

Radio Amateur

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
ABRIL 1985 Núm. 18 275 Ptas.

CQ

**DX en VHF:
el equipo**

**A la escucha de
los extraterrestres**

**Amplificador lineal
de estado sólido**

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO



9 770212 469100

PREDICCIÓN DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

Continuando con las tablas

Ya hemos visto, en números anteriores de *CQ Radio Amateur*, las facilidades que dan a los radioaficionados las tablas de propagación, y cómo el conocimiento de las mismas (y sus limitaciones) puede ser de un gran provecho para la obtención de un rendimiento máximo de nuestra afición.

En un número anterior [*CQ Radio Amateur*, núm. 16] «nos despalillábamos» las excelentes tablas de J. H. Nelson que figuran en la revista *73 Magazine*. Vimos como un uso adecuado podría generar un «programa» que nos permitiese pasar una jornada muy entretenida sacando en todo momento el máximo provecho de nuestro equipo.

Pero no todas las tablas son así. Otro tipo muy frecuente de ellas es el que, de una manera sencilla, se refieren a un circuito determinado, y que suelen estar calculadas para todo el día. Un ejemplo de ellas las da el programa CONDX, diseñado para el Commodore 64, aunque hay infinidad de programas por el estilo en el mercado, prácticamente para casi todas las marcas conocidas. En general estas tablas dan una hora (generalmente UTC), y para ella y un circuito determinado la FOT (Frecuencia Óptima de Trabajo). En otras ocasiones dan la MFU (Máxima Frecuencia Utilizable), y en algunos casos también dan la mFU (o LUF en inglés) Mínima Frecuencia Util.

El uso de estas tablas es muy sencillo, pues se limita a consultar el circuito que deseamos y comprobar, para la hora en que deseamos trabajar, cuál es la frecuencia recomendada. Veamos un ejemplo.

Repetimos (una vez más) que no es nuestro propósito hacer un *análisis crítico* de estas tablas, ni de ningunas otras, sino solamente mostrar la manera más sencilla de obtener buen provecho de ellas.

Contacto a una hora determinada

Este condicionante, motivado generalmente por nuestras propias obliga-

*Carretera La Esperanza, 3. La Laguna (Tenerife).

**11307 Clara Street, Silver Spring, MD 20902 USA.

MILLBROOK AL
JUN 4, 1984

MAXIMUM USABLE FREQUENCIES			
UTC	MHZ	UTC	MHZ
00	17.8	12	21.3
01	16.2	13	22.6
02	14.8	14	23.6
03	13.8	15	24.5
04	14.6	16	25.2
05	17.7	17	25.7
06	16.1	18	25.5
07	14.9	19	24.9
08	14.9	20	24.1
09	15.8	21	23.1
10	18.0	22	21.7
11	19.8	23	19.8

SOLAR FLUX-120
DX-BERLIN-GERMANY
LAT. 52.5
BEAM AZIMUTH=39.6 DEGREES
DISTANCE=4840 MILES (7.790 KM)

SUNSPOT NO.-70

W. LONG. -13.4

ciones (laborales, domésticas), combinadas con situaciones análogas de nuestro hipotético corresponsal, se resuelven en estas tablas de la manera más sencilla. En primer lugar suponemos que han sido editadas para un circuito en el que *estamos incluidos como punto de salida*, en este ejemplo Millbrook, Alabama. La hora, en tiempo universal coordinado hace que no tengamos que hacer conversiones especiales. Únicamente despreciar la hora de adelanto (o dos) que algunos países imponen, y aplicar la hora resultante. Para la hora así obtenida en la tabla recorremos la columna AM (izquierda) o la PM (derecha) obteniendo de inmediato, en este caso, la Máxima Frecuencia Utilizable. Esto no ofrece mayor problema. Probablemente con estas frecuencias las señales *no serán todo lo potentes* que deseemos, y es preciso observar si la tendencia es a bajar o a subir. De esta forma, si tienden a bajar es preferible directamente pasar a una frecuencia inferior, y si es a subir *no movamos la frecuencia* pues al tratarse de una MFU, con el tiempo se transformará en FOT, mejorando las señales.

