

## **Predicciones de las condiciones de propagación HF**

### **Alonso Mostazo Plano EA3EPH**

#### **Condiciones generales de propagación HF para diciembre 2010 enero 2011.**

El Sol se encuentra el día 1 de diciembre a 21° 54' latitud sur, alcanzando una elevación de 27.6° al mediodía sobre Madrid.

El Flujo solar medio en 2800 MHz para el mes de diciembre, según las previsiones de la "NOAA" es 96.0, como otras veces, al realizar los cálculos con éste, además de diversas circunstancias particulares de cada circuito, pueden darse frecuencias superiores a la MFU calculada, con una variación máxima de 2 MHz.

Al amanecer, en latitudes medias del hemisferio sur, se darán unos valores de la **foF2** cercanos a los **6 MHz** con valores de la **MFU(3000)** comprendida entre los **12 y 14 MHz**, ascendiendo éstos a lo largo del día hasta una **foF2 levemente superior a los 8 MHz** y con valores de la **MFU(3000) cercana a los 24 MHz**, en horas cercanas al mediodía, condiciones que podrían extenderse a lo largo de la tarde y difícilmente hasta horas cercanas al anochecer.

Poco después del anochecer es de esperar un valor de la **foF levemente superior a los 6 MHz**, así como una **MFU(3000) por encima de los 15 MHz**, valores que deberían descender muy despacio hasta una **foF cercana a los 5 MHz**, así una **MFU(3000) cercana a los 14 MHz alrededor de la media noche**, estimando las siguientes condiciones de propagación HF, dentro de un comportamiento global de la ionosfera, sin presencia de Esporádicas y al margen de las variaciones no periódicas de ésta:

#### **Bandas de 10m 11m y 13m**

**En ambos hemisferios:** Durante el día las condiciones de propagación serán malas y debido a la presencia de muy fuertes Esporádicas, aunque difícilmente, podría darse alguna apertura, más probable en el hemisferio sur; durante la noche cerrada.

#### **Banda de 15m y 16m**

**Ambos hemisferios:** Las condiciones serán regulares y aún con tendencia a malas, la presencia de ionizaciones Esporádicas favorecerá las aperturas, aunque se alcanzarán valores de la MFU(3000) cercano y levemente superior a los 21 MHz latitudes medias y bajas de ambos hemisferios.

A largo del día, aún podrán darse largos cierres esporádicos a cualquier hora y se darán las máximas condiciones para el DX durante el día, mayormente en horas cercanas al amanecer así como al anochecer, aunque éstas serán regulares.

En altas latitudes, principalmente del hemisferio norte, muy malas condiciones y en ambos hemisferios, durante la noche, cerrada.

#### **Banda de 19m y 20m**

**Hemisferio Norte:** Las condiciones de propagación serán regulares, levemente peores en horas cercanas la mediodía y se darán durante todo el día saltos comprendidos entre 1100 km y 3000 km, alcanzándose las mayores distancias de salto, así como las máximas condiciones para el DX en horas cercanas al amanecer y atardecer, las cuales y aunque difícilmente podrán extenderse hasta poco después del anochecer y mayormente hacia la zona en que aún es día.

**Hemisferio Sur:** En general y durante todo el día, las condiciones de propagación serán regulares, con leve empeoramiento en horas cercanas al mediodía e incluso podrán darse cortos cierres esporádicos, estimando saltos comprendidos entre los 1200 km / 2800 km y máximas condiciones de DX durante el día y en horas cercanas al orto y ocaso, así como después de entrada la noche.

**En ambos hemisferios:** Posible propagación entre ambos hemisferios en horas cercanas al atardecer y extensibles hasta poco después del anochecer, mayormente entre Norteamérica y Sudamérica.

### **Banda de 25m**

**Hemisferio Norte:** Durante el día las condiciones de propagación regulares e incluso con tendencia a malas, leve empeoramiento alrededor del mediodía y máximas condiciones para el DX, durante la noche y en horas cercanas al amanecer, así como al anochecer, dándose durante el día saltos comprendidos entre los 800 Km y 1800 Km.

Durante la noche mejores condiciones en general, buenas, e igualmente para el DX, con saltos de hasta 3000 Km.

**Hemisferio Sur:** Las condiciones serán parecidas a las dadas en el hemisferio norte, aunque levemente mejores.

En general regulares durante el día y alcanzando las mejores condiciones para el DX durante la noche y en horas muy cercanas al amanecer y anochecer.

