Radio Amateur TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES

Edición española de CETISA EDITORES Enero 2009 Núm. 296 9€

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO



■ ACTIVIDADES. Del IES Trassierra a la ISS

■ REPORTAJE.

Maratón Benéfica de Radioaficionados

RESULTADOS.

Concurso
"CQ WW WPX SSB
2008"

CQ EXAMINA.

Acoplador automático LDG-1000 PRO



Operación en portable HF/VHF/UHF ¡Consiga ahora mucha más potencia! ¡Conozca el YAESU FT-897D!

Convierta su próxima salida de fin de semana en una expedición DX en HF y deje la fuente de alimentación en casa.





Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.
Algunos accesorios y/o opciones pueden ser estándar en
ciertas áreas.
La cobertora en frecuencia puede diferir en algunos paisos.
Compruebe en su prayeedor los detalles específicos.



C/ Valportillo Primera 10 28108 Alcobendas (Madrid) Tel. 91 661 03 62 Fax 91 661 73 87 e-mail: astec@astec.es

4 Polarización c	210 Xavier Paradell,	EA3ALV
------------------	-----------------------------	--------

Noticias 5

Actividades

- Del IES Trassierra a la ISS. Luis de Gabriel. EA70C
 - Fuerte y Faro de S. Julião da Barra. Jaime Guillaume, CT1ECT
- 12 16 XI Feria de Radioaficionados da Vila de Moscavide. Francisco Gonçalves, CT1DL
- 18 Reportaje

Maratón Benéfica de Radioaficionados. Xavier Paradell, EA3ALV

19 Montaies

Acoplador casero. Ricard Llauradó, EA3PD

Conexión dioital

- 2I 24 Un transmisor en un solo "chip". Sergio Manrique, EA3DU
- Blue Tooth, Wi-Fi y WiMax. La RF en los ordenadores. Luis A. del Molino, EA30G
- 28 Cómo funciona

El cómo y el por qué de los osciloscopios. Dave Ingram, K4TWJ

32 Concursos y diplomas

Calendario, bases y resultados. J. Ignacio "Nacho" González, EATTN

37

Enero, a la espera de que el año caliente motores. Pedro L. Vadillo, EA4KD

41 Resultados

Concurso "CQ WW WPX SSB" 2008

51 Propagación

Partículas electrizadas y corrientes ionosféricas. Alonso Mostazo, EA3EPH

Antenas

- **55** Dipolo con trampas para 12 y 17 metros. Phil Salas, AD5X
- 58 Construcción de una antena económica para 40 y 15 metros. Phil Salas, AD5X
- 60 CO Examina

Acoplador automático LDG-1000 PRO, Gordon West, WB6NOA

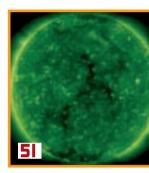
64 Productos

Antenas accesorios, programas, libros y sitios de interés en la Red.

Anthony A. Luscre, K8ZT











La portada

Proyecto4

C/ Laguna del Marquesado, 45 Nave L 28021 MADRID Tel.: 91 368 00 93 Fax: 91 368 01 68 www.proyecto4.com

índice de anunciantes

ASTEC	2
Astro Radio	31,50
ICOM Spain	67
Mercury	15
Proyecto 4	.Portada, 13, 68

Radio Amateur La revista del Radioafcionado

Edición española de Cetisa Editores, S.A.

Editor Área Electrónica: Eugenio Rey Diseño y Maquetación: Rafa Cardona Redacción y coordinación: Xavier Paradell , EA3ALV

Colaboradores:

Sergio Manrique, EA3DU - Kent Britain, WA5VJB - Joe Veras, K90CO - José I. González Carballo, EA7TN - John Dorr, K1AR - Ted Melinosky, K1BV - Pedro L. Vadillo, EA4KD - Carl Smith, N4AA - Luis A. del Molino, EA3OG - Dave Ingram, K4TWJ - Don Rotolo, N2IRZ - Wayne Yoshida, KH6WZ - Alonso Mostazo, EA3EPH - Tomas Hood, NW7US - AMRAD-AMRASE - Francisco Rubio ADXB - Joe Lynch, N6CL

«Checkpoints»

Concursos CQ/EA: Sergio Manrique EA3DU Diplomas CQ/EA: Joan Pons Marroquín, EA3GEG

Publicidad

Enric Carbó (ecarbo@cetisa.com) Tel. 932 431 040 Coordinadora Publicidad:

Isabel Palomar (ipalomar@cicinformacion.com)

Estados Unidos

Don Allen, W9CW

CQ Communications Inc. 25 Newbridge Road Hicksville, NY 11801 - Tel. (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926 Correo-E: w9cw@cg-amateur-radio.com

Suscripciones:

Ingrid Torné/Elisabeth Díez suscripciones@tecnipublicaciones.com

At Cliente: 902 999 829

Precio ejemplar: España: 9 € - Extranjero: 11 € **Suscripción 1 año (11 números):** España: 93 € - Extranjero: 114 €

Suscripción 2 años (22 números): España: 140 € - Extranjero: 180 €

Formas de adquirir o recibir la revista: Mediante suscripción según se especifica en la tarjeta de suscripción que figura en cada ejemplar de la revista.

Por correo-E: suscripciones@tecnipublicaciones.comA través de nuestra página web en: http://www.cq-radio.com

Edita: Grupo TecniPublicaciones



Director General: Antoni Piqué

Directora Delegación de Cataluña: María Cruz Álvarez Editora Jefe: Patricia Rial

Administración

Avda Manoteras, 44 - 28050 MADRID Tel.: 91 297 20 00 - Fax: 91 297 21 52

Redacción

Enric Granados, 7 - 08007 BARCELONA Tel.: 93 243 10 40 - Fax: 93 349 23 50

No se permite la reproducción total o parcial de la información publicada en esta revista, ni el almacenamiento en un sistema de informática ni transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros medios sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Los autores son los únicos responsables de sus artículos, sin que ello implique la solidaridad de la revista con su contenido y los anunciantes lo son de sus originales.

© Artículos originales de CQ Magazine son propiedad de CQ Communications Inc. USA.
© Reservados todos los derechos de la edición española por Cetisa Editores, 2009
Impresión: Grefol - Impreso en España. Printed in Spain Depósito Legal: B-19.342-1983 - ISSN 0212-4696

POLARIZACIÓN CERO

niciamos un nuevo año con los mismos problemas con que habíamos comenzado el anterior, más algunos añadidos. Es decir: un mercado en baja forma (al que se añade la amenaza de recesión económica), una escasa renovación de la comunidad de radioaficionados y con un reducido bagaje técnico y operativo en los recién llegados, que -con las naturales y meritorias excepciones - usan la radio casi exclusivamente como vía de ocio y ocupación de su tiempo libre, sin más ambiciones.

Y ese tiempo libre se tiene mayormente en los fines de semana, en que la densidad de radios por kilohercio alcanza valores récord y que, por ejemplo, hace complicado en un sábado encontrar una frecuencia libre en cuarenta metros para charlar con un amigo. Y más aún si ese fin de semana coincide con algún gran concurso, que ocasiona que se salgan del cauce todas las prudencias y reglas de operación.

Las bandas se han convertido, pues, en una especie de autopistas colapsadas durante unas pocas horas a la semana. En cambio, tratar de lograr un corresponsal para echarse una parrafada en telegrafía a mediodía de una jornada laborable puede demandar bastante paciencia e insistencia, lo cual empieza a resultar preocupante. Y la escasa actividad solar, con la caída resultante de propagación en bandas altas, tampoco contribuye a facilitar el reparto de los usuarios a lo ancho del espectro radioeléctrico.

Acompaña a estas circunstancias un creciente desasosiego ante las trabas administrativas y las reticencias sociales - por pura desinformación - sobre la instalación de antenas, un punto realmente preocupante y que crea auténticas situaciones problemáticas a muchos colegas, al punto que la IARU ha hecho suya una propuesta de la URE en el sentido de solicitar a la UNESCO la declaración de "entidad a proteger" a la radioafición. Todo lo descrito contribuye a crear una difusa sensación de alarma, el sentimiento de que "aquí pasa algo, y nada bueno".

Sin embargo, el panorama, visto globalmente y con objetividad, no es tan descorazonador como podría intuirse de lo arriba relatado. El número de participantes y las listas recibidas en los grandes concursos no cesa de aumentar, y la creciente circulación de tarjetas QSL resiste todos los intentos de sustitución por equivalentes electrónicos. La propia LoTW (*Log of the World*) de la ARRL, que en ese sentido es una buena idea y funciona bien, apenas acoge a un reducido porcentaje de diexistas, que siguen apreciando el tacto de una buena tarjeta.

Paralelamente, tenemos los recientes acuerdos de la última Conferencia de Radio de la IARU Region 1, en la que se han tomado importantes acuerdos sobre modos operativos y márgenes de bandas, que deberían mejorar las condiciones de explotación del espectro. Al respecto, es oportuno recordar que a partir del 29 de abril próximo la banda de 40 metros volverá a "ser nuestra" hasta los 7200 kHz, lo cual de momento sólo significa que las estaciones de radiodifusión que seguirán en ese tramo (tengámoslo por seguro) no podrán reclamar protección frente a interferencias originadas por radioaficionados.

Sea como sea el año que iniciamos, desde las páginas de CQ enviamos a nuestros suscriptores y amigos nuestros mejores 73, deseándoles un próspero año 2009.

Xavier Paradell EA3ALV

Eiercicio de comunicaciones de emergencia en el Conceio de Loures (Portugal)

El día 22 de noviembre último y organizado por la Associação de Radioamadores de Loures se llevó a cabo el eiercicio SIGEX - LOURES 2008.

Este eiercicio permitió comprobar varios puntos relativos a las telecomunicaciones efectuadas por radioaficionados portugueses en el ámbito de grandes accidentes o catástrofes naturales. como alternativa a la red oficial de telecomunicaciones.

El ejercicio SIGEX- LOURES 2008 tuvo como objetivo implementar una red temporal de comunicaciones por radio con estaciones instaladas en el Servicio Municipal de Protección Civil de Loures, cuarteles de bomberos y otros locales del Concejo de Loures que, previsiblemente, deberían ser ocupados en una situación de emergencia real.

El escenario escogido para este ejercicio fue la suposición de un terremoto de magnitud 6,9 en el área metropolitana de Lisboa, ocurrido a las 17:30 horas del día 21 de noviembre con su epicentro localizado en la falla del valle interior del río Tajo.

A las 15:00 horas, conforme a lo previsto, se dio comienzo al eiercicio, coordinado por la estación CT1RVM, y que se prolongó hasta las 15:50, utilizándose las bandas de 144 y 430 MHz. A las 15:41 las comunicaciones en 145.350 MHz fueron interferidas por una emisión no modulada, de procedencia desconocida, que no afectó de forma alguna a la fiabilidad de los enlaces.

Durante todo el ejercicio fue notable la coordinación, disciplina y rigor en el intercambio de mensajes, que se tradujo en una eficiencia próxima a la de los órganos profesionales.

De las observaciones efectuadas se desprende que, aunque en escenarios de emergencia lo habitual es tener que operar con potencias reducidas, se debe contar con que, en determinados casos y como ocurrió efectivamente, surja la necesidad de disponer de equipos de mayor potencia para garantizar la comunicación.

Este ejercicio permitió entrenar a los medios humanos y ensayar los recursos técnicos, sirviendo para meiorar las condiciones de servicio de los radioaficionados participantes, y en el mismo son de destacar el empeño y entusiasmo de cuantos tomaron parte en el mismo.

Conferencia IARU Región 1 2008

Principales acuerdos adoptados

De la lista de acuerdos adoptados en la Conferencia destacamos algunos de notable interés, especialmente en DX v concursos.

- La IARU R-1 promoverá una acción conjunta con las otras dos Regiones a fin de proponer a la UNESCO que reconozca al Servicio de Radioaficionados como una actividad a proteger.
- Se considera que un QSO entre dos estaciones se ha completado cuando: a) ambos operadores han captado los respectivos indicativos;
- b) han intercambiado otra información (por ejemplo, RST), v
- c) confirman mutuamente que han recibido ambas cosas.
- Se recomienda que en los concursos se sustituva el intercambio de señales por otro menos predecible para realzar la habilidad de los concursantes, y que se añada la categoría de "jóvenes y recién llegados".
- Se recomienda que las sociedades pidan a sus respectivos gobiernos el acceso experimental a frecuencias alrededor de 500 kHz, con vistas a apoyar la petición que hará la IARU en este sentido en la CMR-11.
- Se establece un nuevo plan de banda en 7,000-7,200 MHz, que entrará en vigor el 29 de marzo de 2009, fecha en la que el segmento de 7,100-7,200 pasará a ser nuestro en exclusiva.
- Se incluirá en la Guía de Concursos de HF de la IARU una recomendación específica que incorpore los segmentos que han de estar libres de
- Se acuerda el procedimiento para realizar QSO por reflexión de aeroplanos, que tiene que ser distinto del habitual debido al brevísimo espacio de tiempo que se dispone para hacer un contacto en este modo.
- Se recomienda usar el código RSQ (Legibilidad-Fuerza-Calidad) en modos digitales siempre que sea posible (PSK31, por ejemplo) y el código MOS (escala para medir la voz digitalizada), como complemento o sustituto del RST (Legibilidad-Fuerza-Tono).



- En los concursos, las estaciones por control [remoto] se definen como: "Un operador puede residir fuera del área de la estación, conectado a la estación por medio de un terminal de control remoto. En tal caso, el locátor para el concurso es el locátor

de la posición de la estación. Un operador sólo puede operar una estación durante el mismo evento, independientemente de si la opera en el lugar o por control remoto."