Ejemplo: a las 12 horas UTC, la máxima frecuencia es 21,3 MHz, por lo tanto nos ponemos en 15 metros e inicia-

mos el contacto. Observando la tabla vemos que en horas posteriores la MFU va subiendo a 22, 23, 24 e incluso 25 MHz. Pues *no nos pasamos a 28*, sino que permanecemos en 15 metros, donde las señales, de seguro, se harán cada vez más fuertes.

Otro ejemplo: a las 10 de la noche nos ponemos en 15 metros, pues es MFU 21,7 MHz. Es probable que las señales se debiliten y tiendan a desaparecer. No nos podemos quedar en la banda, pues vemos que después son MFU los 19 MHz. Es imprescindible *que nos adelantemos* y, directamente, pasemos a 14 MHz, donde las condiciones serán FOT de inmediato y nos durarán hasta las 3 de la madrugada (ver estos ejemplos punteando los datos en la tabla).

Contacto en una banda prefijada

Es el caso típico de querer trabajar un país determinado porque nos falta en esa banda, o bien porque no disponemos de antena adecuada para otras, etc. En todo caso la cosa se ciñe a observar la tabla y ver en qué horas la banda en cuestión permanece con valores iguales o inferiores a los de la tabla. Por ejemplo: queremos trabajar

(desde Alabama) Berlín, en 15 metros (21 MHz). La tabla nos indica que podríamos hacerlo entre las 12 UTC y las 22 UTC; es decir, durante unas 10 horas consecutivas podría hacerse (según estas predicciones).

En otras tablas, donde se incluye la mFU o LFU, tendría que buscarse que la frecuencia de trabajo deseada estuviese comprendida entre ambos valores, mayor que la Mínima Frecuencia y menor que la MFU pero con valores aproximados a los de la FOT. Sobre este tipo de tablas *no es posible* preparar un programa intensivo de trabajo como el descrito en la página 58 de nuestra revista del mes de febrero, y el hacer algo parecido es tremendamente laborioso.

Esas son precisamente las diferencias que deseamos que observen que existen entre diversas predicciones de propagación, sus bondades y sus limitaciones.

Para el próximo número iniciaremos un comentario sobre las magníficas tablas elaboradas por George Jacobs, W3ASK, al final de estas líneas. Son varios los colegas que aún tienen algunas dudas sobre su empleo y precisión, especialmente en la parte *predicciones al último minuto*. Bien. Como adelanto comentaremos que las tablas se han llevado a un modo gráfico, y es una representación mediante curvas de *probabilidad* para las diferentes bandas. Un simple vistazo nos dice que estas predicciones son *totalmente diferentes* en cuanto a su concepto, de otras que hayamos podido ver. Las representaciones gráficas *no se parecen* a ninguna otra, en lo absoluto, y sin embargo podremos comprobar que han sido realizadas escrupulosamente, por lo cual su exactitud es notable y es imprescindible que conozcamos la manera de utilizarlas para nuestro mejor provecho.

73, Francisco J., EA8EX



• El Radio Club Sevilla nos hace saber que desde hace más de un año dispone de su local social en el domicilio: Ronda de Capuchinos, 4-6. Portal 3, oficina 2. 41003 Sevilla. Teléfono 410014. Inexplicablemente y a pesar de haberlo especificado en las bases del VI Concurso Nacional de Fonia, se han recibido casi un 40 % de listas en el domicilio anterior, por lo que rogamos a todos los que han participado en dicho concurso efectúen la oportuna reclamación si no reciben acuse de recibo dentro del mes de marzo.

La propagación de abril

La actividad solar continúa bajando, estando centrada ahora en una media suavizada de 34 lo que equivale a un flujo solar, en la banda de 2.695 MHz de 90. En el hemisferio Norte esta baja se ve compensada este mes por la lenta, pero continua, «subida» del sol, que ahora ronda los 15° Norte, y hemos avanzado por el primer tercio de la Primavera. En cambio, en el hemisferio Sur el Sol está más «lejano y débil» por lo cual las frecuencias óptimas van encaminadas a las bandas de 40 y 80 metros principalmente. No obstante aún podemos considerar que la Propagación es prácticamente simétrica, con ligeras tendencias a mejores condiciones en frecuencias altas (21 MHz) en el hemisferio Norte.