A lo largo de la noche, se darán buenas condiciones e igualmente para el DX, con distancias de saltos de hasta los 2800 Km aproximadamente.

### **Banda de 31m**

**Hemisferio Norte:** Durante el día se darán saltos cortos, con unas condiciones de propagación regulares tendentes a malas y con empeoramiento alrededor del mediodía.

Durante la noche buenas condiciones general, con buenas condiciones para el DX y alcanzándose las máximas desde horas antes de la medianoche y hasta horas después de ésta.

**Hemisferio Sur:** Durante el día las condiciones serán parecidas a las dadas en el hemisferio norte, aunque levemente mejores,

Poco antes del anochecer, las condiciones mejorarán, alcanzándose las máximas para el DX alrededor poco antes de la medianoche y hasta poco después de ésta.

### **Banda de 40m.**

**Hemisferio Norte:** Durante el día las condiciones serán regulares, con leve empeoramiento alrededor del mediodía y con saltos comprendidos entre los 400 Km y 900 Km aproximadamente durante todo el día.

Poco antes del anochecer, mejorarán dichas condiciones, las cuales serán buenas durante toda la noche, alcanzándose las máximas condiciones e incluso para en horas cercanas a la medianoche, manteniéndose saltos comprendidos entre los 1200 Km y 3000 Km durante toda la noche y con empeoramiento antes del amanecer.

**Hemisferio Sur:** Durante el día las condiciones serán regulares, parecidas a las dadas en el hemisferio norte y con saltos comprendidos entre los 600 Km y 1100 Km.

Antes del anochecer, mejorarán las condiciones, las cuales serán buenas a lo largo de ésta, alcanzándose las máximas para el DX en horas cercanas a la media noche y empeorando dichas condiciones antes del amanecer.

### **Banda de 49m**

**Hemisferio Norte:** Durante el día las condiciones serán regulares, levemente peores que las dadas en los 40m y con un empeoramiento más pronunciado alrededor del mediodía.

Al anochecer las condiciones mejorarán, poco a poco según avanza la noche, alcanzándose las máximas e incluso para el DX alrededor de la medianoche así como después de ésta.

**Hemisferio Sur:** Durante el día las condiciones serán parecidas a las dadas en el hemisferio norte, con un comportamiento similar a lo largo del día.

Al entrar la noche, éstas mejorarán y se alcanzarán las máximas alrededor de la media noche, manteniéndose buenas condiciones en general durante toda la noche con saltos máximos de hasta 3000 Km.

### **Banda de 80 y 160m**

**Ambos Hemisferios:** Durante el día debido a una fuerte absorción, no se darán comunicados en éstas bandas durante el día, excepto en horas cercanas al amanecer y anochecer.

Poco antes de éste comenzarán a mejorar dichas condiciones, con una apertura de dichas bandas las cuales se irán mejorando conforme avanza la noche, hasta alrededor de la medianoche, alcanzándose las máximas condiciones, así como para el DX poco después de ésta..

### **En todas las bandas:**

Saltos inferiores a los mínimos mencionados por presencia de Esporádicas y mayores distancias a los 3000 Km por saltos múltiples.

### **Estudio de circuitos HF desde Sudamérica a otras zonas.**

Periodo de aplicación: Diciembre 2010-Enero 2011 (Programa Sondeo de EA3EPH)

Flujo solar estimado (según NOAA): 96.0 FOT y MFU expresadas en MHz

#### **Norteamérica (costa Este)**

<i>UTC</i>	<i>FOT</i>	<i>MFU</i>
<b>00</b>	11.7	13.7
<b>02</b>	9.1	10.6
<b>04</b>	7.6	8.7
<b>06</b>	7.6	8.7
<b>08</b>	10.4	12.3
<b>10</b>	12.0	13.9
<b>12</b>	15.2	17.8
<b>14</b>	17.4	20.3
<b>16</b>	18.7	21.8
<b>18</b>	18.1	21.1
<b>20</b>	16.5	19.2
<b>22</b>	12.5	14.5

#### **Norteamérica (costa Oeste)**

<i>UTC</i>	<i>FOT</i>	<i>MFU</i>
<b>00</b>	13.2	15.3
<b>02</b>	11.9	13.8
<b>04</b>	11.3	13.1
<b>06</b>	7.6	9.2
<b>08</b>	7.6	9.2
<b>10</b>	8.9	10.0
<b>12</b>	11.6	13.6
<b>14</b>	13.6	15.9
<b>16</b>	18.7	21.7
<b>18</b>	18.1	21.1
<b>20</b>	16.5	19.1
<b>22</b>	12.5	14.5

