

## **Predicciones de las condiciones de propagación HF** **ALONSO MOSTAZO PLANO, EA3EPH.**

### **Condiciones generales de propagación HF para Marzo-Abril 2022.**

El día 1 de marzo el Sol se encuentra a  $-7^{\circ} 26.6'$  latitud sur y alcanza una elevación de  $41.6^{\circ}$  al media sobre Madrid.

El Flujo solar medio de 2800 MHz previsto para este mes por el SWPC de la NOAA es 89.8 y se estiman las siguientes condiciones de propagación HF dentro de un comportamiento global de la ionosfera, al margen de las variaciones no periódicas.

### **1/POR SITUACION GEOGRAFICA:**

#### **HEMISFERIO NORTE.**

##### **1/-Latitudes altas:**

Al amanecer la MFU será cercana a los **13 MHz** creciente hacia la zona en que es de día e inferior hacia la zona en que es de noche, en la mañana se situará **cerca de los 18 MHz** y poco más **de los 19 MHz** en horas cercanas al mediodía con unas condiciones **regulares entre los 14 MHz/19 MHz** y **aperturas que perderán conforme esa frecuencia es mayor.**

En la tarde se mantendrán **regulares entre los 14 MHz/20 MHz** con **aperturas que tendrán perdida conforme la frecuencia es mayor, así como por debajo los 14 MHz conforme es menor, "salvo en distancias cortas".**

En la noche serán operables frecuencias algo más bajas a las dadas en latitudes medias con unas condiciones regulares y "**cierres**" que podrán **afectar en todo el rango de HF.**

##### **2/-Latitudes medias:**

Al amanecer la **Máxima Frecuencia Utilizable** será cercana a **los 14 MHz ascendente** hacia la zona en que es de día, en las primeras horas de la mañana se situará **cerca de los 19 MHz** y **alrededor de los 23 MHz/24 MHz** en horas cercanas al mediodía con unas **condiciones regulares** entre los **14 MHz/21 MHz** con **posible empeoramiento conforme la frecuencia es mayor, así como por debajo de los 14 MHz conforme la frecuencia es menor, "salvo en distancias cortas".**

En las primeras horas de tarde se mantendrán **regulares** entre los **14 MHz/21 MHz** y **alrededor de media tarde mejorarán por debajo de los 20 MHz** conforme se acerca el ocaso, en el que se mantendrán **condiciones entre los 13 MHz/17 MHz** e inferiores hacia la zona en que es denoche.

Al anochecer la MFU descenderá hasta cerca de los 12 MHz alrededor de la medianoche y durante ésta se mantendrán unas condiciones regulares entre los 7 MHz/12 MHz con empeoramiento por debajo de los 7 MHz y hasta alrededor de los 4 MHz.

**2/POR BANDAS “Ambos hemisferios” Y ZONAS ALCANZABLES:**

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

**Ambos hemisferios:** Durante el día las condiciones serán malas, aunque principalmente en el hemisferio sur, ocasionalmente podrá ayudar la presencia de ionizaciones esporádicas.

<u>UTC</u>	<u>ZONAS ALCANZABLES</u>
de 17 a 07.....	<b><u>cerrada.</u></b>
de 08 a 10.....	<b><u>cerrada.</u></b>
de 12 a 15.....	<b><u>cerrada,</u></b> ” esporádicamente” Oriente Medio y Norte de África.
de 16 a 17.....	<b><u>cerrada.</u></b>

**Banda de 15m y 16m**

**Ambos hemisferios:** Durante el día las condiciones aún serán con tendencia a malas salvo en horas cercanas la mediodía en las que podrán darse aperturas al margen de ionizaciones esporádicas que, como en las anteriores bandas, ayudarán principalmete en el hemisferio Sur. Durante la noche cerrada.

<u>UTC</u>	<u>ZONAS ALCANZABLES</u>
de 18 a 06.....	<b><u>cerrada.</u></b>
de 06 a 10.....	”esporádicamente” Oriente Medio, Asia y África..
de 10 a 15.....	”esporádicamente” Oeste de Asia, África, Oriente Medio y Norteamérica.
de 15 a 17.....	”esporádicamente” Oeste de África y América.

**Banda de 19m y 20m**

**Hemisferio Norte:** Durante el día las condiciones serán regulares con algo de empeoramiento alrededor del mediodía y distancias de saltos estarán entre 1100 km/2400 km.

Desde poco antes de media tarde mejorarán, serán máximas en horas cercanas al ocaso y al anochecer cerrarán más o menos tarde dependiendo del circuito HF y latitud.

