

AM-030

Antena Patrón

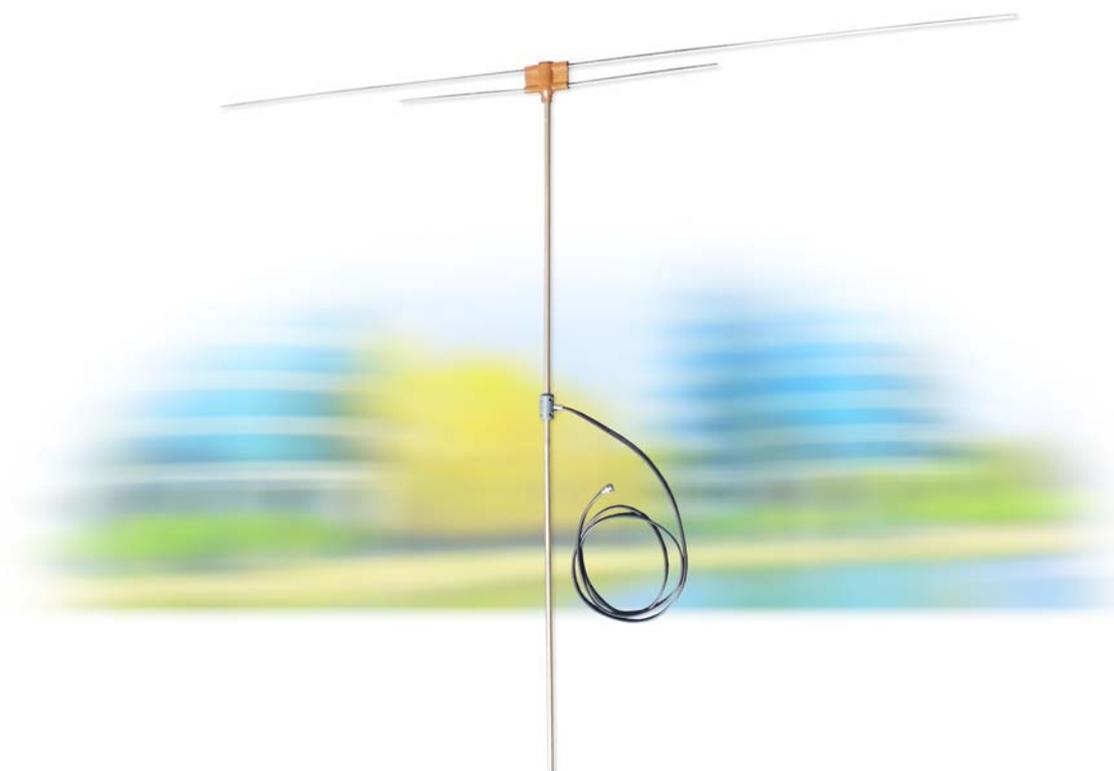


TABLA DE CONTENIDOS

1.	QUÉ ES LA INTENSIDAD DE CAMPO	3
2.	CÓMO SE MIDE LA INTENSIDAD DE CAMPO	4
3.	FACTOR DE ANTENA DE LA AM-030.....	8
4.	TABULACIÓN DEL FACTOR DE ANTENA K PARA LA AM-030.....	9
5.	EJEMPLO	10

AM-030

Antena Patrón

1. QUÉ ES LA INTENSIDAD DE CAMPO

La intensidad de campo es el parámetro que nos permite saber la magnitud con que una onda electromagnética radiada por una antena o sistema radiante llega a un punto cualquiera del espacio. La intensidad de campo se suele medir en unidades de tensión/longitud como por ejemplo:

- Voltios/metro
- dB μ V/metro
- dBmV/metro

Si medimos la intensidad de campo radiada por una antena transmisora mientras nos desplazamos a su alrededor manteniéndonos siempre a una distancia constante de ella y representamos los valores obtenidos en un diagrama polar (intensidad de campo en función de nuestra posición angular con respecto a la antena), obtenemos el **diagrama de radiación** de la antena. En la figura 1 observamos, como ejemplo, el diagrama de radiación de la antena patrón PROMAX AM-030.