Elección del Comité Ejecutivo

Durante la Conferencia se eligió al Comité Ejecutivo que dirigirá la IARU Región 1 durante los tres años siguientes, en el que son nuevos el presidente y el secretario y tres vocales. El Comité está formado por:

Presidente: PB2T. Hans. Vicepresidente: 6W1KI, Taffa. Secretario: ZS4BS, Dennis. Tesorero: HB9J0E, Andy.

Vocales: OD5TE, Hani; F6IOC, Betty; 9A5W, Nikola; Z1US, Panayot y G3PSM,

La URE presentó la candidatura de EA1QF para secretario y para vocal, pero

no obtuvo los votos necesarios en ninguno de los dos casos. La Conferencia eligió también el país donde se va a celebrar la próxima

Conferencia de la IARU en 2011. Había tres candidaturas: Reino Unido. Sudáfrica y España. Ganó Sudáfrica, en segundo lugar quedó España y en tercero el Reino Unido.

Cartas a CQ

Sobre el cese de ventas de CQ en quioscos

Lunes, 15 de diciembre de 2008 Estimados señores:

Son muchos años que su revista ha acompañado mis sueños de radioaficionado. va en 1983 empecé a conocerla v comprarla (tenia 13 años) casi empecé con ella, conservo un montón de ejemplares desde la fecha. que releo y me publicaron algun articulo. Lamentablemente v sé que hartos estarán de escucharlo, la revista ya no es para los más..... ¿Cómo diría?... sí sé que las ventas v falta de mercado mermaron su continuidad en la calle, v sólo el esfuerzo de algunos la hace sostenible. pero a un precio altísimo, cosa que nuestra maltrecha economía ya no puede soportar. Me apesadumbré cuando en mi quiosco habitual me miraban con cara de no comprender el cese fluido de la revista, sé que sólo es una revista, pero para muchos marcaba toda una institución, tanto en el apartado técnico como del mundo radioaficionado, con estas lineas sólo queria expresarles mi malestar y tristeza de algo que esperábamos todos los meses como si de una telenovela se tratase. enganchados a la radio y a su lectura amena, saboreando cada uno de los artículos hechos por compañeros que nos ayudaban a mejorar y entretener en esta maravillosa afición. Sin otro particular y agradeciendo su atencion,

Antonio Serrano Boluda. ex: ec5abg eb5jna. <ec5abg@hotmail.com>

Petición de avuda

Hace 5 semanas falleció la madre de Vlad. 4K9W quien cuidaba de él hasta entonces y Vlad está ahora solo en el mundo, sin ningún otro familiar próximo. De momento, sus amigos y vecinos le ayudan, pero haría falta encontrarle una residencia permanente que se hiciera cargo de él para garantizar los cuidados mínimos para su supervivencia. Esto quiere decir que Vlad ya no podría disfrutar de otras facetas importantes de su vida, como por ejemplo la radioafición. Vlad y sus amigos han intentado calcular cuánto costarían los gastos. El resultado frustrante es que en Bakú y sus alrededores, esto costaría entre 500 y 800 \$USA mensuales. La pensión de invalidez de la que disfruta sólo supone 140 \$ mensuales. En principio, con solo que 20 radioaficionados aportaran 20 \$ mensuales cada uno. Yo intento ayudarlo tanto como puedo, pero 350 \$ mensuales es una suma demasiado elevada para mí solo. Me temo que, si no lo conseguimos, pronto dejemos de escuchar a Vlad, y que sin esta ayuda pierda pronto su energía y las ganas de vivir que, desde que lo conozco ya hace más de 20 años, siempre me han impresionado. Axel Schernikau, DL6KVA <dl6kva@darc.de>

DX Cluster en cualquier lugar. Igor Tomalchev, UU0JC ha desarrollado recientemente "DXPocket", un programa de captura de DX Cluster en modo shareware aplicable a un PC de bolsillo, mediante el cual podemos estar conectados a nuestro portal de Cluster favorito usando un enlace telefónico basado en Windows Mobile. Se puede encontrar información completa en: http://www.dxpocket.com/, TNX RA3DCT

WOYK, nuevo Director de los concursos CQ RTTY.

Según anúnció Richard Moseson, Director de CQ Communications, Inc., Ed Muns, WOYK, residente en Los Gatos, California, ha sido nombrado Director de los dos concursos CQ RTTY. El CQ World Wide RTTY WPX del mes de febrero y el CQ World Wide RTTY DX del mes de septiembre de cada año.

Muns, ingeniero retirado y que trabajó como ejecutivo de la compañía Hewlett Packard, sucede a Glenn Vinson, W60TC, quien estuvo en el cargo desde el año 2000 y que condujo a esos concursos hasta sus actuales niveles de popularidad, triplicando el número de listas recibidas en este periodo.

Ed Muns obtuvo su primera licencia en 1962 y ha participado en concursos desde la década de los 70. En RTTY ha estado activo desde 2004 y recientemente estableció dos récords en operaciones desde Aruba.

Muns ha estado trabajando en estrecha colaboración con otros miembros del Comité de Concursos CQ RTTY.

Originalmente, los planes de Glenn Vinson eran ceder la dirección al subdirector, Paolo Cortese, I2UIT, pero el repentino fallecimiento de éste obligó a rehacer el plan para rellenar el hueco que dejó Paolo.

Desde la edición española de CQ agradecemos a Glenn sus muchos años de dedicación y deseamos a Ed los

mejores éxitos en su nueva responsabilidad.

Problema de enlace QRZ.com en Swisslog. Recibimos la

siquiente nota de Jordi Quintero <ea3qcv@castelldefels.net>

Como muchos habréis podido comprobar, el acceso por internet a los datos de indicativos y QSL mánagers de QRZ.COM ha dejado de funcionar. El motivo no es por culpa de Swisslog sino que QRZ.COM ha cambiado la forma de acceso a sus datos desde programas externos. Ahora se accede a través de lenguaje XML en lugar de HTML. Aunque lo peor de todo es que para poder acceder a esos datos a partir de ahora será bajo suscripción. Es decir, pagando. Los que sepáis inglés podéis obtener más información en estos enlaces:

http://forums.grz.com/showthread.php?t=185694

http://online.grz.com/specifications.html

De momento ya se ha puesto al corriente a Christian para ver cómo puede implementar este cambio en Swisslog para que los usuarios que se suscriban a este servicio puedan seguir obteniendo los datos como hasta ahora. Os mantendré informados si aparece algún parche nuevo con la corrección.

73 a todos

Nota del E: Hemos comprobado que no hay ningún problema de acceso a QRZ.com con Logger 32.

Nueva versión de Swisslog para Windows. Gracias a la consulta de EA8CDI que hizo en referencia a que la versión 5.3 tenía el problema que no funcionaba el acceso de QSL mánagers por Internet al QRZ, Jordi Quintero EA3GCV se puso en contacto con Gert, K3WW colaborador del equipo de Swisslog y con acceso directo con Christian, el programador que hizo posible la versión 5.3, y la consulta ha dado sus frutos. A pesar que Walter no mejora en el sentido de recuperar sus habilidades informáticas, Christian ha podido corregir ese error y hay una nueva versión de Swisslog: la 5.4.

En esta versión se corrige este problema que aunque no era de excesiva importancia, hace que la versión 5, ya de por sí muy estable, siga viva y actualizada. El enlace para bajar el parche es: http://www.spanish.icap.ch/Ficheros/Parche.exe Esta nueva versión ha sido un gran regalo de Navidad. Creo que la comunidad de Swisslog nos merecíamos este pequeño regalo después de tanto tiempo de "encefalograma plano".

73 a todos y espero que disfrutéis de esta versión tanto como yo. Jordi Quintero, <ea3gcv@castelldefels.net>

Ensayo del "Big One" de California

Casi cinco millones de personas participaron en California en el simulacro del temido gran terremoto (*Big One*), en uno de los mayores ejercicios de prevención de catástrofes de todos los tiempos y organizado por el Estado. California, afectada por los movimientos de la llamada Falla de San Andrés, ya sufrió por lo menos dos grandes terremotos, en 1857 y en 1906, el segundo de los cuales arrasó prácticamente la ciudad de San Francisco.

A las diez de la mañana (hora del Oeste de EEUU) del jueves 13 de noviembre, las emisoras de radio transmitieron una grabación de simulación del ruido de un terremoto, mientras 5000 bomberos se desplazaban a centros previamente seleccionados y las organizaciones de radioaficionados adscritas a los sistemas ARES (Amateur Radio Emergency Service) y RACES (Radio Amateur Civil Emergency System) activaban sus redes alternativas de comunicaciones; es sabido que una de las primeras consecuencias de una catástrofe es el colapso de la red telefónica, debido a la acumulación de llamadas de particulares. En un gran terremoto, además, se sufriría el corte de cables de señal y de energía, y una red de radio independiente, sostenida por pequeños equipos alimentados con baterías o generadores



Vista de la ciudad de San Francisco desde la colina de Two Peaks.

portátiles sería una alternativa útil para mantener los enlaces vitales, tal como quedó probado con ocasión del ciclón Katrina.

Noticias del espacio (Cortesía AMSAT-GB)

Repetidor de la ISS, operativo

El repetidor de 70 cm a 2 metros de la ISS está operativo de nuevo. Su frecuencia de entrada es 437.800 MHz y la de salida 145.800 MHz, sin tono CTCSS. Se recuerda a todos los usuarios de la banda de 2 metros la absoluta prioridad de la ISS en la frecuencia de 145.800 MHz y la necesidad de abstenerse de llamar en ella ni usarla para QSO locales.

QSL de fonía y SSTV de la ISS

El astronauta Richard Garriott realizó unos 500 QSO en fonía durante su misión a bordo de la ISS en órbita, más que cualquier otro radioaficionado en una misión de corta duración. Envió también unas 1000 imágenes de SSTV durante su vuelo. Todos los que efectuaron un QSO con Richard pueden recibir su tarjeta QSL usando los procedimientos usuales de la ARISS. Richard

está planeando crear también una QSL personal, que sería enviada a través del Servicio Internacional de Voluntarios para la distribución de QSL. Si ha contactado con Richard y prefiere su QSL personal, aguarde a que esté lista esa QSL y se publiquen las instrucciones precisas.

Sudáfrica lanzará un nuevo satélite

El lanzamiento del segundo satélite de Sudáfrica equipado con una estación de radioaficionados está previsto para el 25 de marzo próximo. El SumbandilaSat, que así se denomina el artefacto. llevará un repetidor de voz en FM con una frecuencia de subida en 2 metros y descenso en 70 cm, así como un repetidor digital. La unidad actuará al modo "loro", repitiendo los mensajes a él enviados, de la misma manera como lo hace un repetidor de radiopaquete. Además, irá equipado con una baliza vocal, en vez de la habitual en Morse. Se pueden obtener más detalles en:

<www.amsatsa.org.za>.







Foto B. Últimas comprobaciones para efectuar el contacto.

Foto A: Las antenas son izadas en la torreta por medio de una grúa, cedida por el Ayuntamiento.

Luis de Gabriel, EA7OC

Del IES Trassierra a la ISS

La mejor labor que se puede efectuar para la promoción de la radioafición y el despertar de vocaciones es, precisamente, la que se lleva a cabo en los centros de enseñanza. El relato que sigue es un magnífico ejemplo de ello.

ace ya casi 2 años que se iniciaron las primeras conversaciones entre parte del profesorado del IES Trassierra (www.iestrassierra.com y http://isstrassierra. blogspot.com/) y miembros de la Unión de Radioaficionados Cordobeses (www.ea7urc.org). En enero de 2007 fue la promotora de la idea Inma Zamorano junto con José Rafael Dueñas, ambos profesores del mencionado Instituto, quienes solicitaron colaboración a nuestra Asociación para la culminación de un proyecto educativo que, pensaron que duraría un curso escolar. Tan sólo dos meses después estaba definitivamente elaborado el programa del acuerdo de colaboración y aprobado por ambas partes. Paralelamente, el Instituto preparaba numerosas actividades relacionadas con esta actividad, tales como la Semana del Espacio, y otras muchas que implicaban a casi todas las áreas formativas: Matemáticas, Biología, Dibujo, Física y Química, Lengua, Geografía e Historia, Idiomas, Tecnología, etc,. Sin duda, el proyecto que se presentaba implicaba a todos los profesores y por tanto a todo el alumnado. Hay que reseñar que el I.E.S Trassierra, por su situación dentro de la ciudad, junto a las barriadas de Las Margaritas y de Las Moreras es un instituto, al igual que otros de la geografía española, con un porcentaje de exclusión social que ronda el 20% y que afecta a calles con un índice de paro superior al 90% (datos de 2005). Como no podía ser menos, también se implicaba en la actividad formativa la Asociación Astronómica de Córdoba, con importantes aportaciones en el mundo del Espacio.

¡Manos a la obra!

El proyecto era muy completo y ambicioso, pero no iba a ser nada fácil su ejecución. El principal problema con el que nos encontramos, como es de imaginar, sería su financiación. Paralelamente a la búsqueda de medios económicos que lo soportasen había que ir iniciando contactos con la dirección de ARISS Europa.