**Hemisferio Sur:** Las condiciones serán regulares, las distancias de salto entre los 1000 Km/2300 km, máximas en horas cercanas al ocaso y en latitudes bajas podrían mantenerse hasta horas después.

**En ambos hemisferios:** Máximas entre ambos hemisferios en horas cercanas al atardecer.

<u>UTC</u>	<u>ZONAS ALCANZABLES</u>
de 19 a 07.....	<b><u>cerrada.</u></b>
de 07 a 11.....	Europa, África, Asia y Sudamérica
de 11 a 15.....	Europa, África, Asia y América
de 15 a 19.....	África, América, Asia y Europa

### **Banda de 25m**

**Hemisferio Norte:** Durante el día serán justamente regulares con empeoramiento en horas cercanas al mediodía, pero aún así, se darán distancias de salto entre los 700 Km/1000 Km.

Durante la noche serán regulares y con distancias de salto de hasta 2300 Km.

**Hemisferio Sur:** Durante el día las condiciones serán regulares y con tendencia a malas alrededor del mediodía.

En la noche serán regulares, las distancias de saltos cercanas a los 2200 Km e incluso mayores pasada la media noche.

### **Banda de 31m**

**Hemisferio Norte:** Durante el día las condiciones serán con tendencia a regulares regulares que empeorarán alrededor del mediodía.

En la noche se mantendrán regulares, máximas en horas cercanas a la medianoche.

**Hemisferio Sur:** Durante el día las condiciones serán parecidas a las dadas en el hemisferio Norte y en la noche con tendencia a regulares, máximas alrededor de la medianoche.

### **Banda de 40m**

**Hemisferio Norte:** Durante el día las condiciones serán regulares con empeoramiento e incluso algún cierre en horas cercanas al mediodía, las distancias de saltos entre los 600 Km/1100 Km y máximas en horas cercanas al orto.

Al entrar la noche mejorarán y serán máximas poco después de la medianoche.

**Hemisferio Sur:** Durante el día las condiciones serán regulares y con tendencia a malas alrededor del mediodía, las distancias de salto entre los

500 Km/900 Km y máximas en horas cercanas al orto.

Durante la noche se mantendrán con tendencia a regulares que empeorarán al amanecer.

<u>UTC</u>	<u>ZONAS ALCANZABLES</u>
de 17 a 20.....	Europa, Asia y África.
de 20 a 23.....	Europa, Asia, África, Sudamérica y Norteamérica
de 23 a 01.....	Europa, África, Asia y América.
de 01 a 06.....	Europa, América y África.
de 06 a 17.....	Europa, África y Asia.

### **Banda de 49m**

**Hemisferio Norte:** Durante el día serán regulares con tendencia a malas y las distancias de salto entre los 400 Km/800 Km.

Al anochecer mejorarán y serán máximas alrededor de la medianoche.

**Hemisferio Sur:** Durante el día las condiciones serán parecidas a las dadas en el hemisferio norte y en la noche levemente peores hasta pasada la media noche.

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

**Ambos Hemisferios:** Como otras veces debido a una fuerte absorción difícilmente se darán comunicados durante el día salvo en horas cercanas al orto/ocaso, principalmente del orto.

Al anochecer mejorarán conforme avanza la noche hasta regulares en el hemisferio norte, con tendencia a regulares en el hemisferio sur y máximas “en ambos hemisferios” alrededor de la medianoche.

<u>UTC</u>	<u>ZONAS ALCANZABLES</u>
de 18 a 21.....	Europa, Asia y África.
de 21 a 01.....	Europa, Asia, África y América.
de 01 a 03.....	Europa, Africa, América y Asia.
de 03 a 08.....	América, Europa y África.
de 05 a 08.....	América.
de 08 a 18.....	<b>cerrada. “Variabilidad de 1 hora”</b>

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

Saltos inferiores a los mínimos mencionados por presencia de esporádicas principalmente en el hemisferio Sur y mayores distancias a los 3000 Km por saltos múltiples.

