] es el número de electrones por unidad de volúmen.

ELEVATION ANGLE: [ANGULO DE ELEVACION] ángulo entre las direcciones horizontal y de interés.

E REGION: [REGION E] capa de la ionósfera terrestre que se forma de día entre los 85 y 140 Km. de altura.

EMERGING FLUX REGION (EFR): [REGION DE FLUJO EMERGENTE] área sobre el Sol donde emerge un flujo magnético nuevo.

ENERGETIC NEUTRAL ATOMS (ENA): [ATOMOS NEUTRALES ENERGETICOS] Atomos con energías entre pocos keV y cientos de keV emitidos por plasmas calientes cuando iones energéticos son sometidos a interacciones con intercambios de cargas. En el caso de la magnetósfera terrestre, los átomos neutros energéticos son producidos principalmente por el el intercambio de cargas entre iones energéticos de carga simple y el hidrógeno neutro frío de la geocorona (GEOCORONA). Los átomos neutros producidos por elintercambio de cargas dejan la región de interacción esencialmente con la misma energía y dirección que las del ión incidente.

EQUATORIAL ANOMALY: [ANOMALIA ECUATORIAL] fenómeno diurno. Es una disminución en las frecuencias de la capa F en el ecuador geomagnético relativa a las frecuencias de bajas latitudes.

EQUATORIAL ELECTROJECT: [ELECTROCHORRO ECUATORIAL] es una corriente de electrones delgada en la ionósfera sobre el ecuador magnético, entre los 100 y los 115 Km. de altura, normalmente desplazándose hacia el Este. el electrochorro puede invertir su dirección durante condiciones geomagnéticas perturbadas y tiempos magnéticamente quietos. Las inversiones durante estos tiempos quietos han sido relacionadas a mareas lunares. Hay una fuerte correlación entre el electrochorro ecuatorial y el fenómeno esporádico ecuatorial de ionización en la capa E.

EQUINOX: [EQUINOCCIO] momento cuando el Sol cruza el Ecuador Geográfico. En esa fecha, el día y la noche tienen igual duración. Ocurre en marzo y Septiembre.

ERUPTIVE: [ERUPTIVO] nivel de actividad solar con al menos un evento de radio (10 cm.) y varios eventos cromosféricos por día (flares clase C).

ERUPTIVE PROMINENCE ON LIMB (EPL): [PROMINENCIA ERUPTIVA SOBRE EL LIMBO] prominencia solar que se vuelve activa y se ve ascender desde el Sol.

EXTREMELY LOW FREQUENCY (ELF): [FRECUENCIA EXTREMADAMENTE BAJA] porción del espectro de radio frecuencias que va desde los 30 hasta los 3000 Hertz.

EXTREME ULTRAVIOLET (EUV): [ULTRAVIOLETA EXTREMO] porción de espectro electromagnético comprendido entre los 100 y los 1000 Angstroms.

EUV RADIATION: [RADIACION EUV] ver EXTREME ULTRAVIOLET RADIATION.

EXTRAORDINARY WAVE: [ONDA EXTRAORDINARIA] una onda de radio puede separarse en dos componentes opuestamente polarizadas debido a, en el caso de la física ionosférica, al campo geomagnético. La onda ordinaria obedece a las leyes de la refracción y no es afectada por el campo magnético, la onda extraordinaria, sin embargo, es afectada.

EXTREME ULTRAVIOLET RADIATION: [RADIACION ULTRAVIOLETA EXTREMA] radiación electromagnética con una longitud de onda situada en la porción del ultravioleta extremo (EXTREME ULTRAVIOLET).

F CORONA: [CORONA F] porción de la corona vista por el ojo humano (es decir vista en luz blanca) durante un eclipse total de sol, que es causada por la luz solar dispersada o reflejada por partículas sólidas (polvo) del espacio interplanetario.

F REGION: [REGION F] es la capa más externa de la ionósfera terrestre y se ubica entre los 120 y los 1500 Km. de altitud. La región F se subdivide en dos regiones, F1 y F2. La región F2 es la más densa y alcanza su pico entre los 200 y los 600 Km. de altura. La región F1 es un pequeño máximo en la densidad de electrones y se forma de día a altitudes mas bajas que las de la región F2 .

FACULA: [FACULA] región brillante de la fotosfera vista en luz blanca, raramente visible excepto cerca del limbo solar.

FERMI ACCELERATION: [ACELERACION DE FERMI] ganancia de energía en la dirección paralela al campo magnético, que resulta de una contracción de la línea del campo (esto es, de un acortamiento del camino de rebote de la partícula) sin violar la segunda invariante adiabática.

FIBRIL: [FIBRILA] formación lineal en la cromósfera $H\alpha$ del Sol, como se ve a través de un filtro $H\alpha$, que ocurre cerca de manchas solares fuertes y plage o en un canal de filamentos (FILAMENT CHANNELS).

FILAMENT: [FILAMENTO] masa de gas suspendida sobre la fotosfera solar por campos magnéticos y vista como líneas oscuras hiladas sobre el disco solar. Un filamento visto sobre el limbo solar en emisión a través del cielo oscuro se llama prominencia (**PROMINENCE**).

FILAMENT CHANNEL: [CANAL DE FILAMENTOS] formación ancha de fibrillas en la cromósfera, marcando el lugar donde se formará pronto un filamento o donde acaba de desaparecer alguno de éstos.

FIRST ADIABATIC INVARIANT: [PRIMERA INVARIANTE ADIABATICA] ver **ADIABATIC INVARIANTS**.

FLARE: [FULGURACION] erupción repentina de energía sobre el disco solar que dura desde pocos minutos hasta horas, de la cual se emiten radiación y partículas.

fMIN: [fMIN] es la mínima frecuencia de onda de radio que puede ser reflejada por la ionósfera.

foE: [foE] Es la frecuencia crítica de la capa E. Es la frecuencia máxima que puede ser reflejada por esta capa.

foEs: [foEs] es la máxima frecuencia de ondas de radio del modo ordinario (**ORDINARY MODE**) que puede ser reflejada desde la región E esporádica (**SPORADIC E REGION**) de la ionósfera.

foF2: [foF2] es la máxima frecuencia de ondas de radio del modo ordinario que puede ser reflejada por la región F2 de la ionósfera.

FORBUSH DECREASE: [DECRECIMIENTO DE FORBUSH] decrecimiento abrupto, de al menos un 10%, de la intensidad de los rayos cósmicos galácticos observados por monitores de neutrones.

GAMMA: [GAMMA] unidad de la intensidad del campo geomagnético igual a $1,0 \times 10^{-5}$ gauss, también igual a 1 nanotesla.

GAMMA RAYS: [RAYOS GAMMA] radiación de alta energía (energías que exceden los 100 keV) observada durante flares solares grandes y extremadamente enérgicos.

GAUSS: [GAUSS] es la unidad de inducción magnética en el sistema de unidades cgs.