#### **Centroamérica y Caribe**

<i>UTC</i>	<i>FOT</i>	<i>MFU</i>
<b>00</b>	11.1	12.9
<b>02</b>	9.1	10.5
<b>04</b>	7.6	8.7
<b>06</b>	7.6	8.7
<b>08</b>	7.6	8.7
<b>10</b>	9.8	11.4
<b>12</b>	13.6	15.8
<b>14</b>	18.6	21.7

<b>16</b>	18.8	22.0
<b>18</b>	18.3	21.4
<b>20</b>	17.1	19.9
<b>22</b>	13.4	15.5

### **Asia central y oriental, Japón**

<i>UTC</i>	<i>FOT</i>	<i>MFU</i>
<b>00</b>	12.4	14.6
<b>02</b>	11.3	14.2
<b>04</b>	10.9	12.9
<b>06</b>	11.6	13.6
<b>08</b>	12.7	14.9
<b>10</b>	10.6	12.5
<b>12</b>	7.5	9.2
<b>14</b>	6.5	7.6
<b>16</b>	6.8	8.0
<b>18</b>	9.3	12.9
<b>20</b>	11.7	13.8
<b>22</b>	9.4	13.2

### **Australia, Nueva Zelanda**

<i>UTC</i>	<i>FOT</i>	<i>MFU</i>
<b>00</b>	12.5	14.7
<b>02</b>	12.3	14.4
<b>04</b>	11.0	13.0
<b>06</b>	11.7	13.7
<b>08</b>	12.9	15.2
<b>10</b>	12.3	14.6
<b>12</b>	11.4	13.5
<b>14</b>	11.6	13.7
<b>16</b>	11.9	13.9
<b>18</b>	12.7	15.0
<b>20</b>	13.7	16.2
<b>22</b>	12.3	14.4

### **África central y Sudáfrica**

<i>UTC</i>	<i>FOT</i>	<i>MFU</i>
<b>00</b>	12.3	14.4
<b>02</b>	12.9	14.8
<b>04</b>	11.8	13.8
<b>06</b>	12.2	14.2
<b>08</b>	13.4	15.7
<b>10</b>	14.5	16.8
<b>12</b>	16.9	19.8
<b>14</b>	17.4	20.4

<b>16</b>	13.7	16.0
<b>18</b>	13.6	15.9
<b>20</b>	12.3	14.4
<b>22</b>	11.7	13.7

### **Europa**

<i>UTC</i>	<i>FOT</i>	<i>MFU</i>
<b>00</b>	7.0	8.1
<b>02</b>	7.0	8.1
<b>04</b>	9.8	11.4
<b>06</b>	12.1	14.1
<b>08</b>	12.6	14.6
<b>10</b>	14.3	16.8
<b>12</b>	16.9	19.8
<b>14</b>	17.8	20.9
<b>16</b>	14.0	16.4
<b>18</b>	12.2	14.3
<b>20</b>	10.2	11.7
<b>22</b>	7.0	8.1

### **Oriente Medio**

<i>UTC</i>	<i>FOT</i>	<i>MFU</i>
<b>00</b>	8.8	10.3
<b>02</b>	11.7	13.7
<b>04</b>	11.5	13.5
<b>06</b>	12.2	14.2
<b>08</b>	13.4	15.7
<b>10</b>	14.3	16.8
<b>12</b>	16.9	19.8
<b>14</b>	12.2	14.3
<b>16</b>	12.8	14.9
<b>18</b>	10.4	12.2
<b>20</b>	7.0	8.1
<b>22</b>	7.0	8.1

73 y buenos DX

Alonso, EA3EPH

ESTUDIO DE CIRCUITOS HF CENTRADO EN SUDAMÉRICA:

### **CONCEPTOS:**

#### **1/-MAXIMA FRECUENCIA UTILIZABLE "MFU":**

La máxima frecuencia utilizable "MFU" es básicamente la frecuencia más alta que

permite la comunicación entre dos puntos mediante refracción ionosférica, el valor de ésta y al margen de los sistemas empleados depende principalmente del nivel de densidad electrónica y en consecuencia del valor de la frecuencia crítica dado en la ionosfera así como del ángulo de radiación de la onda o bien del ángulo de incidencia al alcanzar la ionosfera.