10 metros. Condiciones pobres, con pocas posibilidades, salvo en las primeras horas de la tarde. Debería probarse la posible esporádica más el efecto de *meteor-scatter* en los días 20 a 22 de este mes, en que la lluvia de las Liridas podrían favorecer saltos cortos y largos (contactos con zonas oscuras habitualmente en *skip*).

15 metros. Buenas posibilidades hasta unos 8.000 km para países «simétricos» (a un lado y otro del Ecuador). Las mejores horas serán alrededor de 1 hora antes de la puesta de sol.

20 metros. Dentro de la mala racha habitual, los 20 seguirán manteniendo el aliciente de algunos posibles DX. Las mejores condiciones estarán una o dos horas después de la salida del Sol, y también durante la tarde, a la puesta de sol y en una o dos horas posteriores.

40 metros. Abiertos para DX desde las primeras horas del anochecer hasta una o dos horas pasada la salida siguiente del Sol. A medianoche los alcances pueden ser muy significativos.

80 metros. Grandes posibilidades de DX, especialmente si se utiliza QRO. Por la noche y en la madrugada no serán raros los grandes alcances que permitan contacto entre zonas muy alejadas (países del hemisferio Sur con zonas próximas al Polo Norte y viceversa).

160 metros. Buenas condiciones a medianoche entre países del hemisferio Sur, por debajo del trópico de Capricornio. En el Norte, por encima del de Cáncer. En los países tropicales los alcances, debido a la absorción, serán menores, aún empleando QRO. De todas formas todo apunta a un próximo invierno muy «caliente» en esta banda.

METEOR SCATTER

Las posibilidades en abril están circunscritas a la lluvia de las *Liridas*, entre los días 20 y 22. A.R. 271°. Declinación +33°, por lo que deberán intentarse contactos especialmente entre Islas Canarias y Península, así como entre los países ribereños del Caribe, especialmente en horas de mediodía y primeras de la tarde, para reforzar el efecto de los meteoros con las condiciones ionosféricas de la estación. (Venezuela-Cuba-Florida-México.) Las Liridas dan unos ecos espaciados entre 3 y 5 minutos cada uno, pero son unos meteoritos muy rápidos y dejan unas estelas persistentes, por lo cual el intento merece la pena.

Recuerden que lo ideal es utilizar un teclado para emitir en CW a alta velocidad, y un grabador magnetofónico, para registrar las posibles contestaciones y después reproducirlas a velocidad lenta. Si es posible, utilizar siempre *velocidades superiores a 100 ppm*. (Ello equivale a unas 500 letras por minuto.) La potencia habitual es de 100 a 150 W. Es deseable un preamplificador, tipo GaAs/FET, con factor de ruido inferior a 1 dB, y una antena Yagi de unos 12-14 dB de ganancia (7 a 14 elementos). Saludos, EA8EX.

PREDICCIONES AL ULTIMO MINUTO

Previsiones día a día para abril de 1985

Indice de propagación.....	Calidad de la señal esperada			
	(4)	(3)	(2)	(1)
Por encima de lo normal:				
10, 14, 23	A	A	B	C
Normal alto: 5, 9, 12-13, 15, 22, 24	A	B	C	C-D
Normal bajo: 3-4, 6-8, 11, 16-17, 21, 25-26, 29-30	A-B	B-C	C-D	D-E
Por debajo de lo normal:				
1-2, 18, 20, 27-28	B-C	C-D	D-E	E
Difícil: 19	C-E	D-E	E	E

INTERPRETACION Y USO DE LAS PREDICCIONES

- En las cartas normales de propagación debe determinarse el *índice de propagación* que corresponde a la frecuencia y hora de trabajo.
- Con el *índice de propagación* se usa ahora las tablas del último minuto el día del mes correspondiente a la tabla (columna de la izquierda), y debajo de la columna correspondiente al índice de propagación encontraremos asociada una letra. Esa letra nos dice las condiciones esperadas:
 - A=Excelente apertura. Señales fuertes y estables por encima de S9.
 - B=Buena apertura. Señales moderadamente fuertes que varían entre S6 y S9 con poco desvanecimiento y poco ruido.