GEOCORONA: [GEOCORONA] extensión exosférica de átomos neutrales (principalmente hidrógeno) relativamente fríos (~1000 K), que dispersa resonantemente radiación solar alfa Lyman.

GEOMAGNETIC ACTIVITY: [ACTIVIDAD GEOMAGNETICA] variaciones naturales en el campo geomagnético clasificadas en QUIETA, PERTURBADA, ACTIVA y CONDICION DE TORMENTA. Estos niveles de actividad descriptivos son determinados por el índice A como sigue:

Valor índice A	Nivel de actividad
$A \leq 8$	Quieto
$8 < A \leq 15$	Perturbado
$16 < A \leq 24$	Activo
$24 < A \leq 35$	Tormenta menor
$A \geq 36$	Tormenta mayor

GEOMAGNETIC DIP EQUATOR: [ECUADOR DEL DIPOLO MAGNETICO] donde el campo geomagnético es horizontal a la Tierra. Donde la inclinación (I) es cero.

GEOMAGNETIC ELEMENTS: [ELEMENTOS GEOMAGNETICOS] componentes del campo geomagnético en la superficie terrestre. Estos componentes son: la Declinación (D), la Inclinación (I), y las componentes dinámicas H (intensidad horizontal), Z (intensidad vertical), F (intensidad total), X (componente al Norte geográfico) e Y (componente al Este geográfico). La Declinación es el ángulo en el plano horizontal comprendido entre la dirección al Norte geográfico y la del Norte magnético, positivo (+) al Este, de 0° a 180°, y negativa (-) al Oeste. La Inclinación es el ángulo comprendido entre las componentes Horizontal H y la Intensidad Total F del campo que determinan el Meridiano Magnético, se mide de 0° a 90° positivo hacia el Nadir y negativo hacia el Zenit. La componente vertical Z es positiva hacia el Nadir y negativa hacia el Zenit.

GEOMAGNETIC FIELD: [CAMPO GEOMAGNETICO] es el campo magnético observado sobre y alrededor del planeta Tierra. La intensidad del campo magnético en la superficie de la Tierra es de 0,32 gauss en el ecuador y 0,62 gauss en el polo norte.

GEOMAGNETIC STORM: [TORMENTA GEOMAGNETICA] es una perturbación del campo magnético terrestre de alcance mundial.

TORMENTA GEOMAGNETICA MENOR: (minor geomagnetic storm) aquella tormenta magnética para la cual el índice Ap cumple la condición $29 < A_p \leq 49$.

TORMENTA GEOMAGNETICA MAYOR: (major geomagnetic storm) tormenta para la cual el índice Ap cumple la condición $50 \leq A_p \leq 99$.

TORMENTA GEOMAGNETICA SEVERA: (severe geomagnetic storm) tormenta para la cual el índice Ap cumple la condición $100 \leq Ap$.

FASE INICIAL: (initial phase) período de la tormenta geomagnética en el cual hay un aumento de la intensidad horizontal (H) en las latitudes medias.

FASE PRINCIPAL: (main phase) período de la tormenta geomagnética en el cual generalmente se produce una disminución de la componente horizontal a latitudes medias.

FASE DE RECUPERACION: (recovery phase) fase de la tormenta en la cual la componente del campo comprimida hacia el norte retorna a su nivel normal.

GEOPHYSICAL EVENT: [EVENTO GEOFISICO] flares (de importancia 2 ó más) con explosiones centimétricas (máximo del flujo más alto que el flujo del Sol Quiet, duración de más de 10 minutos) y/o perturbaciones ionosféricas fuertes. Algunas veces estos flares son seguidos por tormentas geomagnéticas o pequeñas absorciones de radioondas en la ionósfera polar (flare clase M).

GEOSYNCHRONOUS: [GEOSINCRONICO] término aplicado a cualquier satélite ecuatorial con una velocidad orbital igual a la velocidad de rotación de la Tierra. El efecto que esto produce es que el satélite permanece estacionario con respecto a un observador situado en la superficie.

GMT (GREENWICH MEAN TIME): [GMT] tiempo medio en Greenwich, el cual se toma como Tiempo Universal (TU).

GRADUAL COMMENCEMENT: [COMIENZO GRADUAL] es el comienzo de una tormenta geomagnética que se manifiesta

de una forma no bien definida.

GRANULATION: [GRANULACION] estructura celular de la fotosfera visible a una alta resolución espacial.

GREEN LINE: [LINEA VERDE] la línea verde es una de las más fuertes (y primera en reconocerse) líneas espectrales en la región visible de la corona solar. Esta identifica regiones de la corona con temperaturas moderadas.

GREENWICH MEAN TIME: [TIEMPO MEDIO DE GREENWICH] es el tiempo local en la localidad inglesa de Greenwich por la cual pasa el Meridiano cero.

GROUND WAVE: [ONDA EN LA SUPERFICIE] onda de radio que se propaga cerca de la superficie de la Tierra. Varias señales se pierden debido a que la resistencia de la superficie limita el alcance de las ondas en la superficie hasta los 100 Km. sobre tierra y 300 Km. sobre el mar para las frecuencias HF más bajas. Estas ondas en las frecuencias HF más altas cubren distancias más cortas.

GROUND-LEVEL EVENT (GLE): [EVENTO A NIVEL DE SUPERFICIE] aumento pronunciado del conteo de rayos cósmicos al nivel del suelo de al menos un 10 % sobre lo normal, asociado con protones solares de energías superiores a los 500 MeV. Estos eventos son relativamente raros, ya que ocurren solo unas pocas veces durante cada ciclo solar.

GYRATION: [GIRO CICLOTRONICO] es el movimiento de una partícula cargada bajo la acción de una fuerza de Lorentz debida a un campo magnético. Cuando la velocidad de la partícula paralela al campo magnético es cero, la trayectoria es circular, y cuando la velocidad paralela es distinta de cero, la trayectoria es helicoidal. El radio del movimiento circular o helicoidal de la partícula se llama radio de giro y es igual a

$$r_c = m v_t / q B$$

mientras que la frecuencia de giro se llama girofrecuencia o frecuencia de movimiento ciclotrónico y es igual a

$$w_c = q B / m$$

donde q es la carga de la partícula y m su masa.

h'F2: [h'F2] es la altura virtual de la capa F2. Esta altura se mide durante la noche, cuando las capas F1 y F2 se unen para formar la capa F. Se obtienen alturas similares para las capas E y F1.

H ALPHA (H_{alfa}): [H ALFA] línea espectral de absorción del hidrógeno neutro que se sitúa en la parte roja del espectro visible, conveniente para las observaciones solares. La línea H-ALFA es usada universalmente para observaciones de fulguraciones solares.

H-COMPONENT (H): [COMPONENTE H] intensidad horizontal del Campo Geomagnético.

HEIGHT PROFILE: [PERFIL DE ALTURA] es la variación de un parámetro con la altura. Por Ej. la densidad de electrones.