Es a primeros de mayo del 2007 cuando el Coordinador de

fuentes de alimentación, micrófonos, interfaz de radio, or-

denador, software de control, altavoces, etc., pero la opera-

ARISS, Gaston Bertels, ON4WF, nos proporciona los formularios correspondientes y que, con celeridad pero concienzudamente, se elaboran y donde se adjuntan la relación de actividades y medios técnicos que se utilizarán. Por otro lado, en él se nos indican todos los requerimientos técnicos con que debe contar la estación de radio a emplear. La solicitud quedaba firmemente presentada a mediados del mes de mayo y todo se veía próximo, pero las vacaciones de verano prolongaron obligatoriamente la espera. La llegada del nuevo curso escolar no supuso ningún impedimento en el ciclo formativo. El traslado de Centro de la profesora precursora del proyecto, Inma Zamorano, tampoco supuso la decadencia de las ilusiones iniciales que supo transmi-

ción exigía un completo sistema de antenas instalado sobre torreta, con amplificadores de recepción y un sistema de rotores de acimut y elevación para el seguimiento y máximo aprovechamiento desde que la ISS aparece hasta que desaparece por el horizonte. Conseguir una señal fuerte en recepción durante todo el pase era un importante reto. Todo el sistema de antenas debía estar controlado y automatizado por ordenador, aunque en permanente supervisión. El control de la emisora también debía estar automatizado para la corrección de frecuencia por el efecto Doppler. Esto no nos suponía una gran dificultad, tir perfectamente a su sustituta Móya que todos los responsa-

nica Sánchez que junto con José Rafael Dueñas mantuvieron hasta el final finales de ese mism o mes se recibe confirmación por parte de la ARISS de que el IES Trassierra estaba incluido en la lista de espera. Un importante logro pero a la vez la incertidumbre de la fecha definitiva, que se presuponía lejana, hacía que se vislumbrara cierto pesimismo o desilusión,

pero no había que tirar la toalla y había que seguir con las actividades. Había que seguir con la búsqueda de medios de financiación, nunca fáciles.

Los primeros pasos hacia la realidad

En diciembre, y aunque ya teníamos constancia del evento similar de Ourense en el año 2005, se realizó consulta al Ministerio de Industria Turismo y Comercio, para ver si podían autorizar la instalación de la estación especial, de la que era responsable la URC. Como era de esperar, no hubo ningún inconveniente.

Se contaba con una importante parte del material como son los equipos transceptores, los cuales cedíamos temporalmente para esta operación parte de los miembros de la URC, también con elementos accesorios necesarios como

de la URC implicados, teníamos más o menos amplias expe-

riencias en operaciones de comunicaciones satelitales de aficionado, pero la dificultad estriba en que nada falle, pues como bien sabemos, Murphi puede aparecerse en cualquier momento y burlarse de todos. Según instrucciones de la dirección de ARISS y como es habitual en todos estos eventos, debíamos contar con un sistema alternativo de emergencia por si fallara la estación principal, lo que hacía que el proyecto incrementara su presupuesto.

Confirmada la operación

Tras largos trámites y envío de documentos a ARISS, por fin, en marzo de 2008. Gaston Bertels nos confirma que el contacto podrá realizarse a finales del año. Hay que tener en cuenta que la gran cantidad de colegios y escuelas que demandan este tipo de operaciones en todo el mundo genera unas listas de espera importantes. No todos cumplen los reFoto C. Todos en sus puestos. Faltan sólo minutos para escuchar la voz del espacio.

bles

quisitos exigidos y muchos desisten por uno u otro motivo. Era el momento de ir preparando las preguntas que los alumnos harían al astronauta, que como requieren las normas de la dirección de ARISS hay que enviárselas previamente.

Como actividad complementaria, dentro del mismo macroproyecto, se acercaba la Semana de la Ciencia en la que la Radio tenía su espacio y en la que estuvimos presentes con equipos de HF, para mostrar a los alumnos y público en general que se acercaba al Paseo de Córdoba junto a la Avenida de la Libertad. Dos decamétricas, una antena dipolo y una antena magnética de aro cumplían su misión a la perfección.

Finales de agosto. Ya hay designado astronauta con quien conversar: Mike Fincke, y se van barajando algunas fechas. Algunos medios de comunicación locales y regionales se hacen eco de la importante actividad.

Es el 3 de septiembre cuando se despejan todas las dudas. Nos dan a escoger entre los días 3 al 9 de noviembre para el contacto. Tras analizar los pases con los datos keplerianos actualizados a la fecha, determinamos que el martes 4 sería el día mejor porque el pase suponía una elevación de más de 80 grados de elevación. ¡Magnífico pase! Nos permitía 10 minutos de conversación. Posteriormente, a tan sólo unos días vista de la operación, tendría que cambiarse la fecha y adelantarla al lunes 3. No habría problema, el pase era aceptable y permitiría algo más de 8 minutos de conversación.

Todo estaba ultimado con ARISS pero los medios de financiación no estaban nada claros. Al final, gracias a la colaboración por parte de la Consejería de Educación, y más especialmente al Centro de Profesores Luisa Revuelta, que adelantan la mayor parte del presupuesto, todo va por buen cauce pero, aún así, no es suficiente para cubrir el presupuesto necesario. Se intentan una vez más las conversaciones con el Avuntamiento de Córdoba, que tras ver lo avanzado que va el provecto y su proximidad, se compromete a colaborar con el resto del presupuesto y a proporcionar una grúa que permita la instalación de la torre y antenas. Gracias también a algunas casas comerciales por las que conseguimos parte del material a cuenta y a algunos de los socios que hacen sus aportaciones personales (ya sabemos lo que se tarda en hacer "líquidos" los compromisos financieros por parte de los estamentos públicos).

El tiempo se nos echa encima

Estamos a finales de septiembre. Y se comienza a hacer acopio del material. En unos días... ¡todo el material listo! Vamos preparando la solicitud de autorización por parte del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, que es concedida en dos días. Todo en regla y listo para iniciar el montaje. Dos antenas directivas y de polarización circular de la casa Wimo sobre rotor acimutal y de elevación de la marca Yaesu, previos de bajo ruido de SSB Electronic, controlador ARS para los rotores y CT17 para el control CAT de los equipos componen la estación principal. Como secundaria, una antena vertical omnidireccional de alta ganancia de la casa Sigma. Los transceptores, tanto para la principal como secundaria, son unos ICOM IC-910H que proporcionan unos 100 W más que suficientes para asegurar el contacto.

Una semana antes a la fecha ya se hacen las primeras pruebas. Las emisiones de SSTV y contactos de voz por parte de Richard Garriot a bordo de la ISS permiten asegurarnos que todo funciona a la perfección. Los chicos también hacen una simulación exacta tal cómo se hará el día establecido, con todas las preguntas a formular.

Dos días antes realizamos ajustes finos para el apuntamien-



to de las antenas. Hay que aprovechar al máximo el tiempo que permanecerá visible la ISS. Hay que conseguir que las 20 preguntas que tienen preparadas los profesores y alumnos puedan realizarse y sean contestadas por el astronauta.

Por fin llega la fecha: 3 de noviembre

A las 9 de la mañana, la presentación de las autoridades: Concejal de Cultura del Ayuntamiento de Córdoba, Rafael Blanco; la delegada de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, Antonia Reyes; el Director del Centro, José Galán. Luego vendría la presentación multimedia realizada a cargo de Javier Berrueco "JJ" EA7HFG.

A las 9:45 "todos en sus puestos" como si del lanzamiento de un vehículo espacial se tratara: Enrique Cabello, EA7DLD, junto a los alumnos para ir dando paso uno a uno. Pedro Luque, EA7AEB en la supervisión de los rotores de antena y Luis De Gabriel EA7OC en la supervisión de las frecuencias de recepción y transmisión. Hay que estar preparados ante una eventualidad negativa que pueda requerir el "paso a manual".

Los numerosos medios de comunicación (prensa, radio y TV) trataban de tomar muestras de cada movimiento que se realizaba en el salón de actos. Las entrevistas a alumnos, profesores y miembros implicados de la URC eran constantes; el nerviosismo era evidente.

A las 9:58 se inicia la primera llamada a la ISS. No se recibe respuesta. El silencio en el salón de actos es absoluto. Todos los asistentes están espectantes. Segunda llamada: "NA1SS, this is AO7URC do you copy me?, over." Tampoco hay respuesta. La intriga, emoción y nervios es aún mayor, más aún cuando minutos antes se anunció a los asistentes que la operación podía cancelarse en cualquier momento si la NASA requería al astronauta para otra actividad. Se hizo una tercera y cuarta llamada, pero tampoco había contestación por parte de Mike.

Una señal con la mano de EA7OC a EA7DLD indica que se-



alumnos iban siendo respondidas por Mike, que sorprendía a todos con cortas frases en correcto español: "Buenos días", "Hola Francisco", "Hola Domingo" o ese "Sí" que precedía al Yes. Los ocho minutos pasaron, pero como si se hubiera medido el tiempo al segundo, dio tiempo a formular la última pregunta y recibir su respuesta. Tras dar las gracias a Mike vino el largo aplauso de los asistentes que, transmitido hacia el espacio, fue el que puso punto final a la conversación. La magnífica señal obtenida durante todo el pase, de principio a fin hizo que se completara con rotundo éxito.

De inmediato llegan las muestras de felicitación entre alumnos, profesores y miembros de la URC. Por supuesto también por parte de las autoridades y en general el público allí presente. El júbilo y la alegría son más que notables. Alguna profesora implicada no pudo contener las lágrimas de la emoción y era signo de la evidente muestra de satisfacción por todo el empeño y esfuerzo vivido durante todo este tiempo.

Epílogo

Desde la URC tenemos que agradecerles a las autoridades locales su colaboración, al profesorado del IES Trassierra por depositar en nosotros toda su confianza y muy especialmen-



Foto E. La "foto de familia" tras el éxito de la operación.

gún el programa informático de seguimiento en tiempo real, en ese momento debía de iniciarse el contacto visual. Una vez más se efectúa la llamada. Es cuando se recibieron las primeras palabras del astronauta Mike: "Good morning everybody." Se sintió un alivio por parte de todos. La operación comenzaba. Rápidamente una y otra preguntas de los

te a Inma Zamorano que, a pesar de estar destinada en otra provincia, no quiso perderse ese día el final de su proyecto y asistió al acto con todos nosotros.

Como uno de los alumnos dijo ante los medios de comunicación: "Una experiencia única para todos los allí presentes, que no se olvidará en la vida." ●



Jaime Guilherme, CT1ECT

Fuerte y faro de S. Julião da Barra

Tras la exitosa participación en las dos últimas ediciones de la International Lighthouse Lightship Weekend ILLW, la Associação de Radioamadores da Vila de Moscavide ARVM y gracias a la acción de algunos de sus socios, volvió a señalar con su presencia la edición de 2008.

uestra participación fue enfocada como una oportunidad más de reunirnos, hacer radio en HF, intercambiar experiencias técnicas, probar nuestros equipos o antenas e intentar "contagiar" a los colegas que nos acompañaban por primera vez; en fin un motivo más para dejar las comodidades del *shack* y salir para un fin de semana diferente. La elección del Fuerte y Faro de Saô Juliâo da Barra no fue un destino casual. Era un antiguo deseo de CT1ECT y CT1CSY, quienes ya habían intentado – sin éxito – obtener la deseada autorización para activarlo. Que se sepa, esta referencia fue activada una única vez, en el siglo pasado, para el Diploma de Faros de Portugal.

Debido que el local es también residencia oficial del Ministro

de Defensa, la zona se halla bajo jurisdicción militar y, por razones de seguridad, tiene limitado su uso para otros usos, entre los que se encuentran, naturalmente, nuestras actividades de radioaficionado.

Es antiguo el dicho que reza: "El agua muele en piedra dura...", y siendo así, volvimos a la carga, esta vez ayudados por las personas adecuadas para establecer los contactos al más alto nivel, y así entraron en escena CT1ESA y CT2HNI.

Establecido el objetivo, se iniciaron los contactos; y no se crea que fue fácil, basta decir que 48 horas antes del inicio de la actividad, todo lo que existía eran una excelente voluntad de apoyarnos y acuerdos tácitos.

Después de visitas al local por parte de esos dos colegas, de



explicar detalladamente lo que queríamos hacer y lo que necesitábamos, de algunas cartas, telefonemas y faxes, recibimos el tan deseado permiso, con los nombres de los operadores y las matrículas de los vehículos con permiso para acceder al lugar de las operaciones. Personalmente, llegué a creer que si no lograba que se lograse esta vez, desistiría (por un tiempo, tal vez) de intentar activar este faro.

Desistir es una actitud un poco estimada por esta tierra, y más cuando CT1ESA afirma que se planteaba nuestra participación en este año y en ese sitio como "una cuestión personal".

Formar el equipo fue lo más fácil: CT2HNI, CT1ESA, CT1CDP, CT2DQF, CT1ECT y la preciosa ayuda en los montajes de CT2IMM, contando además con la participación de CT1BWW, "presentándose para el servicio" con su buena disposición de siempre para dedicar otro fin de semana a los faros.

Por parte de la guarnición del Fuerte, la colaboración fue inmejorable: el cuarto de radio se instaló en el "solárium" un







local óptimo, con vista al mar y espacio más que suficiente para el montaje de las antenas. Los alojamientos para quienes pernoctaron se revelaron muy confortables.

Además de un dipolo rotativo para 10, 15 y 20 metros y de dipolos para las bandas de 40 y 80 metros, como la ocasión era propicia, CT2HNI llevó un conjunto de antenas monobandas de lazo para probar, que se revelaron como una buena apuesta.

En 20 metros, la antena tuvo un excelente comportamiento, y gracia a que la propagación estuvo favorable, conseguimos efectuar cerca de 200 QSO en fonía, mayormente con Europa, además de algunos con Asia. Debido a su polarización, el nivel de ruido se vio atenuado, lo cual supuso otra lección de aprendizaje para los menos familiarizados con este aspecto técnico, efectivamente, se pudo "jescuchar la diferencia!".

Fue una pena que nuestra operación en CW nos fallase por una incompatibilidad de fechas, la presencia de un operador como CT1BWW nos hubiese permitido ciertamente muchos y buenos contactos.

Para memoria futura, fue una revelación la sorpresa que CT1CSY nos tenía anunciada con su operación como CQ8E desde el Faro de Cabo Espichel, una gran noticia que hace

que su linterna ya forme parte del Universo CT. Fue así, con un enorme placer, que efectué mi primer QSO con el colega Rafael. CT2JXT.