## **2/-FRECUENCIA OPTIMA DE TRABAJO "FOT":**

La frecuencia óptima de trabajo "FOT", se considera que es la frecuencia más estable y segura que permite la comunicación entre dos puntos por refracción ionosférica. El valor de ésta es un 85% de la máxima frecuencia utilizable, dependiendo principalmente de la elevación del Sol, actividad Solar y actividad magnética, sin tener en cuenta las condiciones de emisión y recepción.

## **CALCULOS PARA DISTANCIAS DE HASTA 3000 Km.**

Detalles:

1/- Puede darse el circuito estimado hasta 3 MHz por debajo de la MFU, difícilmente en frecuencias más altas de la MFU alrededor del mediodía y hasta 2 MHz por encima en otras horas.

2/- La presencia de ionizaciones Esporádicas, puede ocasionar que los circuitos sean cubiertos en frecuencias más altas, pero inestables.

3/- Los valores FOT y MFU son aplicables con una variabilidad mínima en las distancias indicadas punto a punto en el area circular con de un radio de 3000 Km.

### **Estudio de circuitos HF Sudamérica**

Periodo de aplicación: Diciembre 2010 Enero 2011

(Programa de Sondeo de EA3EPH)

Flujo solar estimado (según NOAA): 96.0 FOT y MFU expresado en MHz

<b>DISTANCIA:</b>	<b>300 km</b>		<b>600 Km</b>		<b>1800 Km</b>		<b>3000 Km</b>	
<b>UTC</b>	<b>FOT</b>	<b>MFU</b>	<b>FOT</b>	<b>MFU</b>	<b>FOT</b>	<b>MFU</b>	<b>FOT</b>	<b>MFU</b>
<b>00</b>	<b>4.4</b>	<b>5.1</b>	<b>6.0</b>	<b>6.9</b>	<b>7.0</b>	<b>8.1</b>	<b>10.4</b>	<b>12.3</b>
<b>02</b>	<b>3.9</b>	<b>4.4</b>	<b>5.3</b>	<b>5.9</b>	<b>5.7</b>	<b>6.5</b>	<b>9.5</b>	<b>10.8</b>
<b>04</b>	<b>3.7</b>	<b>4.2</b>	<b>4.9</b>	<b>5.7</b>	<b>6.4</b>	<b>7.4</b>	<b>9.0</b>	<b>10.1</b>
<b>06</b>	<b>4.1</b>	<b>4.6</b>	<b>5.6</b>	<b>6.4</b>	<b>7.4</b>	<b>8.5</b>	<b>10.0</b>	<b>11.4</b>
<b>08</b>	<b>4.7</b>	<b>5.4</b>	<b>6.5</b>	<b>7.4</b>	<b>7.7</b>	<b>8.8</b>	<b>11.0</b>	<b>12.7</b>
<b>10</b>	<b>5.5</b>	<b>6.4</b>	<b>7.5</b>	<b>8.6</b>	<b>9.9</b>	<b>11.4</b>	<b>12.6</b>	<b>14.4</b>
<b>12</b>	<b>7.1</b>	<b>8.4</b>	<b>10.0</b>	<b>11.5</b>	<b>10.7</b>	<b>12.4</b>	<b>16.2</b>	<b>18.6</b>
<b>14</b>	<b>7.8</b>	<b>9.0</b>	<b>10.9</b>	<b>12.6</b>	<b>11.0</b>	<b>12.7</b>	<b>17.5</b>	<b>19.0</b>
<b>16</b>	<b>8.0</b>	<b>9.2</b>	<b>11.1</b>	<b>12.8</b>	<b>11.2</b>	<b>12.9</b>	<b>18.0</b>	<b>20.8</b>
<b>18</b>	<b>7.6</b>	<b>8.9</b>	<b>10.6</b>	<b>12.1</b>	<b>10.7</b>	<b>12.2</b>	<b>16.6</b>	<b>19.2</b>
<b>20</b>	<b>6.7</b>	<b>7.7</b>	<b>9.2</b>	<b>10.7</b>	<b>9.1</b>	<b>10.6</b>	<b>15.1</b>	<b>17.3</b>
<b>22</b>	<b>5.1</b>	<b>5.8</b>	<b>6.7</b>	<b>7.7</b>	<b>7.0</b>	<b>8.1</b>	<b>11.5</b>	<b>13.1</b>

Saludos.

Alonso. EA3EPH.