HIGHT ENERGY EVENT: [EVENTO DE ALTA ENERGIA] son los flares (clase 2 o más) con prominentes estallidos centimétricos (CENTIMETER BURSTS) y perturbaciones ionosféricas repentinas. Los protones de alta energía son esviados hacia la Tierra en la mayoría de los casos en que estos eventos ocurren en el lado Oeste del disco solar (flare clase X).

HIGHT FREQUENCY (HF): [ALTA FRECUENCIA] porción del espectro de frecuencias de radio comprendida entre los 3 y 30 MHz.

HIGHT LATITUDES: [LATITUDES ALTAS] con referencia específica a zonas de actividad geomagnética, latitudes altas son

aquellas comprendidas entre los 50 ° y 80 ° de latitud geomagnética.

HIGHT-SPEED STREAM: [CHORRO DE ALTA VELOCIDAD] forma del viento solar que tiene una velocidad de aproximadamente el doble del promedio de las velocidades de aquel.

HOMOLOGOUS FLARES: [FLARES HOMOLOGOS] flares solares que ocurren repetitivamente en la misma región activa, con la misma posición, y con una forma y desarrollos comunes.

HOP LENGHT: [LONGITUD DE ALCANCE] es la distancia que recorre una onda de radio haciendo una sola reflexión desde la ionósfera. Esta distancia dependerá del ángulo de elevación de la antena y de la altura de la capa reflectiva.

HYDER FLARE: [HYDER FLARE] Un **FILAMENTO** asociado a un **FLARE DE DOS BANDAS**, que ocurre frecuentemente en regiones de menos manchas. La fulguración quizá resulte del impacto sobre la **CROMOSFERA** de material del **FILAMENTO** que vuelve a caer.

INTERPLANETARY MAGNETIC FIELD (IMF) : [CAMPO MAGNETICO INTERPLANETARIO] es el campo magnético transportado por el viento solar.

INTERPOLATION: [INTERPOLACION] método por el cual se estima sobre la base de alguna regla. Por esto la interpolación lineal estima la posición de dos puntos a partir de valores de la función respectiva a ambos lados del punto.

ION: [ION] es un átomo o molécula con uno o varios electrones removidos (ión positivo) o adicionados (ión negativo).

ION CONIC: [SECCION CONICA DE IONES] iones calentados transversalmente que se originan en la ionósfera y tienen una función de distribución angular maximizada para

algún ángulo respecto de la dirección del campo magnético.

IONISATION: [IONIZACION] proceso de remoción o unión de un electrón a un átomo o molécula para formar un ión positivo o negativo respectivamente.

IONOGRAM: [IONOGRAMA] registro del retraso temporal (altura virtual) de ecos de señales HF desde la ionósfera a frecuencias variables. Es registrado por una ionosonda (IONOSONDE).

IONOSONDE: [SONDA IONOSFERICA] radar de pulsos de barrido de frecuencias HF usado para monitorear la ionósfera. Los pulsos son transmitidos verticalmente hacia arriba y la ionosonda registra el tiempo de retraso de la señal que retorna (eco). Las sondas ionosféricas registran en una porción del espectro que va de 1 a 20 MHz.

IONOSPHERE: [IONOSFERA] región de la atmósfera superior de la Tierra que contiene un pequeño porcentaje de electrones libres e iones producidos por fotoionización de los constituyentes de la atmósfera por la radiación solar ultravioleta a longitudes de onda muy corta (<1000 angstroms). La ionósfera influye significativamente la propagación de radioondas de frecuencias menores que aproximadamente 30 MHz.

IONOSPHERIC STORM: [TORMENTA IONOSFERICA] perturbación en la región F de la ionósfera, que ocurre en conexión con actividad geomagnética.

K CORONA: [CORONA K] porción de la corona vista en luz blanca (es decir vista por el ojo humano durante un eclipse total de Sol), que es causada por la luz solar dispersada por los electrones en la atmósfera superior caliente del Sol.

keV: [KILOELECTRON VOLT (keV)] unidad de energía, tal que x keV corresponde a la energía ganada por una partícula con carga simple acelerada a través de una diferencia de

potencial de x kV.

K INDEX: [INDICE K] índice local trihorario cuasi-logarítmico de la actividad magnética terrestre relativo a una curva de día quieto para el lugar de registro. El rango del índice va de 0 a 9. El índice K mide la desviación de la componente horizontal más perturbada.

KELVIN: [KELVIN] unidad de temperatura absoluta. Se simboliza °K .

Kp INDEX: [INDICE Kp] índice geomagnético planetario de actividad trihorario generado en Gottingen, Alemania, basado en los índices K de 12 o 13 observatorios distribuidos alrededor del mundo.

L PARAMETER: [PARAMETRO L] la ecuación de una línea del campo geomagnético es $r = L \cos^2 \lambda$ donde r es la distancia geocéntrica a partir del centro de la Tierra y λ es la latitud magnética. El parámetro L es la distancia en radios terrestres (R_E) desde el centro de la Tierra hasta el punto donde una línea del campo geomagnético cruza el ecuador ($\lambda = 0$). L es útil para identificar líneas magnéticas y cáscaras de deriva magnética.

LEADER SPOT: [MANCHA PRINCIPAL] es la mancha principal en la parte oeste (parte que precede) de un grupo magnéticamente bipolar o multipolar de manchas solares.

LEAST SQUARES APPROXIMATION: [APROXIMACION POR CUADRADOS MINIMOS] método para aproximar mediante una función conocida datos observacionales de tal manera que minimice el cuadrado de los desvíos.

LEFT-HAND POLARIZATION: [POLARIZACION IZQUIERDA] sentido de rotación del vector eléctrico para ondas electromagnéticas alineadas con el campo.

LIGHT BRIDGE: [PUENTE LUMINOSO] línea brillante observada en luz blanca , que penetra o cruza la zona de sombra (UMBRAe) de una mancha solar y es una señal inminente de división o disolución en la región.

LIMB: [LIMBO] es el borde del disco solar.

LIMB FLARE: [FULGURACION EN EL LIMBO] es una fulguración observada en el limbo solar.

LINEAR POLARIZATION: [POLARIZACION LINEAL] el vector eléctrico de una onda está confinado a oscilar a lo largo de una línea especificada.

LOOP PROMINENCE SYSTEM (LPS): [SISTEMA DE PROMINENCIAS CON FORMA DE BUCLE] es un sistema de prominencias con forma de bucle asociadas a grandes fulguraciones (FLARES).

LOSS: [PERDIDO] este término se refiere a la pérdida de electrones libres de la ionósfera.

LOSS CONE: [CONO DE PERDIDA] rango de ángulos de retorno para puntos de reflejo de partículas debajo del tope de la atmósfera. Las partículas con tales ángulos de retorno son eliminadas por colisiones con la atmósfera.

LOW FREQUENCY (LF): [BAJA FRECUENCIA] porción del espectro de frecuencias de radio que va de los 30 a 300 KHz.