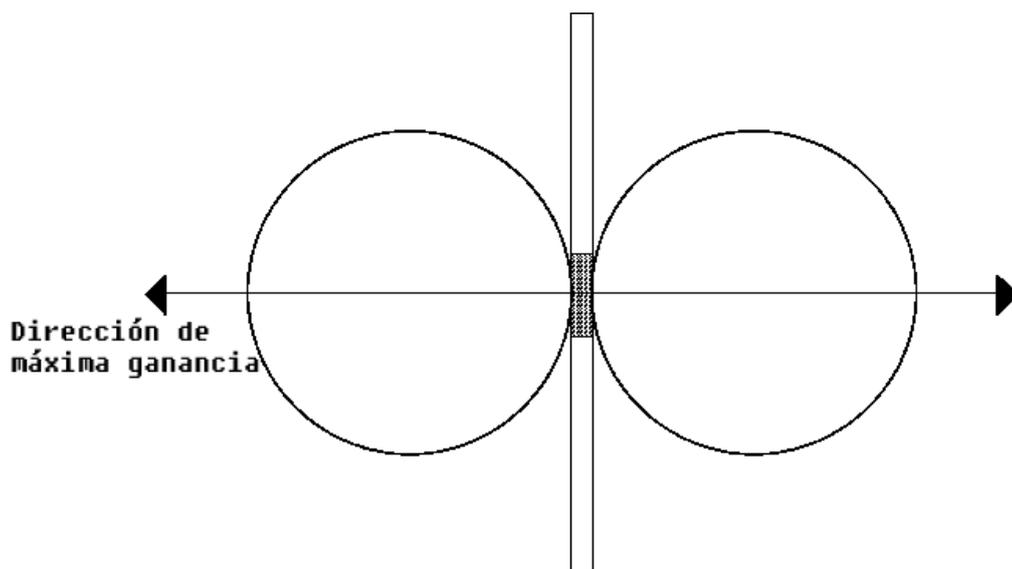


Figura 1. Diagrama de radiación de la AM-030

2. CÓMO SE MIDE LA INTENSIDAD DE CAMPO

Para medir la intensidad de campo radiada por un sistema radiante basta con disponer de una antena patrón de medida, como la antena PROMAX AM-030, de un medidor de nivel de señal o un analizador de espectro y de los factores de corrección de la antena utilizada.

La relación entre la intensidad de campo, que es el parámetro que deseamos medir y la tensión en bornes de la antena patrón, constituye lo que se conoce como **factor de antena** que se designa habitualmente por la letra **K** y que es característico de cada antena. Así pues basta con conectar la antena patrón a un medidor de nivel de señal o a un analizador de espectro, medir el nivel recibido y aplicar el factor de corrección **K**, teniendo en cuenta la atenuación o ganancia de los elementos que utilizemos para la medida. La impedancia de la antena AM-030 es de 75 ohms.

La conexión de la antena AM-030 al medidor de nivel de señal o al analizador de espectro debe hacerse tal como se indica en la figura 2.

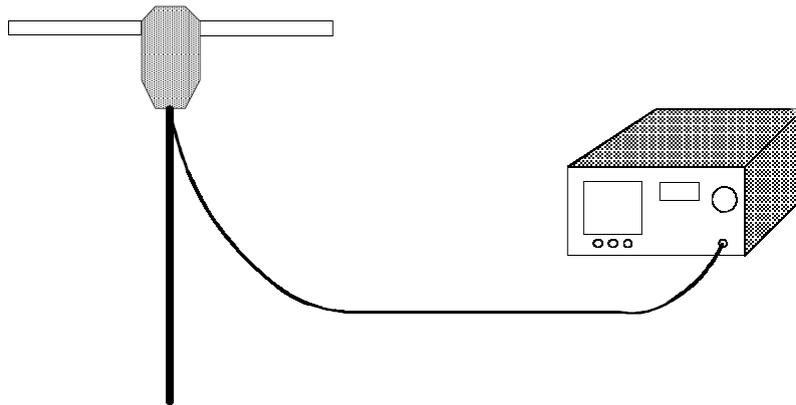


Figura 2. Conexión de la AM-030

La AM-030 es un dipolo de media onda con brazos intercambiables que está formada por los siguientes elementos:

1. Mástil de sujeción
2. Cable coaxial con conector BNC
3. Balún o simetrizador (ubicado en el cuerpo central de la antena)
4. Dos varillas cortas
5. Dos varillas de longitud media
6. Dos varillas largas

La antena ha sido diseñada para dar los mejores resultados en el margen de frecuencias que comprende las bandas de TV y FM (BI, BII, BIII, BIV y BV) dividido en cuatro partes para las que se configura combinando los juegos de varillas.

VARILLAS LARGAS

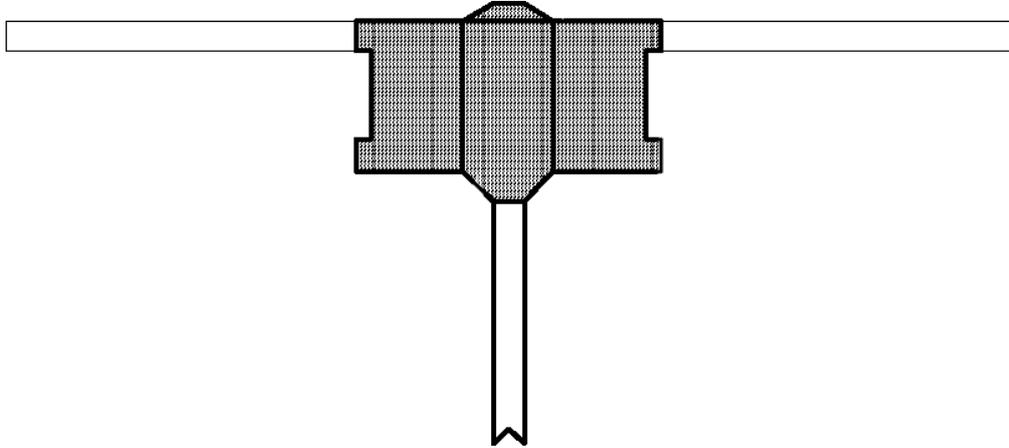


Figura 3. Configuración 1 para BI (45 a 70 MHz)

VARILLAS LARGAS

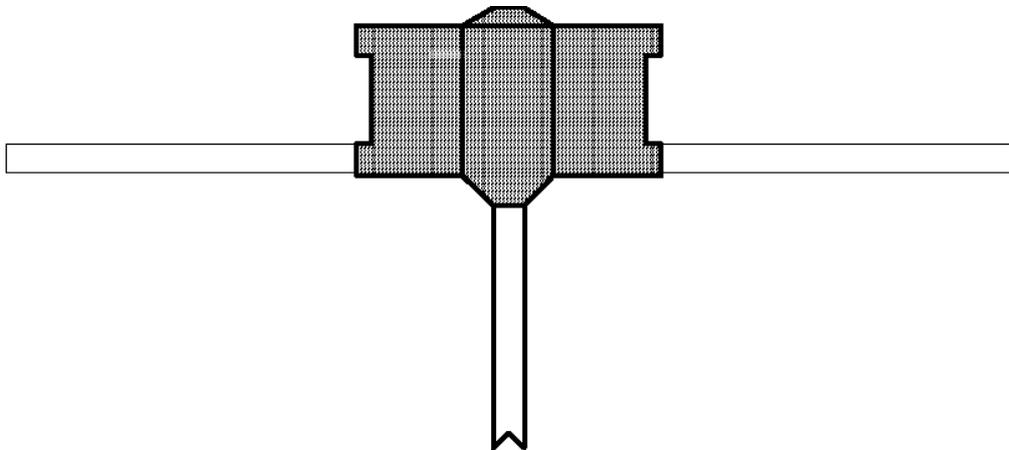


Figura 4. Configuración 2 para BII (85 a 110 MHz)