Terminando casi nuestra operación, conseguimos encontrar y conectar con la estación CQ5N, desde el Faro de Nazaré. En el instante en que me preparaba para dejar esa frecuencia, una potente señal "dobló" la aguja del S-meter: era la de CU3CY, que pedía permiso para contactarnos, a lo cual, el colega de CQ5N en una demostración de cortesía, accedió.

Durante algún tiempo llamamos y volvimos a llamar sin escuchar ninguna respuesta de las Azores. ¿Extraño... o tal vez no? Bueno, no sabemos de cierto lo que aconteció, pero cuando CU3CY volvió a la frecuencia, nos contó que el cuadro eléctrico "se había ido abajo". ¿Sería a causa de la potencia del amplificador lineal?

El tiempo pasó aprisa y cuando nos quisimos dar cuenta ya era hora de regresar a casa. Fue un buen montón de buenos recuerdos, un fin de semana de aire puro y la voluntad de hacer, además, una mejor edición en 2009.

Por todo ello y mucho más que queda por explicar, CT1RVM/p estará nuevamente QRV en la ILLW 2009, mostrando su vitalidad como Asociación de Radioaficionados.

Jaime, CT1ECT. ●





C/. Roc Boronat, 59 - E-08005 Barcelona Tel. Radioafición: 933 092 561 Tel. y Fax Radio profesional y Servicio técnico: Tel. 934 850 496 - Fax 933 090 372 E-mail: mercurybcn@mercurybcn.com Web: www.mercurybcn.com E-mail: tienda@mercurybcn.com





Francisco Goncalves, CT1DL

XI Feria de Radioaficionados de la Villa de Moscavide



I pasado 9 de noviembre se celebró una edición más (la XI) de la Feria de Radio organizada por la ARVM Associação de Radioamadores da Vila de Moscavide. Al igual que en años anteriores, allí estuvieron presentes las principales marcas de equipos para radioaficionado, representadas por las firmas Germano Lopes y Cía. (Yaesu), Naucom (ICOM), y el Grupo HG, entre otros.

Muy temprano empezaron a acudir al Instituto Portugués para la Juventud, en el Parque Expo de Moscavide, numerosos visitantes de los lugares más diversos de Portugal y también de la vecina España.

Además, ya en la víspera de la Feria, el sábado, algunos colegas españoles estaban presentes en el local de la Feria, pues permanecían con sus familiares en las instalaciones del Parque.

Además de los ya tradicionales expositores comerciales y de los habituales colegas radioaficionados que casi todos los años nos proporcionan el placer de su presencia, estuvieron también en la Feria otras entidades que contribuyeron a enriquecer con su presencia nuestro evento, entre las que destacamos:





ARVM Protección Civil Municipal de Loures, REP Rede dos Emissores Portugueses, ARLA Assiciação de Radioamadores do Litoral Alentejano, Radio Horizonte FM-92,8 MHz, QSP Revista de Radio e Comunicações – Viseu, Banco de Voluntariado da Cámara Municipal de Loures, Agrupamento de Escuteiros Marítimos 1100 Moscavide, Junta de Freguesia de Moscavide y Jornal Expresso do Oriente.

Nos dieron también el placer de su presencia el Sr. Luis Gomes Costa, de la Cámara Municipal de Loures y el Presidente de la Junta de Freguesia de Moscavide, Sr. Daniel de Lima. Durante el periodo de la Feria, Radio Horizonte FM destacó a un reportero que hizo en directo la cobertura del evento, entrevistando a miembros de la dirección de ARVM allí presentes, y divulgando la actividad a lo largo de sus servicios de noticias. Asimismo estuvo presente un periodista del periódico Jornal Expreso do Oriente, tomando nota de las diversas salas de expositores, las actividades que se efectuaron y principalmente de la recepción a las Entidades oficiales. Este año, debido a compromisos previos la Radio de Portugal RDP no pudo estar presente con su emisión especial sobre la Feria, como era habitual, aunque hizo un directo con vistas a divulgar nuestra actividad a todo el mundo de habla portuguesa a través de RDP Internacional.

En la Feria estuvo nuestro colega Silvio Leiria CT1BPT, con un stand de demostración de una radio SDR (Definida por

Software) que gozó de una buena concurrencia a lo largo de todo el tiempo.

Además de las compras, intercambios y ventas, la ARVM se congratula del hecho de haber proporcionado a la posibilidad de ofrecer la Feria para encontrarse una vez más a todos los radioaficionados de Portugal y la vecina España.

Era frecuente ver, a lo ancho de las diversas salas de la Feria, algunos grupos en animado "QSO en vertical", discutiendo sobre diexismo, cambiando impresiones sobre compras hechas o por hacer, haciendo las presentaciones de personas que se encontraban allí por primera vez... en fin, una convivencia entre radioaficionados que registramos con agrado y orgullo.

Resultó muy satisfactorio el hecho que algunas personas, generalmente acompañadas de niños, se dirigieron a nosotros en el sentido de si podrían visitar la Feria de Radio, de la que habían tenido noticia a través de Radio Renascenza, Radio Sim, RDP Internacional y Radio Horizonte FM. La Dirección de ARVM agradece a los directores de las estaciones emisoras relatadas la difusión del evento y todo el apoyo recibido para esta XI Feria de 2008.

A todos los colegas que nos visitaron, nuestros saludos y agradecimiento por su presencia, esperando que en el año 2009 podamos contar nuevamente con vosotros, una vez más, en la XII Edición de la Feria de Radio. ●





Xavier Paradell, EA3ALV





Maratón Benéfica de Radioaficionados







esde hace varios años, Televisió de Catalunya organiza para el mes de diciembre una "*Maratò TV3*", en forma de programa televisivo de larga duración, cuyo objetivo es recaudar fondos para destinarlos a fines benéficos, y en particular a la investigación médica sobre dolencias de difícil o, en ocasiones y por el momento, imposible curación.

Para la edición actual, en la Asociación de Radioaficionados Minusválidos Invidentes de Cataluña ARMIC surgió la idea de organizar una "Maratón" paralela a cargo de radioaficionados, con el fin de participar en el evento y, de paso, tratar de lograr cierta difusión pública de nuestra existencia y actividades. Tras ímprobos esfuerzos, se logró encontrar patrocinadores y apoyos entre los distribuidores y comerciantes de ramo, además de un local donde montar estaciones y antenas así como colaboradores eficaces entre la comunidad de radioaficionados para las tareas de montaje, operación y desmontaje de las estaciones.

El indicativo especial, EG3CTV, se usaría instalando cinco estaciones dotadas con los más modernos equipos cedidos temporalmente por Proyecto 4 - ASTEC, Locura Digital, Astro Radio, y complementados con el material propio de los operadores que acudieron a gozar de esos equipos. Entre los equipos disponibles se contó con un FT- DX-9000D, un IC-7700, un FT-2000, un FT-950, un TS-480HX, un IC-7000, un amplificador AL-811, etc. Es decir, la élite de las radios, reunidas en un conjunto difícilmente repetible. El patio trasero del Centro de Negocios NODUS, de Barberà del Vallés (Barcelona) ofrecía un amplio espacio, con césped incluido, para instalar las cinco antenas que finalmente se izaron.

Como complemento para visitantes, se programó un pequeño concierto, a cargo de Vanessa Jiménez "la niña de cristal" (así llamada por sufrir una rara enfermedad) y Héctor Rojo, que tendría lugar al tarde del domingo en la sala de actos del Centro de Negocios NODUS. Para solidarizarse con el fin principal, que no es otro que recaudar fondos, tomó cuerpo la idea de solicitar a quienes quisieran unirse a ello, una modesta aportación por cada QSO celebrado por la estación EG3CTV. A esta idea se unió en primer lugar Salvador Caballé, EA3BKZ, quien en nombre de su empresa Astro Radio ofreció 20 céntimos de euro por QSO, y al mismo se le añadieron, por una feliz ocurrencia de EA3EYO, quien lanzó la campaña "1 céntimo de euro por QSO", numerosos colegas de toda España, en una lista que era un gozo ver crecer hora a hora en el foro de la URE.

A la hora de cerrar este número aún no disponemos de los datos definitivos de los contactos efectuados y con ello del importe total logrado que, sea cual fuere, es el resultado de un espontáneo y loable movimiento de solidaridad entre los radioaficionados, que nos honra colectivamente.

Acoplador casero

Igunas veces te encuentras en que tu habitación del hotel da sobre un jardín, o el apartamento que has alquilado por quince días para las vacaciones de verano no dispone de toma de antena directiva de HF (bueno, eso es más bien lo usual, claro, y al paso que vamos será como la toma de Internet, pero al revés).

Como mi licencia es para portátil para 14 MHz con una varilla de 1,50 metros, piensas que puedes mejorar mucho poniendo una antena vertical o un dipolo en V invertida o casi cualquier cosa para mejorar los QSO. "To be or not to be", dijo Shekeaspeare. Y aquí lo mismo, o ponemos el hilo de antena o nos vamos a pescar.

¿Te imaginas llamar al propietario del apartamento o al gerente del hotel y explicarle:

- Qué son los radioaficionados y sus anhelos de mejorar el mundo.
- Que la tecnología hace imprescindible una antena "Cubical Quad", o por lo menos una vertical de 5 metros con trampas.
- Que a ti no te ha caído nunca un rayo en tu antena.
- Que un buen transceptor no causa interferencias a una buena instalación de TV, etc...

Por lo tanto, renuncias y lo máximo que haces es tirar tímidamente un trozo de cable, por ejemplo de 5 metros, que queda colgando verticalmente de la ventana y separado tres centímetros de la pared.

En estas condiciones haces "CQ, CQ" y te explota el transceptor. ¿Por qué? Porque tu antena improvisada es incapaz de radiar el cien por cien de la energía de radiofrecuencia que le entregas y de los 100 vatios que te entrega un transceptor moderno de HF, más de la mitad vuelven al paso final. Teniendo en cuenta que la generación de RF en el paso final sólo la mitad del consumo eléctrico de este paso se transfor-

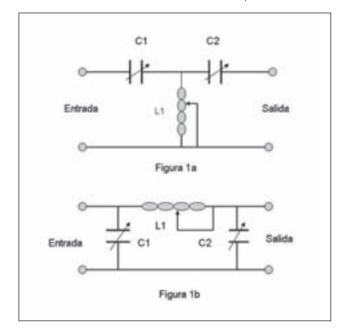


Figura 1. Las configuraciones más usuales de acoplador de antena son en "T" (fig. 1a) y en "pi" (fig. 1b). Usar una u otra depende de la impedancia del sistema radiante en la banda de trabajo.

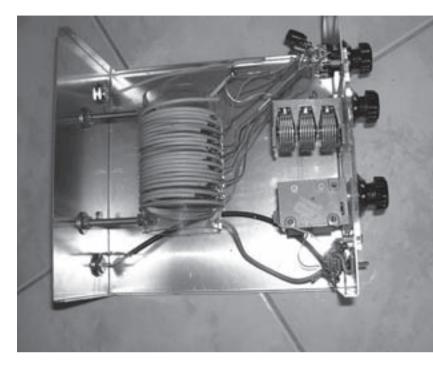


Foto 1. Interior del acoplador de antena para transceptores QRP. Una pequeña carga de 50 ohmios permite trabajar hasta con 12 vatios permanentemente. Para la banda de 160 metros se han previsto inductancias auxiliares, sólo para recepción, que aparecen montadas en los terminales del conmutador.

ma en RF, quiere decir que en nuestro caso de un transceptor de 100 vatios es alimentado con 200 W y por lo tanto la mitad se transforma en calor. Además debemos sumar por ejemplo un 70% de la energía que nos devuelve la antena porque no es capaz de emitirse o sea de los 100 vatios de buena RF un 70 % se quedan en calor al regresar. Tenemos pues 30 vatios con los que emitimos y 170 vatios en calor en el paso final. Lo más probable es que se rompa el paso final. Algunos equipos modernos tienen protector contra ROE, y por lo tanto reducen la potencia, por lo que en lugar de sacar 90 vatios, nos sacará, por ejemplo, 10 vatios. El resultado es un desastre.

Este artículo viene a cuento de que leí en no sé donde publicidad de acopladores de antena. Un acoplador multibanda automático y con todos los extras costaba del orden de 770 euros. Aunque la moneda se devalúe, es un precio para mí exorbitante.

Un acoplador no es más que una bobina y dos condensadores variables. El precio resultante es porque se trata de muchas bandas y además porque acepta una potencia superior a 1 kW y por lo tanto los materiales deben ser especiales. No y mil veces no. Lo demstraré: El conmutador de múltiples tomas de la bobina puede cambiarse por una pinza de cocodrilo. Claro que el primer ajuste es entretenido. Situemos la pinza cocodrilo hacia la mitad de la bobina, apliquemos "Tune" o sea TX con potencia reducida y movemos los condensadores variables, buscando una mejora de la ROE; luego hay que cerrar transmisión y cambiar de posición la pinza cocodrilo y volver a activar TX y retocar los condensadores,



Foto 2. Aspecto del acoplador, mostrando sus tres mandos, uno para el conmutador y los otros para los condensadores. En la configuración en "T" los condensadores variables han de ir aislados del chasis. Por ello se ha dispuesto una lámina de metacrilato en el frontal.

etc. Una vez se haya conseguido el mejor acoplamiento, es decir, reducir la relación de ondas estacionarias al mínimo posible, rotular sobre la bobina el punto idóneo y la posición de los condensadores.