LOWER DECILE: [DECIL MAS BAJO] es el más chico de los nueve deciles.

LOWER HYBRID FREQUENCY (w_{LHR}): [FERCUENCIA HIBRIDA INFERIOR] condición de resonancia de onda (módulo de kappa tendiendo a infinito) entre las girofrecuencias del electrón y el ión.

LOWEST USABLE FREQUENCY: [FRECUENCIA UTILIZABLE MAS BAJA] es la frecuencia más baja que permite un grado aceptable de servicio de ondas HF.

LUF: [LUF] ver **LOWEST USABLE FREQUENCY.**

M CLASS FLARE: [FULGURACION DE CLASE M] fulguración solar que tiene un rango particular de emisión de energía de radiación X. Una fulguración de este tipo terminará produciendo una interferencia en las comunicaciones de radio por absorción de las ondas HF en la capa D sobre el lado diurno de la Tierra (ver **DAYLIGHT FADEOUT**). Las fulguraciones de clase M son más intensas que las de clase X pero menos intensas que las de clase C.

M 3000: [M 3000] es la radioonda de alta frecuencia óptima con un alcance de 3000 Km., la cual se refleja sólo una vez en la ionósfera (transmisión de un sólo trayecto).

MAGFLARE: [MAGFLARE] flare al cual se le asocia tormenta geomagnética y/o cósmica.

MAGNETIC BAY: [BAHIA MAGNETICA] desviación relativamente suave de la componente horizontal H alejándose y luego retornando a su nivel quieto.

MAGNETOGRAM (SOLAR): [MAGNETOGRAMA SOLAR] es una representación gráfica de la intensidades del campo magnético solar y sus polaridades.

MAGNETOGRAM (TERRESTRIAL): [MAGNETOGRAMA TERRESTRE] es una representación gráfica de las componentes del campo geomagnético.

MAGNETOPAUSE: [MAGNETOPAUSA] frontera entre el viento solar y la magnetósfera.

MAGNETOSONIC WAVES: [ONDAS MAGNETOSONICAS]

ondas electromagnéticas de baja frecuencia (cerca de la girofrecuencia del ión), las cuales tiene polarización derecha (RIGHT-HAND POLARIZATION) para propagaciones alineadas con el campo.

MAGNETOSPHERE: [MAGNETOSFERA] cavidad magnética que rodea la Tierra y desvía el viento solar en virtud del campo magnético, el cual previene, o al menos impide, la entrada directa del viento solar dentro de la cavidad.

MAJOR FLARE: [FLARE PRINCIPAL] este flare es el elemento principal para la predicción de tormentas magnéticas, tormentas y/o protones cósmicos en los alrededores de la Tierra.

MAXIMUN USABLE FREQUENCY: [FRECUENCIA MAXIMA UTILIZABLE] es la frecuencia más alta para comunicaciones de radio confiables por medio de la ionósfera. La frecuencia máxima utilizable media es la más alta apropiada para una hora particular para al menos el 50% de los días del mes.

MeV: [MEGA ELECTRONVOLT] unidad de energía usada para describir la energía total transportada por una partícula o protón.

MEDIA: [MEDIANA] es el valor medio de una serie de valores ordenados.

MEDIUM FREQUENCY (MF): [FRECUENCIA MEDIA] intervalo del espectro de radiofrecuencias que va de los 0,3 a los 3 MHz.

METEOR: [METEORO] cuerpo rocoso y/o metálico que entra a la atmósfera de la Tierra y se vuelve incandescente por la fricción. Se lo llama "estrella fugaz".

MICROWAVE BURST: [ESTALLIDO EN MICROONDAS] señal de microondas asociada con fulguraciones ópticas o en

rayos X.

MID LATITUDE TROUGH: [MINIMO DE LATITUDES MEDIAS] es una franja de ionización decreciente alrededor de los 60° de latitud magnética que ocurre de noche. Parece estar relacionado al fenómeno de óvalo auroral ya que una expansión del óvalo hacia el Ecuador resulta en un decrecimiento en ancho y movimiento del óvalo hacia el Ecuador. Similarmente un movimiento hacia el Polo del óvalo tiene sus correspondientes expansión y movimiento del mínimo hacia el Polo. Posiblemente es el resultado del aumento de plasma en esta área. a región cercana al Polo está repleta de ionización debido más probablemente a la precipitación de partículas.

MIDDLE LATITUDES: [LATITUDES MEDIAS] con referencia específica a zonas de actividad magnética, latitudes medias son aquellas comprendidas entre los 20° y los 50° de latitud geomagnética.

MIRROR LATITUDE: [LATITUD DE REFLEJO] A medida que una partícula atrapada geomagnéticamente se mueve a lo largo de una línea del campo magnético desde el ecuador hacia latitudes más altas se encuentra con un incremento de B. Para conservar su momento magnético (la primera invariante adiabática, ver ADIABATIC INVARIANTS), su ángulo de retorno aumenta. Eventualmentese vuelve 90° y la partícula se refleja hacia atrás a lo largo de la línea de campo. La latitud del punto de deflexión se llama latitud de reflejo y depende del ángulo de retorno (PITCH ANGLE) de velocidad ecuatorial de la partícula y de la geometría del campo magnético.

MIXED MODE: [MODO MIXTO] a veces es posible más de un modo de propagación en un circuito HF. Habrá pequeños retrasos temporales entre los diferentes modos lo cual puede causar la degradación de la calidad de la señal recibida (MULTIPATH FADING). Puede ser posible determinar los diferentes modos a través de un diseño cuidadoso de las antenas usadas.

MODE: [MODO] es la camino seguido por una onda de radio entre el transmisor y el receptor. El primer modo de

propagación es la trayectoria con el menor número de reflexiones para un circuito.

MOLECULE: [MOLECULA] es un grupo de átomos que conforman la parte más chica en la que se puede dividir un compuesto químico sin que pierda sus propiedades específicas.

**MOUNT WILSON MAGNETIC CLASSIFICATIONS:
[CLASIFICACIONES MAGNETICAS DEL
OBSERVATORIO DE MONTE WILSON]**

Alpha: denota un grupo unipolar de manchas solares.

Beta: un grupo de manchas solares que tiene polaridades positivas y negativas, con una división simple y precisa entre las polaridades.

Beta-Gamma: grupo de manchas que es bipolar en el cual, sin embargo, no se puede marcar una línea continua separando manchas de diferentes polaridades.

Delta: configuración magnética compleja de un grupo de manchas solares donde la umbra (sombra) tiene polaridad opuesta a la de su correspondiente penumbra.

Gamma: región activa compleja en la cual las polaridades positiva y negativa están tan irregularmente distribuidas que no se la puede clasificar como un grupo bipolar.

MUF: [MUF] ver MAXIMUN USABLE FREQUENCY.