C=Ligera apertura. Señales moderadas cuya fuerza va de S3 a S6, con algo de desvanecimiento y ruido.
 D=Apertura pobre con señales débiles que van de S1 a S3, con considerables desvanecimientos y ruidos.
 E=No se espera apertura de propagación.

COMO UTILIZAR LAS TABLAS DE PROPAGACION DX

- Estas tablas pueden ser usadas en España.
- Las horas pronosticadas para las aperturas de propagación se encuentran en las columnas correspondientes a cada banda de radiofrecuencia (10 a 80 m), y para cada una de las Regiones DX establecidas, en particular, y que aparecen en la primera columna de la izquierda.
 - El *índice de Propagación* es el número que aparece entre los paréntesis (), a la derecha de las horas predichas para cada apertura. Indica el *número de días durante el mes* en los cuales se espera que exista una apertura de propagación, como sigue:
 - La apertura debería ocurrir durante más de 22 días del mes.
 - La apertura debería ocurrir entre 14 y 22 días.
 - La apertura debería ocurrir entre 7 y 13 días.
 - La apertura debería ocurrir en menos de 7 días.
 Véanse las «Predicciones al último minuto», en esta misma sección, para ver las fechas actuales en las que se espera una propagación de un índice específico, así como las probables intensidades de las señales recibidas.
 - La hora mostrada en las Tablas lo son por el sistema de 24 horas, donde 00 es la medianoche, 12 es el mediodía, 01 es AM (por la mañana) y 13 es PM (por la tarde).
 - Las tablas están basadas en un transmisor con 250 W en CW o 1 kW PEP en SSB, aplicados a una antena dipolo situada a 1/4 de onda sobre el suelo en

las bandas de 15 y 10 metros. Por cada 10 dB de ganancia que tenga la antena, el índice de propagación deberá subirse en un punto. Por cada 10 dB de pérdida habrá que reducirlo en igual proporción.

6. Estas predicciones de propagación han sido elaboradas en base a los datos publicados por el Institute for Telecommunication Sciences de los EE.UU. Dept. of Commerce Boulder, Colorado, 80302.

Período de validez:
Abril, Mayo y Junio de 1985
Número de manchas solares
pronosticadas: 30
España
Horas dadas en UTC

Area de Recepción	10 metros	15 metros	20 metros	40/80* metros
Norte-américa Oriental	Nada	19-21(1)	11-12 (1) 12-15 (2) 15-17 (1) 17-19 (2) 19-20 (3) 20-22 (4) 22-00 (3) 00-01 (2) 01-03 (1)	00-01 (1) 01-02 (2) 02-05 (3) 05-07 (2) 07-08 (1) 00-01 (1)* 01-05 (2)* 05-07 (1)*
Norte-américa Occidental	Nada	19-21 (1)	15-16 (1) 16-18 (2) 11-20 (1) 20-23 (2) 23-04 (1)	03-07 (1) 04-06 (1)*
Caribe América Central y países del Norte de Sudamérica	Nada	13-17 (1) 17-19 (2) 19-20 (1)	09-11 (1) 11-13 (2) 13-17 (1) 17-19 (2) 19-20 (3) 20-22 (4) 22-01 (3) 01-03 (2) 03-07 (1) 07-09 (2)	23-01 (1) 01-05 (2) 05-07 (1) 01-05 (1)*