VARILLAS DE LONGITUD MEDIA

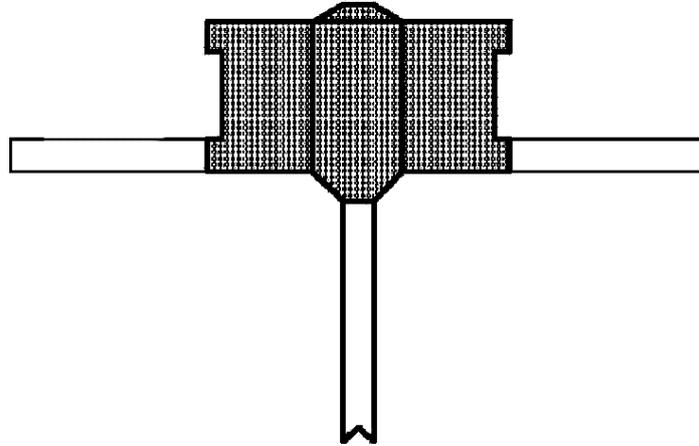


Figura 5. Configuración 3 para BIII (175 a 230 MHz)

VARILLAS CORTAS

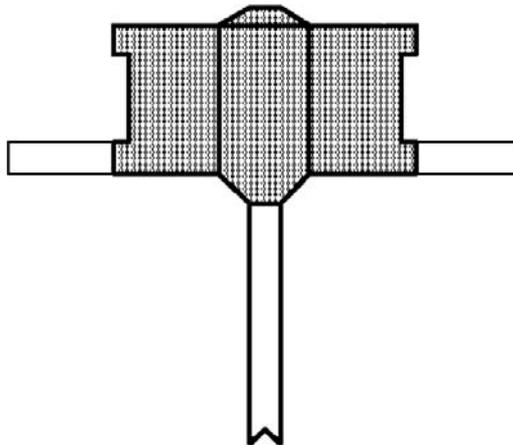


Figura 6. Configuración 4 para BIV y BV (470 a 860 MHz)

Las varillas se fijan al cuerpo central de la antena a presión y para sustituirlas no hay más que tirar de ellas en la forma que se indica en la figura 7. Utilizaremos una u otra configuración dependiendo de cual sea la frecuencia de la señal a medir.

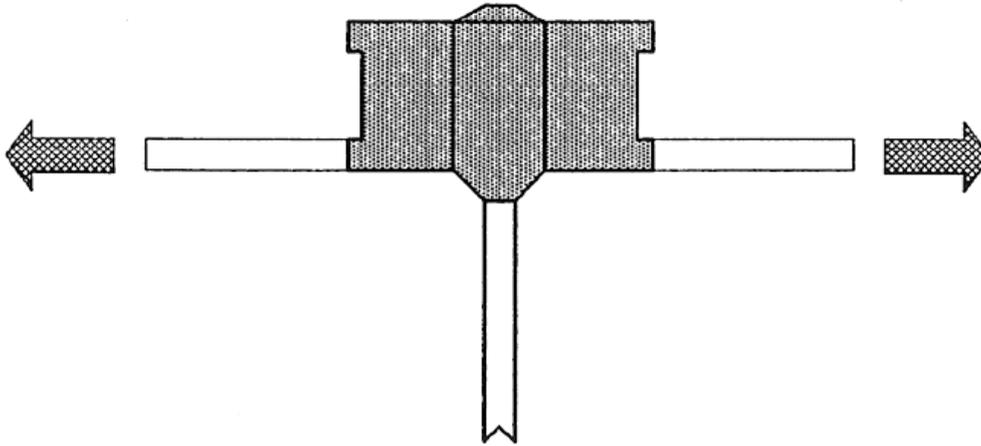


Figura 7. Sustitución de las varillas.