MULTIPATH FADING: [FLUCTUACION DEBIDA A LOS CAMINOS MULTIPLES] Pueden ocurrir pequeños retrasos

temporales en las señales de radio viajando en un modo simple (primer modo) debido a irregularidades en la ionósfera.

La superposición de estos ecos múltiples puede degradar la calidad de la señal que se recibe.

NANOTESLA (nT): [NANOTESLA] unidad de magnetismo igual a 10×10^{-9} teslas, equivalente a 1 gamma (10×10^{-5} gauss).

NEUTRAL LINE: [LINEA NEUTRAL] línea que separa campos magnéticos longitudinales de polaridades opuestas.

NON DERIVATIVE ABSORPTION: [ABSORCION NO DERIVATIVA] absorción de una onda de radio a medida que transita su camino. Este tipo de absorción ocurre principalmente en la región D de la ionósfera y es más significativa que la absorción divergente (DEVIATIVE ABSORPTION).

OBLIQUITY FACTOR: [FACTOR DE OBLICUIDAD] es el factor que relaciona la frecuencia crítica vertical con la frecuencia máxima utilizable (MUF) para un circuito de altas frecuencias (HF). Se denota como M(D)región, donde D es la distancia y región puede ser E, F1 ó F2. Este factor se incrementa con el aumento de la longitud del camino, por lo tanto caminos más largos usarán frecuencias más altas.

OPTIMUM WORKING FREQUENCY: [FRECUENCIA OPTIMA PARA TRABAJO] es la porción del decil más bajo de las frecuencias máximas utilizables (MUF). Esta frecuencia es utilizable para al menos el 90% de los días del mes.

ORDINARY WAVE: [ONDA ORDINARIA] es el modo en el cual las ondas siguen las leyes de la refracción cuando se propagan en un plasma que contiene un campo magnético. Para la onda ordinaria, el vector eléctrico rota en la dirección opuesta a la de un electrón girando en el campo cuando la propagación es a lo largo de la dirección del campo magnético.

Para una propagación perpendicular al campo magnético, el vector eléctrico oscila paralelamente al campo magnético.

OWF: [OWF] ver OPTIMUM WORKING FREQUENCY.

PCA: [PCA] ver POLAR CAP ABSORPTION.

PENUMBRA: [PENUMBRA] área de la mancha solar que rodea la zona más oscura, la umbra. La penumbra consiste de líneas brillantes y elementos oscuros dispuestos en forma radial desde la umbra. PERSISTENCE: [PERSISTENCIA] continuación de condiciones existentes. Cuando un parámetro físico varía lentamente, la mejor predicción es frecuentemente la persistencia.

PHOTON: [FOTON] La luz se comporta como una onda en algunas circunstancias y como una partícula con energía en otras. Se llama fotón a una partícula de luz.

PHOTOIONISATION: [FOTOIONIZACION] producción de iones positivos y electrones libres por la acción de radiación energética (rayos EUV y rayos X) sobre átomos y moléculas.

PHOTOSPHERE: [FOTOSFERA] es la capa más baja de la atmósfera solar; corresponde a la superficie solar vista en luz blanca. En la fotosfera se observan las manchas solares y regiones brillantes (fáculae).

PITCH ANGLE: [ANGULO DE RETORNO] ángulo entre el vector velocidad de una partícula cargada y el vector campo magnético del medio.

PLAGE: [PLAGE] forma extendida de emisión de una región activa que existe desde la emergencia del primer flujo magnético hasta la fusión de los remanentes de campos magnéticos muy esparcidos con el medio circundante.

PLAGE CORRIDOR: [CORREDOR DE PLAGES] espacio en

un plage cromosférico carente de intensidad, coincidiendo con una línea de inversión de polaridad.

PLAGENIL: [PLAGENIL] disco sin manchas, libre de plage de calcio.

PLASMA: [PLASMA] cualquier gas ionizado, es decir, cualquier gas que contiene iones y electrones.

PLASMA BETA : [BETA DEL PLASMA] relación promedio entre la presión de partículas y la presión del campo magnético :

$$p / (B^2 / 2 \mu_0).$$

PLASMA FREQUENCY: [FRECUENCIA DEL PLASMA] es la máxima frecuencia de oscilación interna de un plasma. Esta frecuencia es proporcional a la raíz cuadrada de la densidad de electrones (ELECTRON DENSITY).

PLASMAPAUSE: [PLASMAPAUSA] es el límite externo de la plasmaesfera. Esta última reside en la magnetósfera y consiste de iones y electrones (podría considerarse una extensión de la ionósfera).

PLASMA SHEET: [VAINA DE PLASMA] región en el plano medio de la magnetocola, con un radio de $\sim 5 R_E$, que contiene la mayor parte del plasma de la magnecola. Se extiende hacia abajo, cerca de la Tierra, alcanzando la ionósfera auroral de latitudes altas a lo largo de las líneas del campo. La densidad promedio de electrones (n_e) es aproximadamente $0,5 \text{ cm}^{-3}$, la temperature promedio (T_e) es aproximadamente $5 \times 10^6 \text{ K}$, y B es aproximadamente 10 nT.

PLASMASPHERE: [PLASMAESFERA] volúmen con forma de toroide en la magnetósfera profunda, que contiene plasma frío y denso de origen ionosférico ($n_e > 5 \times 10^2 \text{ cm}^{-3}$, T_e es

aprox. $5 \times 10^3 \text{ K}$) y corrota con la Tierra. En el plano ecuatorial, la plasmaesfera se extiende hasta unos $4 R_E$, donde la densidad desciende bruscamente hasta 1 cm^{-3} . Este límite constituye la plasmapausa.

POLAR CAP ABSORPTION (PCA): [ABSORCION EN LA CAPA POLAR] condición anómala de la ionósfera polar por la cual las radioondas HF y VHF (3 - 300 MHz.) son absorbidas, y las radioondas LF y VLF (3 - 300 KHz.) son reflejadas a altitudes más bajas que lo normal. En la práctica, la absorción se infiere del flujo de protones a energías más grandes que 10 MeV., por lo que la absorción en la capa polar y los eventos de protones (PROTON EVENTS) son simultáneos. No obstante, las trayectorias de radio transpolar pueden ser perturbadas por días o semanas, luego del final de un evento de protones.

POLARISATION: [POLARIZACION] en un medio ionizado en la presencia de un campo magnético, una onda de radio se divide en dos componentes polarizadas circularmente, cada una propagándose independientemente. En la ionósfera una onda de radio es dividida por el campo magnético de la Tierra en : la onda ordinaria (o) y la onda extraordinaria (x). El reparto de la energía de la onda entre las dos depende del ángulo que la onda hace con el campo magnético. A bajas frecuencias, la onda x es atenuada fuertemente con respecto a la onda o.

POST-FLARE LOOP: [BUCLE POST-ESTALLIDO] es un sistema de prominencias visto con frecuencia despues de un estallido con forma de dos bandas entrelazadas (TWO-RIBBON FLARE).

PRODUCTION: [PRODUCCION] en la ionósfera, este término se refiere a la producción de electrones libres.