Area de Recepción	10 metros	15 metros	20 metros	40/80* metros
Perú	15-17 (1)	12-14 (1)	17-20 (1)	22-02 (1)
Bolivia		14-16 (2)	20-22 (2)	02-05 (2)
Paraguay		16-18 (3)	22-23 (3)	05-06 (1)
Brasil		18-19 (2)	23-01 (4)	02-05 (1)*
Chile		19-20 (1)	01-02 (3)	
Argentina y Uruguay			02-04 (2) 04-07 (1) 07-09 (2) 09-12 (1)	
Europa Oriental y Central	Nada	15-17 (1) 17-19 (2) 19-20 (1)	08-14 (3) 14-18 (4) 18-19 (3) 19-20 (2) 20-06 (1) 06-08 (2)	18-20 (2) 20-22 (3) 22-03 (4) 03-04 (3) 04-05 (2) 05-06 (1) 19-21 (1)* 21-23 (2)* 23-03 (3)* 03-04 (2)* 04-05 (1)*
Mediterráneo Oriental y Medio	11-12 (1) 12-14 (2) 14-15 (1)	08-10 (1) 10-13 (2) 13-16 (4) 16-17 (3) 17-18 (2) 18-19 (1)	08-18 (4) 18-21 (3) 21-23 (2) 23-05 (1) 16-17 (3) 05-08 (2)	18-20 (2) 20-22 (3) 22-03 (4) 03-05 (2) 05-06 (1) 19-22 (1)* 22-03 (2)* 03-05 (1)*
África Occidental	10-12 (1) 12-14 (3) 14-16 (4) 16-17 (2) 17-18 (1)	08-09 (1) 09-12 (2) 12-14 (3) 14-18 (4) 18-19 (3) 19-21 (2) 21-23 (1)	02-07 (1) 07-08 (2) 08-11 (4) 11-16 (3) 16-00 (4) 00-01 (3) 01-02 (2)	18-20 (1) 20-21 (2) 21-04 (3) 04-06 (2) 06-07 (1) 20-22 (1)* 22-04 (2)* 04-06 (1)*
África Oriental y Central	12-14 (1) 14-16 (2) 16-18 (1)	07-09 (1) 09-13 (2) 13-17 (4) 17-19 (3) 19-20 (2) 21-22 (1)	09-10 (2) 10-14 (1) 14-16 (2) 16-19 (3) 19-00 (4) 00-01 (3) 01-02 (2) 02-06 (1) 06-07 (2) 07-09 (3)	18-20 (1) 20-04 (2) 04-05 (1) 20-04 (1)*

*Horas pronosticadas para aperturas en 80 m

Area de Recepción	10 metros	15 metros	20 metros	40/80* metros
África Meridional	10-11 (1) 11-13 (2) 13-16 (1)	08-12 (1) 12-14 (2) 14-15 (3) 15-17 (4) 17-18 (2) 18-19 (1)	14-16 (1) 16-18 (2) 18-20 (4) 20-22 (2) 22-23 (1)	20-22 (1) 22-04 (2) 04-05 (1) 22-04 (1)*
Asia Central y Meridional	Nada	08-10 (1) 10-12 (2) 12-14 (3) 14-15 (2) 15-16 (1)	12-14 (1) 14-16 (2) 16-18 (3) 18-00 (2) 00-04 (1) 04-06 (2) 06-07 (1)	20-22 (1) 22-02 (2) 02-03 (1) 22-02 (2)*
Sureste de Asia	Nada	08-14 (1) 14-16 (2) 16-18 (1)	15-17 (1) 17-19 (3) 19-21 (2) 21-23 (1) 23-01 (2) 01-04 (1)	19-23 (1)
Lejano Oriente	Nada	09-10 (1) 10-11 (2) 11-12 (1)	16-18 (1) 18-19 (2) 19-21 (3) 21-22 (2) 22-23 (1) 08-10 (2)	18-22 (1) 19-21 (1)*
Australasia	08-10 (1)	07-09 (1) 09-11 (2) 11-12 (1) 16-18 (1) 21-23 (1)	16-17 (1) 17-19 (2) 19-21 (1) 21-22 (1) 22-01 (2) 01-02 (1) 06-08 (1)	18-19 (1) 19-21 (2) 21-22 (1) 06-08 (1) 19-21 (1)*

*Horas pronosticadas para aperturas en 80 m

73, George, W3ASK

Utilice
LA TARJETA DEL LECTOR
 insertada en esta revista



SONALAR®

Vizcaya, 321 - 325
 Tels. 349 24 36 - 340 22 62
 08027 BARCELONA



La más amplia gama de material anti-robbo a disposición de los instaladores.

PRECISAMOS DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS

en las siguientes ciudades:

- CORUÑA - VALENCIA - CADIZ - OVIEDO
 CASTELLON - SAN SEBASTIAN - ZARAGOZA

EQUIPOS

Sommerkamp, Kenwood, Icom, Yaesu, Standard, KDK, FDK

ANTENAS

Hustler, Hy-Gain, TOR, Cúbica 2 m, Jaybeam, Tonna.