## **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.

## **Estudio de circuitos HF desde la Península Ibérica a otras zonas**

**Periodo de aplicación:Marzo Abril 2022**

**(Programa de Sondeo de EA3EPH)**

**Flujo solar estimado (según SWPC):89.8**

**FOT y MFU expresado en MHz**

### **América del Norte (costa Este)**

**UTC FOT MFU**

<b>00</b>	<b>8.2</b>	<b>9.6</b>
<b>02</b>	<b>8.8</b>	<b>10.1</b>
<b>04</b>	<b>8.8</b>	<b>10.1</b>
<b>06</b>	<b>8.8</b>	<b>10.1</b>
<b>08</b>	<b>11.1</b>	<b>13.1</b>
<b>10</b>	<b>13.3</b>	<b>15.6</b>
<b>12</b>	<b>15.7</b>	<b>18.5</b>
<b>14</b>	<b>20.7</b>	<b>24.4</b>
<b>16</b>	<b>19.7</b>	<b>23.2</b>
<b>18</b>	<b>14.9</b>	<b>17.5</b>
<b>20</b>	<b>12.3</b>	<b>14.5</b>
<b>22</b>	<b>12.2</b>	<b>14.4</b>

### **América del Norte (costa Oeste)**

<b>UTC</b>	<b>FOT</b>	<b>MFU</b>
<b>00</b>	<b>8.2</b>	<b>9.6</b>
<b>02</b>	<b>8.8</b>	<b>10.1</b>
<b>04</b>	<b>8.8</b>	<b>10.1</b>
<b>06</b>	<b>8.8</b>	<b>10.1</b>
<b>08</b>	<b>9.1</b>	<b>10.7</b>
<b>10</b>	<b>9.8</b>	<b>11.5</b>
<b>12</b>	<b>12.2</b>	<b>14.3</b>
<b>14</b>	<b>15.1</b>	<b>17.8</b>
<b>16</b>	<b>18.4</b>	<b>21.6</b>
<b>18</b>	<b>14.7</b>	<b>17.3</b>
<b>20</b>	<b>12.3</b>	<b>14.5</b>
<b>22</b>	<b>10.5</b>	<b>12.4</b>

### **Centroamérica y Caribe**

<b>UTC</b>	<b>FOT</b>	<b>MFU</b>
<b>00</b>	<b>8.2</b>	<b>9.6</b>
<b>02</b>	<b>8.8</b>	<b>10.1</b>
<b>04</b>	<b>8.8</b>	<b>10.1</b>
<b>06</b>	<b>8.8</b>	<b>10.1</b>
<b>08</b>	<b>9.2</b>	<b>10.8</b>
<b>10</b>	<b>12.1</b>	<b>14.2</b>
<b>12</b>	<b>13.3</b>	<b>15.7</b>
<b>14</b>	<b>21.3</b>	<b>25.1</b>
<b>16</b>	<b>19.7</b>	<b>23.2</b>
<b>18</b>	<b>14.7</b>	<b>17.3</b>
<b>20</b>	<b>12.3</b>	<b>14.5</b>
<b>22</b>	<b>10.5</b>	<b>12.4</b>

### **Sudamérica**

<b>UTC</b>	<b>FOT</b>	<b>MFU</b>
<b>00</b>	<b>8.2</b>	<b>9.6</b>
<b>02</b>	<b>8.8</b>	<b>10.1</b>
<b>04</b>	<b>10.2</b>	<b>12.0</b>
<b>06</b>	<b>12.2</b>	<b>14.3</b>
<b>08</b>	<b>14.4</b>	<b>16.9</b>
<b>10</b>	<b>15.6</b>	<b>18.3</b>
<b>12</b>	<b>19.4</b>	<b>22.8</b>
<b>14</b>	<b>20.0</b>	<b>23.5</b>

16	19.7	23.2
18	13.1	15.4
20	12.3	14.5
22	10.5	12.4

**Africa central y Sudáfrica**

**UTC FOT MFU**

00	9.0	10.6
02	9.4	11.1
04	12.7	14.9
06	15.0	17.6
08	20.0	23.8
10	21.2	24.9
12	21.6	25.4
14	21.6	25.4
16	20.7	24.4
18	15.6	18.3
20	13.4	15.8
22	9.8	11.5

**Asia central y oriental, Japón**

**UTC FOT MFU**

00	8.2	9.6
02	9.0	10.6
04	11.6	13.6
06	14.1	16.6
08	18.5	21.8
10	14.9	17.5
12	11.9	13.7
14	9.0	10.6
16	8.2	9.6
18	10.4	12.2
20	13.4	15.8
22	10.5	12.4

**Australia, Nueva Zelanda**

**UTC FOT MFU**

00	8.2	9.6
02	9.0	10.6
04	11.6	13.6

06	14.1	16.6
08	17.0	20.0
10	13.1	15.4
12	11.8	13.9
14	11.8	13.9
16	12.2	14.4
18	14.6	17.2
20	13.3	15.6
22	10.5	12.4