PROMINENCE: [PROMINENCIA] formación de la atmósfera solar que aparece como una estructura brillante en la corona por encima del limbo solar y como una un filamento oscuro cuando se ve proyectado sobre el disco solar.

PROTON ACTIVITY: [ACTIVIDAD PROTONICA] niveles de actividad solar con al menos un evento de alta energía (flare clase X).

PROTON EVENT: [EVENTO PROTONICO] por definición, la medición de al menos 10 protones/cm²/seg./steradián a energías por encima de 10 MeV.

PROTON FLARE: [ESTALLIDO DE PROTONES] cualquier estallido que produce un flujo de protones a energías más altas que 10 MeV. en las vecindades de la Tierra.

QUIESCENT PROMINENCE (FILAMENT): [PROMINENCIA TRANQUILA] prominencia prolongada y en forma de lámina, aproximadamente vertical con respecto a la superficie del Sol.

QUIET: [QUIETO] 1) Palabra usada para denotar niveles de actividad solar con menos de un evento cromosférico por día. 2) Palabra usada para denotar niveles de actividad magnética tal que $A_p < 8$.

RADIO EMISSION: [EMISION DE ONDAS DE RADIO] emisiones de ondas de radio del Sol, bajo condiciones de baja actividad solar (quietas) como perturbadas.

Tipo I: tormenta de radio ruidosa compuesta por varios estallidos de banda angosta de corta duración en el rango métrico (50 - 300 MHz.).

Tipo II: emisión de banda angosta que comienza en el rango métrico (300 MHz.) y se corre lentamente (cientos de minutos) hacia las longitudes de onda decamétricas (10 MHz.). Las emisiones del Tipo II ocurren vagamente asociadas con los flares principales y son indicativas de una onda de choque moviéndose a través de la atmósfera solar.

Tipo III: estallido de banda angosta que se corre rápidamente (segundos) de longitudes de onda decimétricas a decamétricas (0,5 - 500 MHz.). Estos ocurren generalmente en grupos y son ocasionalmente un rasgo distintivo de regiones solares activas (ACTIVE REGIONs) complejas.

Tipo IV: continuo uniforme de estallidos de banda ancha principalmente en el rango métrico (30 - 300 MHz.). Estos estallidos son asociados con algunos eventos de flares principales que comienzan de 10 a 20 minutos después del máximo del flare, y pueden durar hasta horas.

RADIO EVENT: [EVENTO DE RADIO] flares con estallidos de radio centimétricos y/o eventos ionosféricos (SUDDEN IONOSPHERIC DISTURBANCE) definidos.

R_E : [RADIO TERRESTRE] es el radio promedio de la Tierra, una unidad común en física magnetosférica, igual a 6371 Km.

RECOMBINATION: [RECOMBINACION] es el proceso de volver a juntarse iones y electrones libres para formar átomos o moléculas neutrales.

RECURRENCE: [REPETICION] este término se usa en referencia a la repetición de parámetros físicos cada 27 días (período de rotación del sol).

RECURRENT DISTURBANCE: [PERTURBACION RECURRENTE] perturbación por lo general magnética, que se repite en un intervalo de 27 días, el cual es el período aproximado de rotación de algunas formaciones solares.

REFLECTION: [REFLEXION] aunque las ondas de radio se reflejan actualmente por la ionósfera, se permite sustituir el camino del rayo real por una trayectoria triangular de un rayo

simple, como si el rayo fuera reflejado por un espejo. Por esto se dice que las ondas de radio son reflejadas por la ionósfera.

REFRACTION: [REFRACCION] es el desvío de una onda cuando atraviesa un límite entre dos medios debido al cambio en la velocidad de la onda. La cantidad de refracción depende de la densidad de electrones en la ionósfera y de la frecuencia en operación.

REFRACTIVE INDEX: [INDICE DE REFRACCION] índice que define la cantidad de refracción a la que estará sometida una onda cuando entre a un medio.

RETARDATION: [RETARDACION] es el atraso en la propagación de una onda de radio cerca de la frecuencia crítica causado por el retardamiento de la onda que produce la ionósfera.

RING CURRENT: [CORRIENTE ANILLO]: Sistema de corriente equivalente en gran escala situado en la región ecuatorial, entre 3 y 7 radios terrestres producida por la deriva de Este a Oeste de las partículas atrapadas en la cavidad magnetosférica.

RIOMETER (RELATIVE IONOSPHERIC OPACITY METER): [MEDIDOR DE OPACIDAD RELATIVA IONOSFERICA] receptor de radio especialmente diseñado para el monitoreo continuo del RUIDO COSMICO. La absorción de ruido cósmico en las regiones polares es muy sensible al flujo de rayos cósmicos solares de baja energía.

SEASONAL ANOMALY: [ANOMALIA ESTACIONAL] ver WINTER ANOMALY.

SECOND ADIABATIC INVARIANT: [SEGUNDA INVARIANTE ADIABATICA] ver ADIABATIC INVARIANTS.

SECTOR BOUNDARY: [LIMITE ENTRE SECTORES] en el

viento solar, el área de demarcación entre sectores, los cuales son formaciones en gran escala caracterizadas por la dirección predominante del campo magnético interplanetario, hacia o desde el Sol.

SHORT WAVE FADE (SWF): [DEBILITAMIENTO DE ONDA CORTA] ver DAYLIGHT FADEOUT.

SID: [SID] ver SUDDEN IONOSPHERIC DISTURBANCE.

SIGNAL-TO-NOISE-RATIO: [RELACION DE LA SEÑAL AL RUIDO] es la razón entre la señal y su correspondiente ruido.

SKIP DISTANCE: [DISTANCIA DE SALTO] es la distancia mínima desde el transmisor para la cual una onda ionosférica (SKY WAVE) retornará a la Tierra cuando la frecuencia en operación excede la frecuencia crítica de incidencia vertical.

Dentro de la distancia de salto, solo puede ser posible la propagación de ondas superficiales (GROUND WAVE). La única manera de reducir esta distancia es hacer más baja la frecuencia en operación.

SKY WAVE: [ONDA IONOSFERICA] onda de radio que se propaga a través de la ionósfera. Se la llama así para distinguirla de la ond directa (en la línea de visión) y de la onda en la superficie.

SMOOTHED SUNSPOT NUMBER: [NUMERO SUAVIZADO DE MANCHAS SOLARES] es el promedio de 13 números RI mensuales, centrado en el mes de importancia.

SOLAR ACTIVITY: [ACTIVIDAD SOLAR] es cualquier cambio en la apariencia del Sol o en su comportamiento. La actividad del Sol puede ser descripta como muy baja, baja, moderada, alta y muy alta.

SOLAR CONTROL: [CONTROL SOLAR] término usado para indicar que el comportamiento de una región de la ionósfera es dominado por la actividad del Sol.