Así pues, cuando se ha conectado la antena tal como se indica en la figura 2, debe sintonizarse el medidor de nivel de señal o el analizador de espectros a la frecuencia deseada y medirse la amplitud de la señal recibida que llamaremos por ejemplo **ME** dB μ V. El valor de la intensidad de campo **IC** en dB μ V/m puede ahora obtenerse fácilmente de la siguiente expresión:

$$IC = ME + K$$

donde **K** expresado en dB/m

$$K = 20 \cdot \log f + PC + PB - 33,6$$

siendo:

PC: Pérdidas del cable utilizado en dB.

PB: Pérdidas del balún utilizado en la antena en dB.

f: Frecuencia de trabajo en MHz.

3. FACTOR DE ANTENA DE LA AM-030

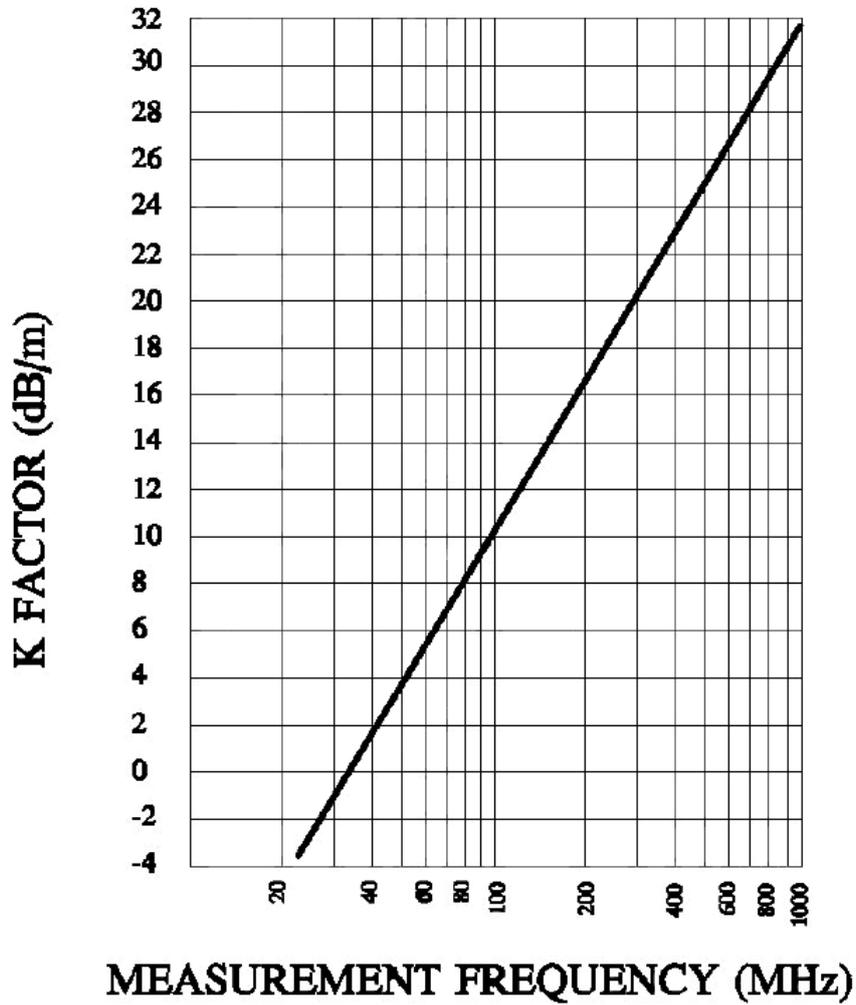


Figura 8.