Los condensadores variables, aunque suene a chiste, se pueden hacer con placas de cartón con papel de aluminio pegado con goma arábida y los ejes con lápices de madera. Los ejes de unión de las placas del estator pueden hacerse serrando varilla roscada de 3 mm de diámetro y cortando la varilla a la longitud que queramos. Podemos hacer, pues condensadores variables con 50 placas si es necesario y tan grandes como queramos. Si todo ello lo ponemos en una caja de madera, forrada interiormente con papel de aluminio y conectado a masa, así como el rotor mediante un hilo de cobre desnudo apretado debajo del papel de aluminio. Esto cuesta tan poco, que después miras el acoplador de 770 euros y te ríes. La vida es un teatro.

Pero aún hay más. En mi investigación para los acopladores baratos trabajé con la plancha metálica con la que se fabrican los botes de una bebida de conocida marca americana, generalmente de color rojo. Pensaba que era aluminio, pues no: es hierro, una plancha muy delgada, que se pega al imán si le acercamos. Tiene un recubrimiento interno de esmalte antoxidante. Con un soldador caliente puedes soldar un cable de cobre en dicha plancha. La fabricación de estos botes es muy barata, ya que en definitiva su material es hierro. Así, puede recortarse con tijeras normales y hacer con ella placas para los estatores y rotores de un condensador variable. Se puede hacer, pero esa placa resulta demasiado delgada y cuando pierde su forma cilíndrica, pierde fuerza y se dobla fácilmente. Si hacemos un condensador variable con las láminas muy próximas, con el calor, movimiento, etc., las placas podrán tocarse.

Pero hay otros botes, generalmente plateados, de una bebida de te. Ésta sí que es aluminio, y es más gruesa que la anterior. Tiene también un recubrimiento antioxidante. En principio no podría soldarse a ella un hilo de cobre, porque el aluminio una vez fabricado se oxida ligeramente y para soldar en él hay que hacerlo en atmósfera de argón. Pero no es el caso, debido al recubrimiento o esmalte antioxidante, si acercas el soldador con estaño sobre la parte interior del

bote, el estaño sustituye al esmalte y se puede soldar el hilo de cobre.

Sumando la complejidad de recortar las placas, formar el rotor y estator, poner tornillos etc., el proyecto parecía un tanto complejo, así que como me regalaron un receptor multibanda del año 1957 (*Satellit*) fabricado en Alemania, averiado y que no pude arreglar, opté por desguazarlo. Dicho "monstruo" tenía

un par de condensadores variables de aire de tres secciones en tándem y gran capacidad. Con esto monté mi acoplador. Redescubrí, con asombro, que hay dos formas básicas de acoplador de antena. Las dos con una sola bobina y con dos condensadores variables (figura 1). Una de ellas, la más usual, es la configuración en "T" (figura 1a), es decir unir un condensador variable a la entrada del acoplador y el otro extremo del condensador a un extremo del segundo condensador, cuya otra toma irá a la salida del acoplador. La unión central de ambos condensadores irá unida al extremo superior de la bobina, v el otro extremo de la bobina irá conectado a masa. La bobina la devané sobre un trozo de tubo de metacrilato de 7 cm de diámetro y 14 cm de longitud, y está formada por 22 espiras juntas de cable eléctrico de 1,5 mm² forrado de plástico, en las que efectúa una derivación cada dos vueltas. Se dispondrá de un conmutador unipolar (de 10 posiciones por ejemplo), para poner a masa sucesivamente diversas tomas de la bobina. En su lugar puede sustituirse por una pinza cocodrilo. Esta configuración, que es la que ilustran las fotos, me sirvió para las bandas de 21 MHz y 28 MHz, en cambio para las bandas inferiores de 3,5 - 7,0 y 14 MHz me sirvió otra disposición con el mismo material, pero situando en la entrada un condensador variable a masa, otro en la salida del acoplador y uniendo entrada y salida mediante una bobina con un conmutador que alarga o acorta la inductancia; es decir, la configuración en "pi" (figura 1b). Como sabemos, un acoplador sólo soluciona que el transceptor no se sobrecaliente, distorsione o genere interferencias.

Aún hay muchas cosas por descubrir. Lo que sí puedo decir es que cuando después de 5 años de haber perdido mi indicativo, de no tener ningún transceptor ni piezas ni instrumentos para montarlo, un buen amigo me regalo 150 kilos de componentes, un receptor multibanda, equipos para RTTY (Hall), CW, y un transceptor TS-830, no me importó no tener antena y salir con un trozo de hilo colgando de una ventana. Con el acoplador de la foto y aplicando sólo 2 vatios de salida, hice mi primer QSO a 5.200 km.

Paz y amor Ricardo Llauradó, EA3DP Santa Clara 19 5/C 17001 GIRONA <richardatlantis@gmail.com> ●

Un transmisor en un solo "chip"

I número de la revista *QEX* de mayo/junio de 2008 incluye un interesantísimo artículo de James Ahlstrom, N2ADR, titulado (traducción:) "Un excitador de SSB enteramente digital para HF". Se trata de un transmisor de 300 milivatios en SSB y CW para todas las bandas de aficionado de HF, cuyos componentes no son los que se verían en el interior de un equipo QRP convencional, sino unos pocos circuitos integrados (ver foto A); ello es debido a que es un diseño en el que el proceso de generación de señal y modulación (SSB) es llevado a cabo digitalmente.

El núcleo del transmisor es un dispositivo FPGA: un "chip" FPGA (Field Programmable Gate Array) tiene decenas de pines de entrada o salida, y está compuesto por miles de pequeños bloques o celdas, programables para llevar a cabo sencillas funciones de lógica digital; asimismo, las conexiones entre dichas celdas son también sujetas a programación. Por tanto, un FPGA puede realizar diferentes funciones más o menos complejas, en función de cómo sea programado. La programación de un FPGA no se realiza como si se tratase de un procesador u ordenador, es decir, con una serie de instrucciones a ejecutar una tras otra, sino mediante un lenguaje de descripción de circuitos que detalla el conexionado entre los distintos bloques que forman el FPGA y las funciones de cada uno, o bien la funcionalidad total del circuito buscado. Así, podemos imaginar un FPGA como un circuito en el que se ejecutan varios procesos simultáneamente (en ocasiones, todos).

Los lenguajes de programación de FPGA más conocidos son VHDL y *Verilog*, y los dos principales productores de estos dispositivos son *Xilinx* y *Altera*. Existen dispositivos FPGA reconfigurables, mientras que otros son programables una sola vez. Muchos equipos de telecomunicaciones y electrónicos en general basan su funcionamiento en un FPGA, y su capacidad de actualización a nuevas versiones en la carga de un nuevo programa para el FPGA; es el caso de equipos de radio definidos por *software* (SDR) como el receptor *Perseus* y algunas placas del proyecto HPSDR, en cuyos núcleos se halla también un FPGA.

En la figura 1(b) se observa el diagrama de bloques del diseño de James. En primer lugar, una tarjeta de sonido externa conectada a un puerto USB de un ordenador tipo PC funcionando bajo Linux; el micrófono para SSB está conectado a dicha tarjeta, y un programa escrito por el propio James (fácilmente transportable a Windows) recoge las muestras de voz y las convierte en las señales en fase y cuadratura (I y Q), para entregarlas digitalizadas al transmisor mediante una conexión Ethernet. El programa para CW es otro, y no es difícil imaginar software para otros modos, como RTTY y PSK31. Una vez en el FPGA, las señales I/Q, cuya velocidad es de 48.000 muestras por segundo, son interpoladas para subir su velocidad a 90 millones de muestras por segundo, y ser filtradas y multiplicadas digitalmente por otra señal de misma velocidad de muestreo y de una frecuencia que será la de emisión. Esta etapa tendría su "equivalente" analógico en un mezclador convencional, con la diferencia de que aquí el proceso es realizado numéricamente, en el interior del FPGA. En cuanto al filtro, su misión es eliminar las señales "imagen" inherentes al muestreo de las señales I/Q.

La frecuencia de dicha señal es generada en el ordenador mediante un algoritmo llamado CORDIC, de uso habitual

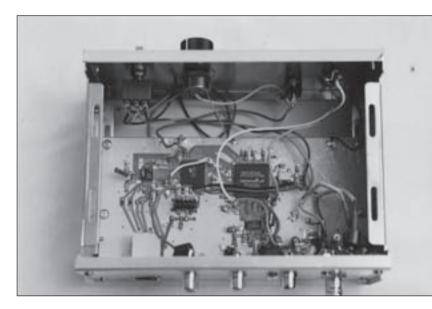


Foto A. Transmisor QRP para SSB y CW en las bandas de HF, realizado en torno a un circuito FPGA (a la derecha de la placa de circuito impreso). Foto cortesía de James Ahlstrom, N2ADR.

en equipos SDR, que permite generar señales sinusoidales fácilmente y empleando poca potencia de cálculo, y sin el gasto de memoria que supone tener almacenado el rango de valores de un ciclo de sinusoide; este algoritmo realiza la función que llevaría a cabo un oscilador en un equipo "convencional".

Llegados a este punto, ya tenemos la señal a emitir pero en formato digital: el FPGA la entrega a un conversor digital a analógico (DAC), que creará una señal analógica apta para ser entregada a un filtro paso bajo, etapas amplificadoras, filtro paso banda y finalmente, antena.

¿Puede decirse que es un equipo SDR? Depende de lo que entendamos por tal: por un lado su funcionalidad está definida por *software* (el programa en el ordenador y el código *Verilog* del FPGA), pero por otra parte esa funcionalidad no puede ser cambiada sobre la marcha de acuerdo con las necesidades, ya que exige la carga de otro programa *Verilog* en el FPGA, proceso que requiere detener el "chip". En otras palabras: si nos atenemos a la definición de SDR como equipo reconfigurable "al vuelo", este diseño no es un SDR. Este prototipo de James, N2ADR, es una muestra del campo

Este prototipo de James, N2ADH, es una muestra del campo de experimentación que está abierto a la electrónica y la radioafición, con componentes como el FPGA empleado. El programa de ordenador y el código para el FPGA están disponibles en el sitio web de James, http://www.james.ahlstrom.name.

Un FPGA requiere varios circuitos complementarios (control, interfaces, conversores A/D ó D/A) para poder realizar sus funciones; el titular de este artículo no significa lo contrario, solamente se pretende resaltar que en el diseño de James, las funciones principales las lleva a cabo el FPGA.

Noticias

Versión de MMTTY compatible con Windows Vista. Dave, AA6YQ, ha elaborado la versión 1.66F del conocido

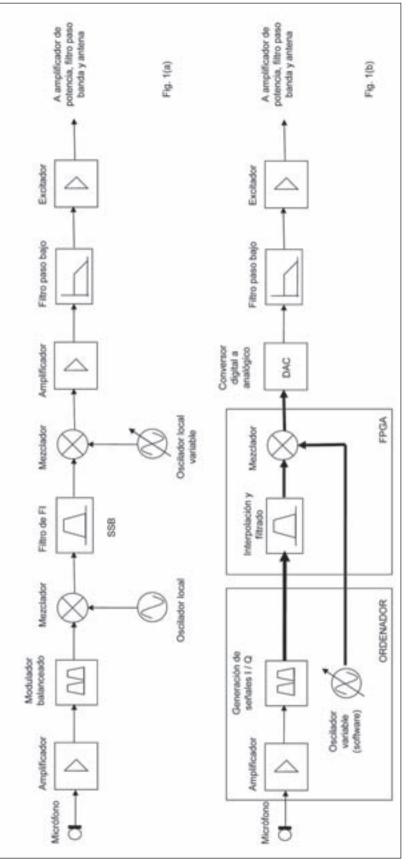


Figura 1. (a): Ejemplo de diagrama de bloques de un transmisor de banda lateral única (SSB); (b): Diagrama de bloques del transmisor comentado en el texto.

programa gratuito MMTTY para operación en RTTY; esta versión tiene la particularidad de que es compatible con el sistema operativo *Windows* Vista. Se puede descargar del sitio *web* http://www.dxlabsuite.com/MMTTY/mmtty166F. zip>.

Transceptor con interfaz USB para audio. En el manual de usuario del transceptor para HF y 6 metros ICOM IC-7200 (foto B) se lee lo siguiente (página 9 de la versión en inglés):

"Conector USB. Conectar un cable USB para entrada de modulación, operación del transceptor mediante PC e importación del audio recibido al PC". Siguen las instrucciones de descarga de *drivers* para ordenadores con *Windows* XP, 2000 ó Vista que cuenten con un programa para modos digitales.

Es decir, el transceptor soporta audio vía USB y no necesita la tarjeta de sonido del ordenador para operar en modos digitales, al menos en SSTV y PSK31 según el manual, y probablemente tampoco para RTTY (a menos que se desee operar en AFSK mediante los conectores de micrófono y RX audio, o en FSK mediante el conector ACC). Esto con el tiempo será cada vez más habitual en nuestros equipos.

Placa receptora de HPSDR. El proyecto HPSDR ha iniciado la puesta en producción de la placa *Mercury* (foto C), quizás la más interesante del proyecto. Se trata de un receptor para HF por muestreo directo (DDS) de la señal de antena, que puede funcionar como complemento de la placa transmisora *Penelope. Mercury* no es un receptor autónomo: para su funcionamiento requiere la placa base *Atlas* y la placa *Ozy* como interfaz a un ordenador tipo PC con el programa *PowerSDR*. No requiere que el ordenador tenga tarjeta de sonido, dado que genera las señales I y Q y las entrega al PC sin necesidad de la misma. El núcleo de *Mercury* es un circuito FPGA de *Altera* programado para funcionar como conversor digital (DDC), lo que permite futuras actualizaciones.