SOLAR COORDINATES: [COORDENADAS SOLARES]
CENTRAL MERIDIAN DISTANCE (CMD) : [DISTANCIA AL MERIDIANO CENTRAL] es la distancia angular en Longitud Solar medida desde el meridiano central.

SOLAR CYCLE: [CICLO SOLAR] variación cuasi-periódica de aproximadamente 11 años en la frecuencia o número de eventos de actividad solar.

SOLAR FLUX UNIT: [UNIDAD DE FLUJO SOLAR] unidad de emisión de radiación desde el Sol, usualmente dada como 10^{-22} Watts/m².

SOLAR MAXIMUN: [MAXIMO SOLAR] Mes(es) del ciclo solar que alcanzan un máximo cuando se calcula el valor medio de 12 meses sobre los promedios mensuales de números de manchas solares. El máximo más reciente ocurrió en 1989.

SOLAR MINIMUN: [MINIMO SOLAR] Mes(es) del ciclo solar que alcanzan un mínimo cuando se calcula el valor medio de 12 meses sobre los promedios mensuales de números de manchas solares.

SOLAR SECTOR BOUNDARY (SSB): [LIMITE DEL SECTOR SOLAR] origen o base aparente solar del límite con el sector interplanetario marcado por líneas de inversión de polaridad en gran escala.

SOLAR WIND: [VIENTO SOLAR] flujo de partículas solares y campos magnéticos que salen desde el Sol. Velocidades típicas del viento solar se sitúan cerca de los 350 Km./s.

SOLSTICE: [SOLSTICIO] momento en el cual el Sol alcanza su mayor declinación a partir del Ecuador. Estos son los momentos de mayor duración del día y menor duración de la

noche, y viceversa.

SPORADIC E: [FENOMENO ESPORADICO EN LA REGION E] fenómeno que ocurre en la región E de la ionósfera, el cual afecta significativamente la propagación de radioondas HF. Estos fenómenos pueden ocurrir durante el día o la noche y varían notablemente con la latitud.

SPOTNIL: [SPOTNIL] disco solar sin manchas solares.

SPREAD F: [F DISPERSA] irregularidad en la región F de la ionósfera que dispersa las señales de radio causando una degradación en las comunicaciones.

STORM: [TORMENTA] alejamiento severo de las condiciones normales de la ionósfera o del campo magnético de la Tierra.

SUBSTORM: [SUBTORMENTA] perturbación básica de la magnetósfera terrestre, que involucra reconfiguraciones sucesivas del campo geomagnético y disipación explosiva de energía en la ionósfera de latitudes altas (fenómenos de auroras), en la vaina de plasma inferior (aceleración de iones energéticos) y en la magnetocola (formación de líneas neutrales magnéticas y plasmoides). La energía es provista por el viento solar y es almacenada temporalmente en forma de incremento de flujo magnético en la magnetocola.

SUDDEN COMMENCEMENT (SC o SSC para STORM SUDDEN COMMENCEMENT): [COMIENZO BRUSCO] incremento o decremento abrupto en la intensidad de la componente del campo magnético dirigida hacia el Norte, que marca el inicio de una tormenta magnética (GEOMAGNETIC STORM).

SUDDEN IMPULSE (SI+ o SI-): [IMPULSO BRUSCO] perturbación repentina de varios gammas en la componente hacia el Norte del campo magnético en las bajas latitudes, a la cual no le sigue una tormenta magnética. Un impulso brusco se transforma en comienzo brusco si luego ocurre una tormenta

magnética.

SUDDEN IONOSPHERIC DISTURBANCE (SID):
[PERTURBACION IONOSFERICA BRUSCA] anomalía en la propagación de radioondas de alta frecuencia (HF) debido a cambios ionosféricos que resultan de las fulguraciones solares, eventos protónicos y tormentas geomagnéticas.

SUNSPOT: [MANCHA SOLAR] área sobre la fotosfera del Sol vista como una mancha negra. Las manchas solares son concentraciones de flujo magnético, que ocurren generalmente en cúmulos o grupos bipolares. Ellas aparecen negras porque son más frías que la fotosfera circundante.

SUNSPOT GROUP CLASSIFICATION: [CLASIFICACION DE GRUPOS DE MANCHAS SOLARES] Clasificación de Zurich modificada.

A - Pequeña mancha unipolar única ó grupo muy pequeño de manchas sin penumbra.

B - Grupo de manchas bipolar carentes de penumbra.

C - Grupo bipolar de manchas alargado. Una mancha puede tener penumbra.

D - Grupo bipolar de manchas alargado con penumbra a ambos extremos del grupo.

E - Grupo bipolar de manchas alargado con penumbra a ambos extremos. La extensión longitudinal de la penumbra excede los 10° pero no los 15° .

F - Grupo bipolar de manchas alargado con penumbra a ambos extremos. La extensión longitudinal de la penumbra excede los 15° .

H - Grupo unipolar de manchas con penumbra.

SUNSPOT NUMBER: [NUMERO DE MANCHAS SOLARES] índice diario de actividad de manchas solares (R), definido como: $R = k (10 g + s)$ donde s=número de manchas individuales, g=número de grupos de manchas solares y k es un factor del observatorio.

SURGE: [AGITACION] eyección de material que surge de las regiones activas y alcanza alturas coronales para luego descender o retornar a la cromósfera a través de la trayectoria de ascenso.

TEC: [TEC] ver TOTAL ELECTRON CONTENT.

TEN CENTIMETER FLUX: [FLUJO DE LONGITUD DE ONDA DE 10 CENTIMETROS] es la intensidad de la emisión de radiación del Sol a una longitud de onda de 10.7 cm., frecuentemente usada en lugar del número de manchas solares como indicador de la actividad solar.

THERMOSPHERE: [TERMOSFERA] región de la atmósfera superior, a unos 100 Km. de altura, con temperaturas mayores a los 1000 K.

TID: [TID] ver TRAVELLING IONOSPHERIC DISTURBANCE.

T INDEX: [INDICE T] indicador de los efectos de la radiación solar en las frecuencias de la región F. El índice T es un indicador de la frecuencia crítica foF2 de la ionósfera que determina las frecuencias máximas utilizables para los circuitos de comunicaciones con frecuencias altas (HF). Cuanto más alto es el valor del índice T más alto es el valor de la frecuencia máxima utilizable. El índice T tiene la misma escala general que el número de manchas solares.

TOTAL ELECTRON CONTENT: [CONTENIDO TOTAL DE ELECTRONES] es el número de electrones a lo largo del

camino seguido por una onda medido en electrones por cm². El TEC se usa para determinar el retardo y los cambios direccionales de una onda en la ionósfera.

TRAVELLING IONOSPHERIC DISTURBANCE: [PERTURBACION IONOSFERICA VIAJERA] este fenómeno es probablemente la causa del enfoque y desenfoco de las ondas de radio. La perturbación generalmente aparece en las frecuencias altas, gradualmente afectando las frecuencias más bajas. A veces son asociadas a tormentas magnéticas y se originan en la zona auroral. Estas pueden viajar grandes distancias. Otras parecen ser más localizadas, originándose en la tropósfera, en condiciones de tiempo local.