Telget 2000/1.

PASOS FINALES

25 W. para KDK, Icom, Yaesu y Kenwood.

EMISORAS COMERCIALES

SONICOLOR

Tu Tienda Profesional

EN SEVILLA

C/ Huesca, 64 - Teléf. (954) 63 05 14
 (Autobús línea 12)

EN GRANADA

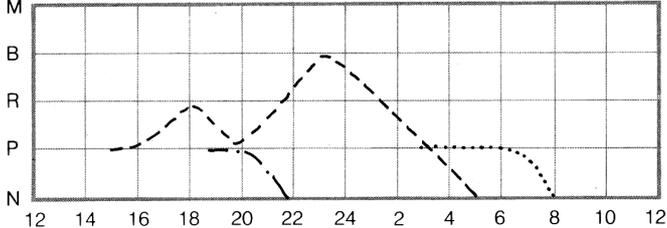
C/ Joaquín Costa, 4
 Teléf. (958) 22 60 66

GRÁFICOS DE PROPAGACIÓN
Período de validez: Abril, Mayo y Junio 1985
España

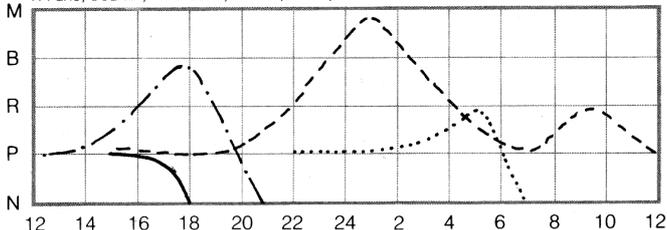
HORAS DADAS EN UTC

- 40/80 m M = Muchas posibilidades
- 20 m B = Buenas posibilidades
- - - - - 15 m R = Regulares posibilidades
- _____ 10 m P = Pocas posibilidades
- N = Nulas posibilidades