4. TABULACIÓN DEL FACTOR DE ANTENA K PARA LA AM-030

FRECUENCIA (MHz)	FACTOR DE ANTENA K (dB/m)
50	5,4
75	8,9
100	11,4
125	13,3
150	14,9
175	16,3
200	17,4
225	18,4
250	19,4
275	20,2
300	20,9
325	21,6
350	22,3
375	22,8
400	23,4
425	23,9
450	24,5
475	24,9
500	25,4
525	25,8
550	26,2
575	26,6
600	26,9
625	27,3
650	27,7
675	28,0
700	28,3
725	28,6
750	28,9
775	29,2
800	29,5
825	29,7
850	30,0
875	30,2
900	30,5
925	30,7
950	31,0
975	31,2
1000	31,4

Figura 9. Tablas del factor de antena.

5. EJEMPLO

Acabamos de instalar una antena emisora de radio que trabaja a una frecuencia de 103,6 MHz. Deseamos medir el valor de la intensidad de campo que se recibe en una ciudad vecina, para lo que tomamos la antena patrón AM-030 y un medidor de nivel de señal o un analizador de espectros y nos desplazamos al lugar de medida. Configuramos la AM-030 para medir una frecuencia de 103,6 MHz (desde 85 a 110 MHz debe usarse la configuración 2) y la conectamos al medidor en la forma mostrada en la figura 2. Sintonizando la frecuencia de 103,6 MHz obtenemos una amplitud para la señal recibida de 54 dB μ V.

Si consultamos las tablas de la figura 9 vemos que para la configuración 1 de la antena y trabajando a 103,6 MHz (100 MHz es el valor tabulado más cercano) el factor de corrección es de 11,4 dB, por lo que la intensidad de campo recibida en el punto de medida es de:

$$54 \text{ dB}\mu\text{V} + 11.4 \text{ dB} = 65.4 \text{ dB}\mu\text{V/m}$$

También puede obtenerse el valor del factor de antena consultando sobre la gráfica tal como se muestra en la figura 10.

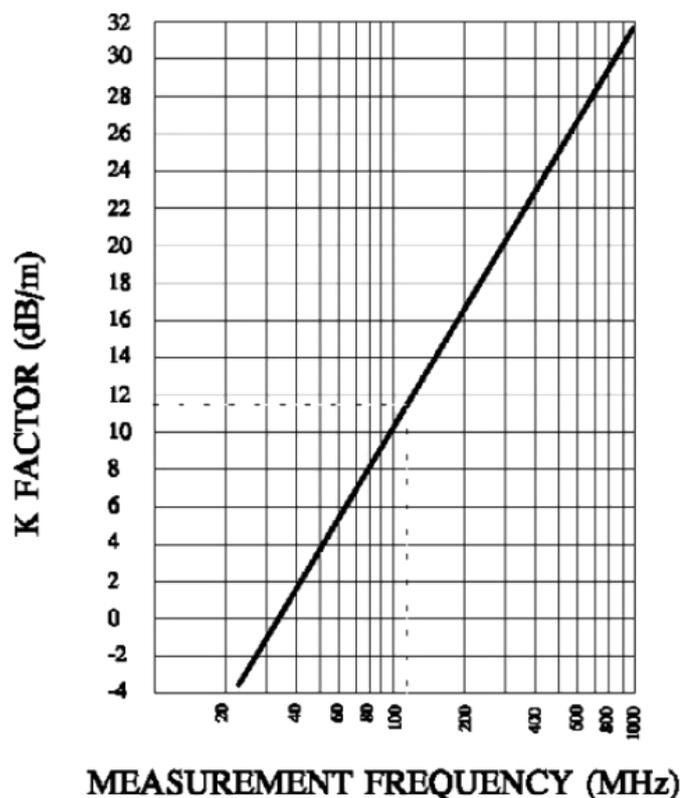


Figura 10. Localización del factor de antena del ejemplo.



PROMAX ELECTRONICA, S. L.

Francesc Moragas, 71-75
08907 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)
SPAIN
Tel. : 93 184 77 00 * Tel. Intl. : (+34) 93 184 77 02
Fax : 93 338 11 26 * Fax Intl. : (+34) 93 338 11 26
<http://www.promax.es>
e-mail: promax@promax.es