TROPOSPHERE: [TROPOSFERA] es la capa más baja de la atmósfera de la Tierra que se extiende hasta los 13 Km. de altura.

TWO-RIBBON FLARE: [FULGURACION CON FORMA DE DOS CINTAS] fulguración que se ha desarrollado como un par de cintas brillantes (ribbons) a ambos lados de la línea principal de inversión ("neutral") del campo magnético de una región activa.

TYPE I, II, III, IV: [TIPO I, II ,III, IV] ver RADIO EMISSION [EMISION DE ONDAS DE RADIO].

U BURST: [ESTALLIDO CLASE U] incremento rápido en las ondas de radio del espectro de una fulguración solar, que se manifiesta con una forma de U en el gráfico intensidad-vs-frecuencia.

ULTRA HIGH FREQUENCY (UHF): [FRECUENCIA ULTRA ALTA] son aquellas frecuencias de radio que exceden los 300 MHz.

ULTRAVIOLET RADIATION: [RADIACION ULTRAVIOLETA] radiación de longitud de onda más corta

que la luz visible, entre los 5 y 400 nanómetros.

UMBRA: [SOMBRA] parte o partes centrales oscuras (umbrae) en una mancha solar con penumbra, o en una mancha solar sin penumbra.

UNIVERSAL TIME (UT): [TIEMPO UNIVERSAL] ver COORDINATED UNIVERSAL TIME (TIEMPO UNIVERSAL COORDINADO).

UNSETTLED: [INCIERTO] con respecto a niveles geomagnéticos, este término descriptivo significa que el índice A_p cumple la condición: $7 < A_p < 15$.

UPPER DECILE: [DECIL SUPERIOR] es el más alto de los 9 deciles, tiene el 90% de los valores ordenados situados por debajo.

UPPER DECILE MUF: [DECIL SUPERIOR DE LAS FRECUENCIAS MAXIMAS UTILIZABLES] son las frecuencias que serán utilizables a una hora particular para al menos el 10% del mes.

UV: [UV] ver ULTRAVIOLET RADIATION.

VERY HIGH FREQUENCY (VHF): [FRECUENCIA MUY ALTA] porción del espectro de frecuencias de radio que va de los 30 a los 300 MHz.

VERY LOW FREQUENCY (VLF): [FRECUENCIA MUY BAJA] porción del espectro de frecuencias de radio que va de los 3 a los 30 MHz.

VIRTUAL HEIGHT: [ALTURA VIRTUAL] es la altura aparente de una capa ionosférica deducida del tiempo de atraso de un pulso de radio reflejado sobre la suposición de que la onda ha viajado a la velocidad de la luz a lo largo de todo su camino.

WAVE NORMAL ANGLE: [ANGULO NORMAL DE LA ONDA] ángulo ϕ entre el vector de propagación de onda k y el vector campo magnético B del medio.

WHITE LIGHT (WL): [LUZ BLANCA] luz solar integrada sobre la porción visible del espectro electromagnético (4000 - 7000 angstroms) por lo que todos los colores son mezclados para aparecer blanco para el ojo humano.

WHITE LIGHT FLARE: [FULGURACION EN LUZ BLANCA] fulguración mayor en la cual pequeñas partes se vuelven visibles en luz blanca. Tales fulguraciones son generalmente fuertes emisoras de rayos X, radioondas y partículas.

WHISTLER MODE WAVES: [MODOS DE ONDA DE WHISTLER] ondas electromagnéticas con polarización derecha causadas por el giro (GYRATION) de electrones a frecuencias por debajo de la girofrecuencia del electrón.

WINTER ANOMALY: [ANOMALIA DE INVIERNO] en las latitudes medias la frecuencia F2 es más baja en verano que en invierno, no obstante de un ángulo cenital solar más grande en verano.

WOLF NUMBER: [NUMERO DE WOLF] término histórico para el NUMERO DE MANCHAS SOLARES. En 1849, R. WOLF de Zurich ideó el procedimiento general para el cómputo del número de manchas solares.

X RAY: [RAYOS X] ondas electromagnéticas con una longitud de onda que va de 0.001 a 1 nanómetro. Emitida durante actividad de fulguraciones solares, ioniza la región D de la ionósfera causando un incremento de la absorción de las ondas de radio de altas frecuencias (HF).

X-RAY BACKGROUND: [RADIACION DE FONDO DE RAYOS X] promedio diario del flujo de radiación de fondo de rayos X en el rango que va de 1 a 8 angstroms. Hay un mínimo de mediodía diseñado para reducir los efectos de las

fulguraciones.

X-RAY BURST: [ESTALLIDO DE RAYOS X] aumento temporario de la emisión de rayos X del Sol. El perfil de la curva tiempo-vs-intensidad de estallidos de rayos X blandos es similar al perfil de la intensidad de la línea H-alfa de una fulguración asociada.

X-RAY FLARE CLASS: [CLASIFICACION DE FULGURACIONES DE RAYOS X] clasificación de una fulguración basada en su emisión de energía en rayos X. Las fulguraciones son clasificadas por el orden de magnitud de la intensidad del pico del estallido (I) medido en la Tierra en el rango comprendido entre 1 y 8 angstroms como sigue:

Clase	Intensidad (en Watt /m²)
B	$I < 10,0^{-6}$
C	$10,0^{-6} \leq I \leq 10,0^{-5}$
M	$10,0^{-5} \leq I \leq 10,0^{-4}$
X	$I > 10,0^{-4}$

ZENITH ANGLE: [ANGULO CENITAL] es el ángulo entre la posición sobre el observador y un objeto en el cielo, como por ejemplo el Sol. El ángulo cenital del Sol es 0° si éste está directamente sobre la cabeza del observador, y es de 90° si el Sol se sitúa sobre el horizonte.

ZURICH SUNSPOT CLASSIFICATION: [CLASIFICACION DE MANCHAS SOLARES DE ZURICH] sistema de clasificación de manchas solares que ha sido modificado para el uso por el Centro de Servicios Espaciales (Space Environment

Services Center, SESC) de la Unión NOAA-USAF.

Esta es una actualización de la primera versión del glosario editado por el Departamento de Geomagnetismo y Aeronomía.

Bibliografía:

- SESC Glossary of Solar-Terrestrial Terms, publicado por el Joint NOAA-USAF Space environment Services Center en agosto de 1984.

- An Extended Glossary of Solar Terrestrial Terms, publicado por Lianne Grant para el IPS Radio & Space Services , Sydney, Australia.

- Geomagnetism Vol 1, 2, 3, y 4. 1989. Editor J. Jacobs. Academic Press. NewYork.

- Reviews of Geophysics, 37, 4, Noviembre de 1999, p 407-438.

La Plata, Argentina. 22 de septiembre de 2000.