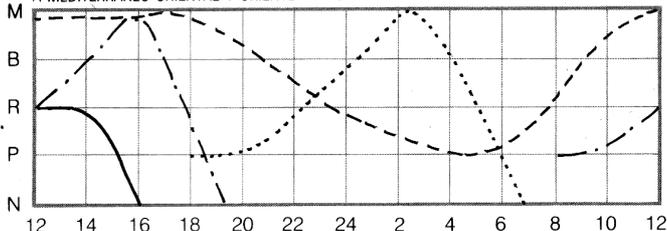
A NOROCCIDENTAL



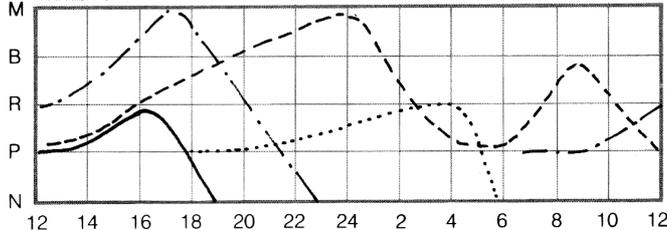
A PERU, BOLIVIA, PARAGUAY, BRASIL, CHILE, ARGENTINA Y URUGUAY



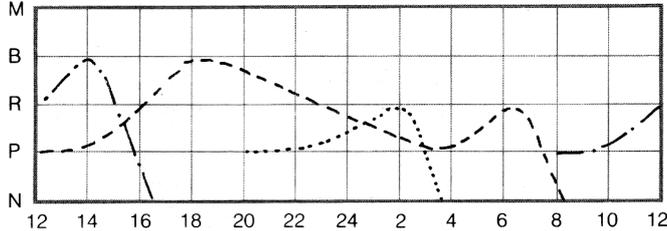
A MEDITERRANEO ORIENTAL Y ORIENTE MEDIO



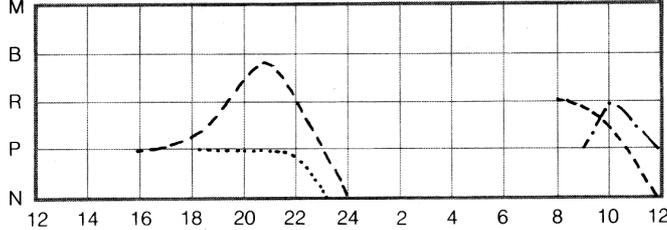
A AFRICA ORIENTAL Y CENTRAL



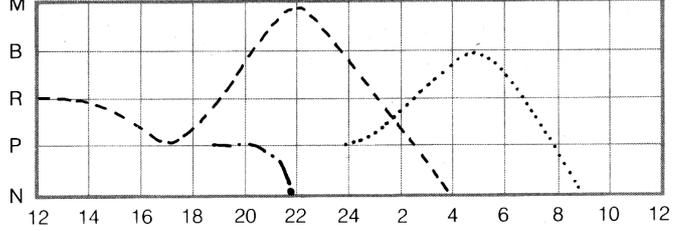
A ASIA CENTRAL Y MERIDIONAL



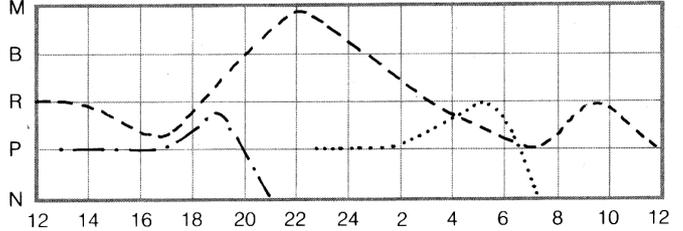
A LEJANO ORIENTE



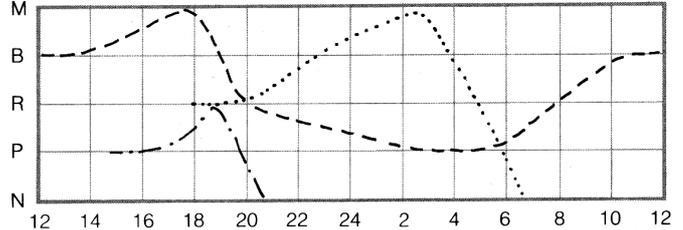
A NOROCCIDENTAL



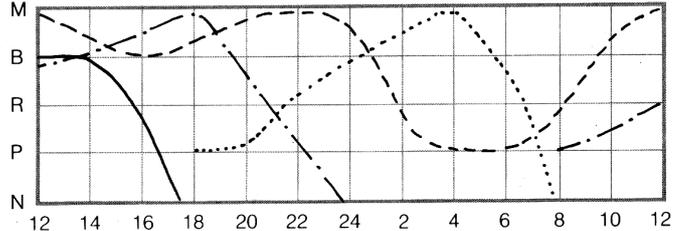
A CARIBE, CENTROAMERICA Y PAISES DEL NORTE DE SUDAMERICA



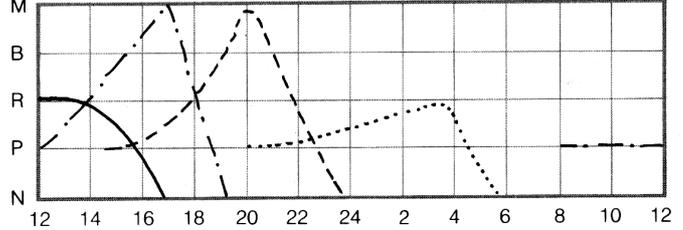
A EUROPA CENTRAL Y ORIENTAL



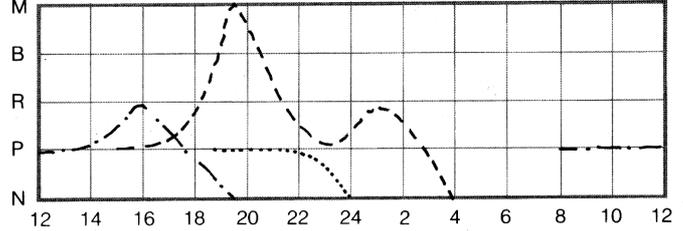
A AFRICA OCCIDENTAL



A AFRICA MERIDIONAL



A SURESTE DE ASIA



A AUSTRALASIA