Algunas de las excepcionales características de Mercury son:

- Cobertura: 100 kHz a 55 MHz
- Amplificador de bajo ruido conmutable de 20 dB.
- Conversor ADC (analógico a digital) de 16 bits, a una velocidad de muestreo de 122,88 MHz (o Msps, millones de muestras por segundo).
- Etapa frontal con filtro paso bajo y filtro anti-aliasing.
- Modos: SSB, AM, C-AM (AM coherente), FM, CW, PSK, etc.
- Códec de audio incluido para salida de línea y auriculares.
- Control por bus SPI de la placa preselectora Alexiares
- Nivel de sobrecarga del conversor ADC: -12 dBm (con preamp.), +8 dBm (sin preamp.).
- Mínima señal discernible (MDS) para un ancho de banda de 500 Hz: -138dBm (con preamp.), -118dBm (sin preamp.).
- Punto de intercepción de orden 3 equivalente (independiente del espaciado): +33dBm (con preamp.), mayor de +50dBm (sin preamp.).
- Margen dinámico de bloqueo (BDR) a 5kHz, compresión de 1dB en la ganancia: -119dBm; este parámetro está limitado por el nivel de sobrecarga del conversor ADC, no por el ruido de fase del receptor.
- Ruido de fase del reloj interno: -149dBc/Hz a un espaciado de 1 kHz.

Todas las placas *Mercury* son probadas y su funcionamiento verificado antes de ser enviadas. Para más información visitar el sitio *web* http://hpsdr.org/mercury.html.



Foto B. Transceptor ICOM IC-7200, con interfaz USB para audio y control. Fuente: ICOM.

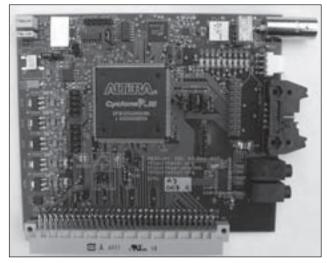


Foto C. Mercury, la nueva placa receptora del proyecto HPSDR (ver texto). Fuente: HPSDR.org.



Foto D. Prototipo del transceptor QRP de KD1JV para PSK31, en conjunto con una PDA con el programa Pocketdigi. Fuente: KD1JV.

CAMBIOS EN LOS PROGRAMAS DE VOZ DIGITAL DE

HB9TLK. Por motivos relacionados con la licencia del *vocoder* MELP, ha habido cambios en los programas para voz digital de aficionados desarrollados por Cesco, HB9TLK. El códec (programa codificador y decodificador de voz) MELP fue desarrollado para el Departamento de Defensa de los EEUU y la OTAN, y los derechos para varias de sus aplicaciones son poseídos por varias empresas. Cesco reescribió rápidamente sus programas para que fuesen capaces de emplear otro códec de código abierto: WinDRM puede seguir siendo empleado aunque sólo con el códec Speex, DRMDV ha sido abandonado, y los aficionados que empleen FDMDV deben descargar la nueva versión. Como consecuencia del abandono del códec MELP, estos programas han perdido ligeramente en cuanto a relación señal a ruido mínima para funcionar y calidad de audio.

Equipos SDR-1000 en venta. Con la aparición de la línea de transceptores Flex-5000, no son pocos los aficionados (especialmente norteamericanos) que tras adquirir uno de estos equipos se desprenden de sus SDR-1000, ofreciéndolos a precios interesantes. Los posibles interesados pueden buscar ofertas de este tipo en la lista de correo de Flex-Radio, http://www.mail-archive.com/flexradio%40flex-radio.biz/.

Sitios web de interés

Sencillo transceptor QRP para PSK31 en 20 metros. Steven, KD1JV, ha publicado en su sitio web toda la información necesaria para construir un simple transceptor de PSK para 20 metros. Este pequeño y ligero equi-

po (foto D) es contruido en base a componentes fáciles de encontrar y económicos; su consumo en recepción es de tan sólo 30 mA, en transmisión de 450 mA, y su máxima potencia de salida es de unos 3,5 vatios. La etapa receptora del equipo es de conversión directa, y el oscilador es un VXO sintonizado, cómo no, en 14.070 kHz. Se incluyen la lista de componentes, las instrucciones de ajuste y el esquema de la placa de circuito impreso. La dirección del sitio web es http://kd1jv.qrpradio.com/PSKTX/simplepsktx.htm.

Grupo dedicado a la actividad digital en 30 metros. El objetivo del 30 *Meter Digital Group* es la promoción de los modos digitales en la banda de 30 metros, así como el conocimiento de las grandes posibilidades de esta relativamente poco conocida banda. Asimismo, desea difundir las buenas prácticas operativas, los distintos modos digitales, experimentación, consejos, actividades semanales o mensuales, así como información acerca de antenas, citas y propagación exclusivamente en la banda de 30 metros. La dirección del sitio web es http://www.30meterdigital.org, y la pertenencia al grupo es gratuita.

Feld Hell Club. Este club dedicado a las comunicaciones en modo *Hell* ha remodelado su sitio *web*, que incluye información sobre este modo, cómo ser socio (gratis), diplomas, próximos concursos, preguntas más frecuentes y ruedas (*nets*), así como un instructivo vídeo sobre cómo operar en *Feld Hell*. La dirección del sitio *web* es http://www.feldhe-llclub.org. ●

BlueTooth, WI-FI y WIMAX La RF de los ordenadores

Una información útil para conocer algo mejor las conexiones inalámbricas entre ordenadores, y descubrir qué puede dar de sí toda esa RF.

orprende que aún contando con una sección dedicada a comunicaciones digitales, haya tan poco publicado en CQ sobre estos temas, pues se supone que todo lo que utiliza la RF nos interesa especialmente a los radioaficionados, porque, en cierta forma, tanto podemos llegar a sufrir su presencia en las proximidades de nuestras estaciones, como también conseguir aprovecharla para otras aplicaciones nuevas que se nos ocurran. De momento, lo importante es disponer de toda la información básica que podamos obtener sobre cómo funcionan, v que ventaias v desventaias tienen cada una de ellas.

Bluetooth

Éste parece ser el sistema ideal para conectar los accesorios que se encuentran alrededor de un ordenador. Conocido con un nombre muy bonito, ideado más bien para que se popularice que por tener realmente algún significado, consiste en un enlace por radio, con un alcance pretendido máximo de unos 10 metros. Su objetivo es intercomunicar los equipos y accesorios periféricos de un ordenador. Es decir, la supresión de cables alrededor de un ordenador para simplificar su instalación.

Normalmente, los dispositivos *Bluetooth* de clase 1 disponen de una potencia de 1 dBm o sea de 1 milivatio y funciona en 2.450 MHz, pero existen los de clase 2 que pueden tener una potencia de 2,5 milivatios (o sea 4dBm) y un alcance de unos 20 metros. Si se combina un dispositivo de clase 1 con uno de clase 2, también se aumenta el alcance al aprovechar la mayor potencia de emisión y la mejor sensibilidad de recepción del de clase 2. También se mencionarán más adelante dispositivos de clase 3

Velocidades

La versión 1 con versión 1.2 alcanza hasta 1 Mbit/s.

La versión 2 con versión 2.0 proporciona hasta 3 Mbit/s.

Se habla de una futura versión Clase 3 y Ultra Wide Band con un ancho de banda de 50 a 480 Mbits/s.

Frecuencias

Bluetooth funciona en la banda de 2.400 a 2.480 MHz con 79 canales a intervalos de 1 MHz. Para localizarlos, salta de frecuencia cada 625 milisegundos, ya sea de forma secuencial o aleatoria, de forma que tarda unos 48 segundos en recorrerlos todos siguiendo una secuencia. Es decir, es un sistema que utiliza un gran ancho de banda con transmisiones muy cortas en cada frecuencia, ancho que se le permite porque su potencia es muy baja y no perturba a otros sistemas, a partir de una cierta distancia.

Aplicaciones

Las aplicaciones para los que se utiliza hasta la fecha son las que a continuación vamos a enumerar:

-Comunicación sin cables entre los ordenadores y los dispositivos de entrada y salida, concretamente las impresoras, teclados y ratones.

-Conexión sin cables entre los móviles y los sistemas de manos libres para vehículos.

-Transferencia de ficheros de agenda entre dispositivos diferentes.

-Realizar la comunicación por cable entre equipos GPS y otros dispositivos.

-Control remoto de aparatos de todo tipo.

-Publicidad dirigida a dispositivos equipados con *Bluetooth*. Un comercio puede enviar publicidad a teléfonos móviles cuyo Bluetooth (los que lo posean) esté activado al pasar cerca.

-Las consolas *PlayStation* de Sony y la *Wii* de Nintendo utilizan *Bluetooth* para sus mandos inalámbricos.

Desventajas

-No sirve para transmitir vídeos, porque es demasiado lento, aunque puede transmitir imágenes fijas de una cámara al ordenador.

-Puede interferir con el *Wi-Fi* porque las frecuencias son muy próximas, pero en la práctica hay 20 dB de diferencia (100 mW/1 mW). Así que es más fácil que sea el *Wi-Fi* el que interfiera al *Bluetooth*.

-No sirve para sustituir ni al *Firewire* (400 y 800 Mbits/s) ni al *USB 2.0* (480 Mbits/s) pues ambos van por encima de los 400 Mbits/s.

Ventajas

- -Permite el uso simultáneo de varios enlaces con distintos accesorios.
- -Tene menos alcance que el *Wi-Fi*, pero es más seguro. Hablemos de seguridad.

Seguridad

Bluetooth utiliza un cifrado E0 que se basa en la generación de una secuencia pseudoaleatoria de números que combina con los datos utilizando un operador XOR. La longitud de la clave puede variar generalmente entre 2 y 128 bits.

A cada iteración, E0 genera un bit utilizando cuatro registros de desplazamiento de longitudes diferentes (25, 31, 33, y 39 bits) y dos estados internos, cada uno de 2 bits de longitud. A cada pulso de reloj, los registros se desplazan y los dos estados son actualizados con el estado actual, el anterior y los valores de los registros de desplazamiento. Se extraen cuatro bits de los registros de desplazamientos. El algoritmo aplica XOR a la suma con el valor en el registro de 2 bits. El primer bit del resultado es el que se envía para la codificación.

De todo esto, lo único que nos interesa es que en 1999 se dedujo que hacían falta 2⁶⁴ (1,8 trillones) de tramas para romper un cifrado E0 siempre que se dispusiera de una cantidad igual de bits.

En 2005 otros expertos demostraron matemáticamente que solamente hacían falta 2³⁸ operaciones, es decir 200.000 millones de operaciones, conociendo los primeros 24 bits del mismo número de tramas para obtener la clave, de forma que no parece imposible de realizar la rotura del encriptado pero que no es nada fácil, porque

habría que interceptar durante mucho tiempo el dispositivo en cuestión.

De todos modos, debido a su corto radio de alcance y, como ya sabemos los radioaficionados, no existen receptores supersensibles que puedan recibirlo (por muchas antenas que coloquemos delante) que sean capaces de descodificar una señal por debajo de cierto nivel de ruido, lo cual sucede ya a muy corta distancia, podemos pensar que es un sistema bastante seguro.

Wi-Fi

Wi Fi es un sistema pensado como una red local de pequeño ámbito para el intercambio de datos por medios inalámbricos. Parece ser que las siglas Wi-Fi proceden de las primeras letras de las palabras "Wireless Fidelity", aunque las siglas son más populares que su significado real, porque lo de la Fidelity me temo que es difícil de creer, porque lo normal es que, justo cuando más lo necesitas, más se encalla y se enlentece el Wi-Fi. ¿La causa? Pues porque da la casualidad de que en ese momento todo el mundo lo necesita y el canal automáticamente se satura, o que nos hemos colocado en un punto de mala recepción o sensible a la recepcion por camino múltiple (multipath). Esto nos suena conocido a los radioaficionados. Se parece a la propagación ionosférica.

Empecemos por comentar que los estándares actuales son unas variantes del Protocolo estándar IEEE 802.11, concretamente los 802.11a, el 802.11.b, que se establecieron ambos en el año 2000 y, posteriormente, se añadió el 802.11g que se fijó en 2001.

Ventajas del Wi-Fi

- -No necesita ninguna infraestructura especial o instalación fija para conectarse a la red.
- -Puede utilizarse para conectar portátiles, *Note-Books* y agendas electrónicas sin conexión física.
- -Permite una movilidad apreciable a los que la necesitan.
- -Pueden conectarse por Wi-Fi cámaras de vigilancia en lugares de difícil conexión.
- -También se puede conectar cualquier elemento que disponga de conexión a la red, como por ejemplo impresoras colectivas.

Problemas que plantea

- -Alcance teórico muy bonito, pero mucho más limitado de lo que parece.
- -Se ve muy afectado por los materiales y obstáculos del entorno.

- -Son visibles los accesos de todo el mundo a los puntos de acceso.
- -Por tanto, es bastante vulnerable y plantea problemas de seguridad.

Y no hablemos de los problemas que se plantean si precisamente el lugar al que uno se conecta es un sistema público abierto, en el que no existe ningún tipo de seguridad, porque precisamente, por ser público, está abierto y disponible para cualquiera que se conecte al punto de acceso.

Hablando de seguridad

Normalmente los routers Wi-Fi disponen de dos métodos de encriptación (aunque algunos modelos primitivos sólo disponían del primero de ellos).

- -WEP (Wireless Equivalent Privacy) que permite un cifrado de 64 y 128 bits y dos niveles de seguridad, pero que tiene el inconveniente de que son sistemas estáticos y que pueden ser violados por medio de un software que los rompe con cierta rapidez, por lo que no deberían ser utilizados nunca.
- -WPA ya es un sistema dinámico en que las claves se generan como códigos alfanuméricos que se cambian dinámicamente y sólo tienen validez temporal, por lo que hacen más difícil la interceptación. También incorpora un código de integridad de mensajes que garantiza la integridad de la información cifrada y un contador de tramas que impide ataques por repetición.

Nueva encriptación

WAP2: Aunque no es compatible hacia atrás con todo el hardware existente, se anuncia una versión WPA2 que cumple el estándar 802.11i que utiliza un algoritmo cifrado AES o *Advanced Encryptation Standard* y cumple los requisitos de seguridad del gobierno de EEUU.