**Oriente Medio**

**UTC FOT MFU**

00	8.2	9.6
02	9.0	10.6
04	11.6	13.6
06	14.1	16.6
08	17.0	20.0
10	21.2	24.9
12	21.0	24.7
14	20.6	24.2
16	15.0	17.6
18	12.1	14.2
20	9.5	11.2
22	8.2	9.6

**Estudio de circuitos HF desde Madrid**  
**Periodo de aplicación: Marzo Abril 2022**  
**Flujo solar estimado (SWPC/NOAA):89.8**  
**FOT y MFU expresado en MHz**  
**(Programa de Sondeo de EA3EPH)**

**DISTANCIA**

**100 km**

**UTC FOT MFU**

00	3.2	3.7
02	3.3	3.9
04	3.5	4.1

06	4.2	4.9
08	7.5	8.8
10	8.0	9.4
12	8.2	9.7
14	8.0	9.5
16	7.6	8.9
18	6.9	8.1
20	3.6	4.2
22	3.3	3.9

### 300 km

UTC	FOT	MFU
00	3.4	4.0
02	3.5	4.2
04	3.8	4.5
06	4.5	5.3
08	8.0	9.5
10	8.6	10.1
12	8.8	10.4
14	8.6	10.2
16	8.1	9.6
18	7.4	8.7
20	3.8	4.5
22	3.6	4.2

### 600 Km

UTC	FOT	MFU
00	3.7	4.4
02	3.9	4.6
04	4.2	4.9
06	4.9	5.8
08	8.8	10.4
10	9.4	11.1
12	9.7	11.4
14	9.5	11.2
16	8.9	10.5
18	8.1	9.6
20	4.2	4.9
22	3.9	4.6

**800 Km \*SOA**

**UTC FOT MFU**

<b>00</b>	<b>4.0</b>	<b>4.7</b>
<b>02</b>	<b>4.1</b>	<b>4.8</b>
<b>04</b>	<b>4.4</b>	<b>5.2</b>
<b>06</b>	<b>5.2</b>	<b>6.1</b>
<b>08</b>	<b>9.4</b>	<b>11.0</b>
<b>10</b>	<b>10.0</b>	<b>11.8</b>
<b>12</b>	<b>10.3</b>	<b>12.1</b>
<b>14</b>	<b>10.1</b>	<b>11.9</b>
<b>16</b>	<b>9.5</b>	<b>11.2</b>
<b>18</b>	<b>8.7</b>	<b>10.2</b>
<b>20</b>	<b>4.5</b>	<b>5.2</b>
<b>22</b>	<b>4.2</b>	<b>4.9</b>

**1000 Km \*SOD**

**UTC FOT MFU**

<b>00</b>	<b>4.2</b>	<b>5.0</b>
<b>02</b>	<b>4.4</b>	<b>5.2</b>
<b>04</b>	<b>4.7</b>	<b>5.5</b>
<b>06</b>	<b>5.5</b>	<b>6.5</b>
<b>08</b>	<b>10.0</b>	<b>11.7</b>
<b>10</b>	<b>10.7</b>	<b>12.5</b>
<b>12</b>	<b>11.0</b>	<b>12.9</b>
<b>14</b>	<b>10.7</b>	<b>12.6</b>
<b>16</b>	<b>10.1</b>	<b>11.9</b>
<b>18</b>	<b>9.2</b>	<b>10.8</b>
<b>20</b>	<b>4.7</b>	<b>5.6</b>
<b>22</b>	<b>4.4</b>	<b>5.2</b>

**1500 Km**

**UTC FOT MFU**

<b>00</b>	<b>4.9</b>	<b>5.8</b>
<b>02</b>	<b>5.1</b>	<b>6.0</b>
<b>04</b>	<b>5.5</b>	<b>6.5</b>
<b>06</b>	<b>6.5</b>	<b>7.6</b>
<b>08</b>	<b>11.7</b>	<b>13.7</b>
<b>10</b>	<b>12.5</b>	<b>14.7</b>
<b>12</b>	<b>12.8</b>	<b>15.0</b>
<b>14</b>	<b>12.5</b>	<b>14.7</b>

16	11.7	13.8
18	10.7	12.6
20	5.5	6.5
22	5.1	6.1

**3000 Km**

UTC	FOT	MFU
00	8.6	10.2
02	9.0	10.5
04	9.6	11.3
06	11.3	13.3
08	20.4	24.0
10	21.8	25.7
12	22.4	26.4
14	21.9	25.8
16	20.6	24.3
18	18.8	22.1
20	9.7	11.4
22	9.0	10.6

Saludos,  
alonso, ea3eph.