Sin embargo, hay que poner de manifiesto que ninguna implementación es 100% fiable, ya que todas ellas se pueden burlar de algún modo. Así que nunca se debe confiar en que nuestras comunicaciones por red Wi-Fi sean sequras al cien por cien.

Acceso

Su utilización puede ser de dos formas: como si fuera un cable cruzado que une dos ordenadores o bien a través de un Punto de Acceso (AP o Acces Point) como si fuera un router o un switch de cable.

Si se instala como Punto de Acceso, se puede configurar para que sólo admita la conexión de un **número MAC** determinado. Este es un número de 48 bits (6 bytes) que identifica de forma única el dispositivo que accede. Este número está instalado en cada dispositivo que se vende y es único en el mundo. Esto podemos considerarlo un refuerzo de la seguridad en el acceso, aunque en todos los sistemas operativos hay modos de configuración que permiten que las tarjetas Wi-Fi se identifiquen con números de MAC distintos del real.

Para la obtención de la "Dirección Mac" o "Dirección Física" en un ordenador equipado con Windows 2000/ XP/VISTA, debemos abrir una ventana MSDOS, pinchando en *Inicio* y después *Ejecutar*, y en dicha ventana introducir *cmd* y pulsar *aceptar*. En la siguiente ventana debemos teclear *ipconfig/all* y *Enter*. A continuación, en la sección que comienza por *Adaptador Ethernet - Conexión de Área Local*, ahí debe aparecer una línea en la que se lee "*Dirección Física*" y el número MAC.

Frecuencias utilizadas

En la banda de 2,4 MHz encontramos las tarjetas 802.11b que funcionan a 11 Mbits/s y alcanzan una velocidad media de transferencia de 4,3 Mbit/s y la 802.11g que funcionan a 54 Mbits/s y alcanzan una velocidad media de transferencia de 19 Mbits/s.

Las frecuencias utilizadas son las siguientes:

Canal Fr.
8-2.447 MHz
9 – 2.452 MHz
10 – 2.457 MHz
11 – 2.462 MHz
12 – 2.467 MHz
13 – 2.472 MHz
14 – 2.484 MHz

En Europa se utilizan normalmente 13 canales de los 14 que existen:

En EEUU solamente se utilizan del 1 al 11, en Francia del 10 al 13 y en Japón del 1 al 14.

La potencia de transmisión es de 100 mW equivalentes a 20 dBm sobre 1 mW.

Tarjetas 802.11a

En cuanto al estándar 802.11a, con él se utilizan frecuencias en la banda de 5GHz y funcionan a la velocidad de 54 Mbits/s con una velocidad media de transferencia de 23 Mbits/s. Transmite en varias bandas como 5.250/5.350 MHz , 5.425/5.675 MHz o 5.725/5.875 MHz en las que se utilizan 12 canales para interiores y 4 canales para exte-

riores, aunque ahora la banda más comúnmente utilizada actualmente en el mundo es la de 5.470 a 5.725 MHz.

Ventajas e inconvenientes

Esta banda tiene la ventaja de que se ve libre de interferencias de hornos microondas, teléfonos inalámbricos etcétera, pero su alcance es menor porque es más absorbida por toda clase de obstáculos. Por otra parte, el tipo de modulación que utiliza (OFDM) tiene ventajas en entornos que sufren trayectoria múltiple (*multipath*) con muchos rebotes, como por ejemplo en el interior de una oficina.

También empiezan a utilizarse actualmente equipos que pueden operar tanto en 2,2 como en 5 GHz, especialmente en lo que se refiere a Puntos de Acceso, que ahora en su mayoría son duales.

Funcionamiento práctico

En principio, se podrían conectar hasta 253 dispositivos teóricamente a un punto de acceso, pero algunos permiten solamente 60. De todos modos no se recomienda que se conecten más de 25 ordenadores, porque la carga sería excesiva para sus posibilidades reales

Todos llevan instalada una IP por defecto que muchas veces es la dirección: 192.168.0.50, pero no tiene por qué ser ésta necesariamente.

Acceso interno

Por omisión viene instalado el **acceso interno** para un usuario configurado como Administrador (Admin) y una contraseña inicialmente vacía, que no debemos olvidarnos de modificarla y apuntarla en algún lugar seguro. Si no lo hiciéramos, cualquiera podría apoderarse de nuestro punto de acceso o tarjeta de Wi-Fi y manejarlo a su antojo, incluso bloquear nuestro propio acceso.

Parámetros de configuración principales

En general, los más importantes son: **SSID:** <default> (Service Set Identification) que debe rellenarse con un nombre que identificará al nodo de acceso.

Broadcast SSID o no: Determina si el nodo será visible o invisible. Si fuera visible, podrán verlo otros equipos con Wi-Fi e intentar conectarse, si nosotros se lo permitimos también.

Channel: Debemos escoger un canal que comprobemos que está libre en nuestra zona para obtener mejores prestaciones.

Otros parámetros secundarios:

PIP Bridge: Permite activarlo como puente entre dos redes separadas. En general no son visibles y se identifican por el número de MAC respectivo. No proporcionan acceso como un Punto de Acceso, pues sólo hacen de paso intermedio.

PIPM Bridge: Permite una conexión múltiple de n puntos con m puntos. Es una configuración parecida a la configuración de un dispositivo Wi-Fi como cliente, pero no serían visibles y los caminos entre ellos se identifican por las direcciones MAC.

AP Repeater: Como su nombre ya sugiere, su activación lo convierte en un repetidor de un Punto de Acceso, de forma que aumenta el alcance de conexión posible de un punto de acceso. Identifica al que repite por la dirección MAC.

AP Cliente: Configuración de un dispositivo como cliente. Sería por ejemplo la configuración para conectar una impresora. Se le debe proporcionar el MAC al Punto de Acceso o a la tarjeta del ordenador al que se conecta y el dispositivo debe tener una IP propia. No deben ser generalmente visibles. Debemos comprobar si se debe conectar con un cable de red cruzado o directo al dispositivo.

Recordad que dos ordenadores se pueden conectar y comunicar entre sí por medio de un cable de red cruzado o bien por medio de dos cables de red directos conectados ambos a un router, pues entonces el router se encarga de la inversión de canales entrada/salida.

Recomendaciones de instalación

El Punto de Acceso conectado a la red debe intentarse colocarlo en el punto más alto posible, pues la altura ayuda a mejorar la visibilidad directa entre el ordenador y el punto de acceso. Aunque estén las mismas paredes de por medio, afectarán menos las personas, así como los obstáculos de todo tipo, como mesas y sillas metálicas, ordenadores y personas.

WIMAX

Wimax es un nuevo sistema inalámbrico de transmisión de datos que proporciona mayor alcance y velocidad a las zonas no conectadas por cable. Es el nuevo enlace digital por radio diseñado inicialmente más bien como puente de enlace entre ellas, que como distribuidor de conexiones al usuario final, pero que por lo visto también puede servir para distribuir conexiones radio

a móviles en el punto final. Por tanto, resulta en el fondo que proporcionará un funcionamiento parecido al del *Wi-Fi*, pero con mayor alcance y ancho de banda utilizable.

Sus siglas son un acrónimo de *World-wide Interoperability for Microwave Access* (Interoperatividad Mundial de Acceso por Microondas). Permite la cobertura recurrente (simultánea) por varios repetidores superpuestos que ofrecen cada uno una cobertura en un radio de 50 kilómetros y velocidades de transmisión de hasta 75 Mbits/s.

Combinación con Wi-Fi

Una red combinada de *Wi-Fiy WiMAX*, es una solución mucho más eficiente y de menor coste que una malla Wi-Fi de puntos de acceso interconectados por cable. Es decir que WiMAX puede ayudar a conectar entre sí redes *Wi-Fi* de distribución final.

Se sigue ahora el estándar 802.16d, fijado el año 2004, para las conexiones entre puntos fijos, pero ahora ya hay un estándar, concretamente el 802.16e, que se ha establecido especialmente para móviles.

Con este estándar 802.16e, específico para móviles, parece que todo el mundo se ha decidió a invertir en *WiMAX*. Hasta entonces todos estaban un poco parados y a la expectativa, pero este estándar ha sido la señal de salida para que todos estén dispuestos a apostar ahora por el *WiMAX* para móviles, puesto que parece seguro que será un negocio mucho más provechoso.

El estándar inicial 802.16 operaba en la banda de frecuencias de 10 a 66 GHz. La versión 802.16a utiliza un espectro más estrecho entre 2 y 11 GHz y cada torre puede dar servicio a unas 200 estaciones. Su coste de instalación no es excesivo y permite un despliegue competitivo con *Wi-Fi*.

Utiliza una modulación basada en OFDM con 256 subportadoras como el *Wi-Fi*, pero entiendo que utiliza un espectro muy amplio en lugar de canales como el *Wi-Fi*.

Diferencias WiMAX y Wi-Fi

La diferencia principal estriba en lo siguiente:

El sistema Wi-Fi es un sistema que funciona en un canal determinado y todas las estaciones conectadas al nodo deben enviar paquetes distribuidos al azar en el tiempo y competir entre ellas para intentar que el nodo los reciba, con lo que se producen múltiples colisiones cuando hay muchas estaciones conectadas al nodo que compiten en-

tre sí, lo cual limita mucho los usuarios y enlentece la tansmisión.

En cambio, en WiMAX, cuando el nodo cuando recibe una petición, asigna un slot de tiempo a cada usuario que ha solicitado conexión y va repartiendo el juego, es decir los slots de tiempo, a cada usuario conectado, con lo que no se pierden paquetes ni tiempo en colisiones. También adapta los tamaños de los slots según las necesidades de cada usuario y reparte mejor las cartas, es decir repare un slot mayor al que necesita más capacidad en aquel momento.

Ventaias de WilMAX

Entre las ventajas de *WiMAX* sobre *Wi-Fi* se encuentran las siguientes:

- -WiMAX resiste 10 veces mejor el multipath que Wi-Fi.
- -WiMAx está optimizado para áreas de un tamaño de 7 a 10 km.
- -No se afecta por el efecto del nodo oculto.
- -Está optimizado para entornos exteriores con árboles, edificios y usuarios muy desperdigados.
- -Hasta 75 MBits/s e incluso 100 Mbits/s en un ancho de banda de 20 MHz.
- -Diseñado para soportar datos, voz y vídeo.

Su eficiencia de utilización del espectro es muy buena, pues alcanza los 3,7 (bit/s)/Hz.

Perspectivas de WiMAX

En España se están instalando redes de *Wi-Fi* en el País Vasco, para que el *WiMAX* llegue hasta donde no alcanza la línea de cobre tradicional.

En Cádiz y Sevila también se está implantando, pero por lo visto se pretende extenderlo a toda Andalucía.

En algunas localidades de la costa alicantina se empieza a ofrecer el servicio, así como una localidad de Murcia y de Valencia.

En Baleares se ha instalado en Palma, así como en la provincia de Barcelona y en Lleida.

En Hispanoamérica se está comenzando a instalar en Argentina, Bolivia, Chile, Colombia y Costa Rica.

En resumen, puesto que las empresas que comercializan *WiMAX* son numerosas, es de suponer que pronto lo veremos por todas partes como una alternativa para el acceso a Internet y otras numerosas aplicaciones.

Espectros utilizados más probables

No hay bandas especificadas para Wimax y sólo se afirma que debe funcionar en frecuencias inferiores a 66 GHz para garantizar un mínimo alcance, pues en frecuencias superiores aparecerían problemas de cobertura.

Un problema para abaratar su fabricación a largo plazo es que no hay unas bandas determinadas para *WiMAX*, aunque de momento se habla principalmente de tres bandas: los 2.3 GHz, 2.5 GHz y 3.5 GHz.

En EEUU, el mayor segmento disponible será alrededor de 2,5 GHz. En el resto del mundo las bandas más probables serán las mencionadas anteriormente, siendo los 2,3 GHz la más utilizada en Asia. Algunos países, como India e Indonesia, utilizarán una mezcla de 2,5 y 3,3 GHz y otras frecuencias.

Se dice que después del apagón digital, se intentará que se asigne al *WiMAX* la banda de 500 a 800 MHz (actualmente utilizada por la TV analógica), lo que aumentaría mucho el alcance actual en frecuencias superiores.

Desde finales del 2007, la ITU ha decidido incluir la tecnología *WiMAX* en los estándares IMT-2000. Eso permitiría a los que disponen licencias de utilización del espectro en el segmento de 2,5 a 2,69 GHz utilizar equipos móviles *WiMAX* en todos los países que reconocen este estándar IMT-2000.

Sus mayores competidores son los mó-

Competidores del WiMAX

viles 3G con UMTS, pues éstos tienen la ventaia de una infraestructura va instalada v que los equipos móviles pasan automáticamente a funcionar con los sistemas más antiquos con menor velocidad cuando salen del alcance del 3G. Otros competidores posibles son CDMA 2000 y el HIPERMAN, pero yo veo que las velocidades de transmisión de datos son inferiores al WiMAX y me imagino que WiMAX les gana a todos en cuanto se habla de la transmisión de imágenes, especialmente ahora que parece que entramos definitivamente en el terreno de la Televisión HD de alta definición.

Se busca WiMAX desaparecido

Dicen algunos "blogueros" que WiMAX es como el Guadiana, que aparece y desaparece, pero que nunca se le encuentra cuando se necesita. Que lo han visto y palpado, y que funciona, pero que luego vuelve a desaparecer como un fantasma. A ver si tenemos suerte y pronto lo encontramos realmente implementado y disponible.

Y eso es todo. Esperemos que tengamos todos pronto una buena conexión digital inalámbrica estemos donde estemos y sea como sea.

73 Luis EA3OG •

¡COLABORE EN CQ RADIO AMATEUR!

Si quiere ver publicado su artículo, las noticias de su Radio club, el reportaje de su expedición, etc., puede remitir el texto y las fotografías según las siguientes normas.

- 1.- Los trabajos entregados para su publicación en esta revista serán originales y no podrán ser reproducidos en ningún otro medio de difusión sin autorización escrita de Cetisa Editores, S.A.
- 2.- Los artículos deberán tener un contenido divulgativo, con una extensión entre 1000 y 2500 palabras y se evitará la publicidad explícita de marcas comerciales.
- 3.- La estructura del artículo será la siguiente:
- Título (y subtítulo, si procede), lo más breve y significativo posible.
- Nombre (e indicativo) del autor.
- Resumen (entradilla) con una extensión aproximada de 50 palabras.
- El texto del artículo propiamente dicho podrá incluir vínculos y referencias bibliográficas o a las illustraciones.
- Los pies de las ilustraciones se incorporarán al final del texto y numerados para identificar la imagen a la que corresponden.
- 4.- Formato de los textos: digital (programas Word o Work de Microsoft), en soporte CD-ROM o correo electrónico a <cqra@cetisa.com>. No se pueden aceptar originales a mano o mecanografiados.
- 5.- Las imágenes (fotografías, dibujos, ilustraciones, logotipos, etc.) se prefieren en fichero informático, siempre en alta resolución (300 dpi), en ficheros BMP, TIFF, o JPEG y numeradas.
- 6.- Los ficheros informáticos de texto no incorporarán ningún tipo de maquetación gráfica (líneas o espacios en blanco, doble espacio después de punto y aparte, recuadros, etc.) ni llevarán insertadas las imágenes, que deben remitirse por separado. Se admite una indicación en el texto del lugar aproximado donde se desea que aparezcan las ilustraciones.
- 7.- Junto con el original, el autor/es deberán indicar su dirección, teléfono y/o correo electrónico.
- 8.- Cetisa Editores, S.A. se reserva el derecho de publicar o no el material recibido y de resumirlo, extractarlo o corregirlo, conservando el sentido del contexto.

El cómo y el porqué de los osciloscopios (II)

Muchos recién llegados al mundo de la radioafición descubren que en los mercadillos se venden osciloscopios usados. Sin embargo, no tienen muy claro cuál es su función ni para qué se utilizan. Confío en que este artículo les ayudará a comprenderlos con una explicación "clara y sencilla" de para qué sirven y cómo funcionan.

omo es muy posible que recuerdes, en el artículo anterior presenté una sencilla introducción a los osciloscopios y expliqué las principales funciones básicas de los controles de su panel frontal. Puesto que los osciloscopios son unos instrumentos relativamente complejos, la mayor parte de ese artículo se dedicó a detallar su funcionamiento más que sus aplicaciones. En el presente continuaremos con la exposición de las varias formas en que podemos utilizarlos para analizar las señales transmitidas. analizar

la respuesta de la banda pasante del equipo y la respuesta en frecuencia de los amplificadores de audio, así como de los altavoces y micrófonos. También nos centraremos en los osciloscopios más clásicos y sus elementos asociados, más bien que en sus modernos y sofisticados homólogos, para mantener las cosas lo más simples y comprensibles que sea posible.

Empezar por lo más sencillo y simple y luego profundizar hace que el aprendizaje sea algo más fácil. Una vez más, ten en cuenta que pretendemos darte la máxima información en el mínimo espacio posible, así que, por favor, lee ese artículo un par de veces para tratar de absorber y comprender el texto lo mejor que puedas.

Evaluación de señales de RF

El artículo anterior lo acabamos con la exposición de la técnica más popular para evaluar la calidad de una transmisión de SSB, utilizando una señal de prueba de dos tonos, de forma que ahora podemos empezar echando un vistazo a cómo aparece una señal de CW bajo el osciloscopio; véase la figura 1 (A), (B), (C) y (D). Dicho sea de paso, estos trazados se consiguen poniendo la frecuencia de barrido horizontal entre 50 y 500 Hz y captando una pe-

queña muestra de la RF transmitida y llevándola hacia las placas de desviación vertical del osciloscopio, así como realizando luego un ajuste fino de la frecuencia de barrido horizontal para conseguir una señal estable (que no deslice) en la pantalla. Para conseguirlo, mira en el manual del osciloscopio cómo se puede conectar directamente la señal de RF a las placas verticales.

Nota: Algunos osciloscopios más sofisticados disponen de amplificadores verticales capaces de amplificar frecuencias de hasta 50 MHz y más, eliminando la necesidad de conectar directamente la señal a las placas verticales. Comprueba el manual de tu osciloscopio.

Conseguir una muestra de la señal de RF del transceptor implica añadir una cajita metálica intercalada entre el conector de salida de antena SO-239 y el conector PL-259 del cable de bajada de antena. Dentro de la cajita metálica, el cable que une los centros del coaxial se enrolla en una espira y, a su lado, se coloca otra espira de cable acoplada de una o dos vueltas realizada con cable aislado que será la sonda que capte una pequeña muestra de la energía radiada. Esta RF se lleva mediante un conector lateral por otro cable hacia el osciloscopio. Prefiero hacer una descripción ge-

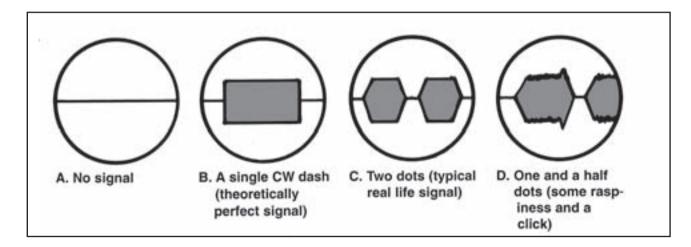


Figura 1. Ejemplo de una muestra de RF de una señal de CW tal como aparece típicamente en la pantalla de un osciloscopio (después de ajustada la frecuencia y nivel). (A) Indica manipulador en alto o sin señal. (B) Muestra una onda reóricamente perfecta con flancos rectos. Las curvas ligeramente diferentes en (C) muestran un retraso normal en la manipulación al presionar y una desaparición progresiva al levantarlo. Las zonas ligeramente deformadas en (D) indican una cierta irregularidad en el arranque de la transmisión y los dientes finales indican un cierto "clic" en la manipulación. Imágenes como éstas se muestran muchas veces en los manuales y en las revisiones de los equipos (ver comentarios en el texto).

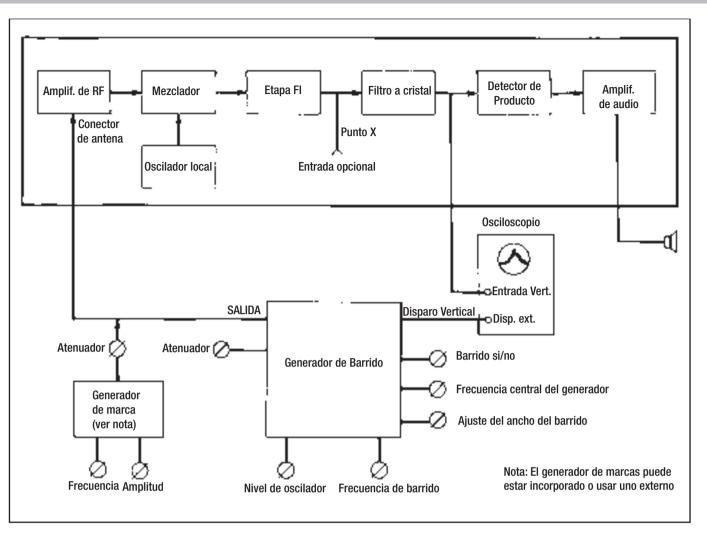


Figura 2. El diagrama de bloques de un equipo y de la conexión de un sistema de análisis del equipo transceptor de CW o de SSB (sólo se muestra el diagrama de recepción para simplificar). El generador de marca puede estar o no incluido en el generador de barrido.

neral, porque hay otros muchos métodos para conseguir una muestra de RF y recomiendo a los más inexpertos es mejor que acudan a un experimentado veterano "manitas" que les ayude a construirla. De otro modo, igual todo lo que consigues es estropear tu equipo o quemarte con la RF.

La figura 1 debería quedarte clara, pero algunas puntualizaciones serán siempre útiles. Si la muestra tomada del transmisor es demasiado débil, no verás más que una traza horizontal. Si la captada es excesiva, la señal sobrepasará la pantalla del osciloscopio y sólo verás alguna traza de energía reflejada. Sincronizar la velocidad de manipulación del "keyer" de CQ con el osciloscopio consiste en aiustar un ritmo de manipulación que sea una fracción entera de la frecuencia de barrido horizontal, de forma que aparezcan sólo unos cuantos puntos transmitidos de CW visibles estacionarios en la pantalla. Recuerda también que puede haber alguna diferencia entre las formas de onda "de libro" y lo que ves trazado en el osciloscopio, porque las cosas en realidad nunca tienen un aspecto tan perfecto. Finalmente, recuerda que en los artículos de revisiones de equipos muchas veces se reproducen imágenes de la transmisión en un osciloscopio.

Analizando bandas de paso

Si has dedicado algo de tu tiempo a comparar transceptores y estudiar la propaganda de los fabricantes, seguramente habrás apreciado que muchos publican gráficos que muestran la banda de paso de la FI y sus filtros para varios modos de transmisión. Si la banda pasante es de 2,7 o 2,8 kHz para SSB, seguramente habrás comprobado que el audio resultante es rico y lleno, pero le falta algo de "pegada", mientras que si el ancho es de 1,8 o 2,1 kHz suena

más estridente y concentrado y muchas veces es más inteligible para el DX. Avanzando un paso más, digamos que estas descripciones de la banda pasante se aplican tanto a la transmisión como a la recepción y que la pendiente de los flancos de la banda pasante muestra cómo el ancho de banda varía entre señales débiles y fuertes.

¿Cómo se realizan las medidas de la banda pasante? Generalmente con la ayuda de un osciloscopio con buen ancho de banda, un generador de barrido y un generador de marca como se muestra en la figura 2. Los dos últimos elementos pueden ser caros o complejos como equipo de prueba de un radioaficionado normal, pero comprender el concepto general operativo siempre será útil y ayudará a comprender mejor como se obtienen las curvas de la banda pasante de los manuales.

Un generador de barrido es básicamente un generador de RF cuya frecuencia

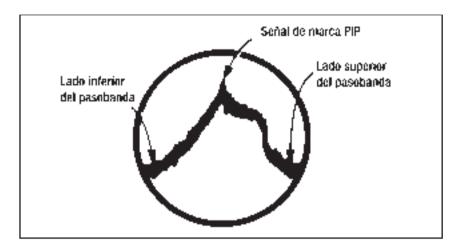


Figura 3. Ilustración que muestra la respuesta de la banda pasante de una FI utilizando el montaje de la figura 2, tal como puede aparecer en la pantalla del oscilador. La señal del marcador puede indicar las frecuencias exactas dentro de la banda pasante para una mejor calibración.

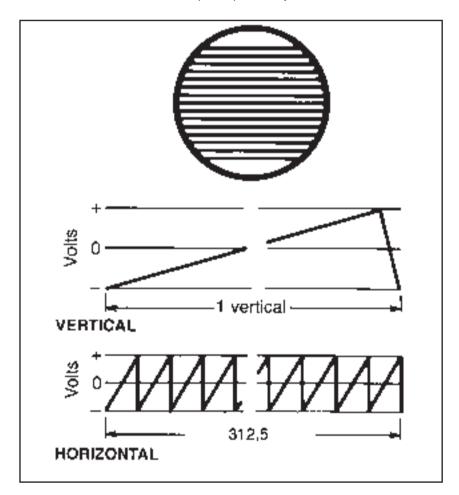


Figura 4. La ilustración muestra como los 312,5 dientes de sierra crean las líneas horizontales, y un diente de sierra vertical completa y barre el área de la pantalla de un osciloscopio o un televisor (comentarios en el texto).

que se varía con otra frecuencia (wobbulador) de barrido que desplaza rítmicamente la frecuencia del oscilador principal. El generador principal debe estar centrado en la frecuencia intermedia a analizar, que puede tener cualquier valor entre 200 kHz a 50 MHz (incluso hasta 70 MHz en algunos), mientras que la variación de frecuencia (ancho de barrido) puede variar entre 1 kHz y algún MHz. La frecuencia central y su variación de frecuencia por el

generador de barrido (por encima y por debajo de la frecuencia central) se preestablecen por medio de mandos en el panel frontal. Como la calibración de la frecuencia es muy importante y ésta siempre varía, se necesita un generador de referencia auxiliar independiente, al que llamamos generador de marca (*marker*), para indicar la frecuencia exacta en la pantalla. Este oscilador auxiliar es básicamente un oscilador muy estable y con una lectura de frecuencia muy precisa.

Si lo que quieres es examinar la parte de entrada de un receptor, a la que llamamos "etapa frontal", para por ejemplo conocer su ancho de banda desde el conector de antena, después de pasar por el preamplificador, el mezclador y una primera Fi o después de haber pasado por todos los filtros a cristal o DSP posteriores, conectaremos el generador de barrido a la entrada de antena del receptor y la entrada del amplificador vertical del osciloscopio a la salida del filtro que deseemos comprobar, que normalmente será antes de la entrada del detector de producto que demodula la señal de SSB. Si solamente nos interesa la curva de respuesta de la FI, conectaremos el generador de barrido en la entrada de los filtros en la cadena de amplificadores de FI (punto X en la figura 2). El trazo resultante se desplazará hacia la derecha o a la izquierda de la pantalla del osciloscopio fácilmente, de forma que son necesarios unos pulsos de sincronización (triggering pulses) desde el generador de barrido hacia la entrada de sincronización del osciloscopio para estabilizar la imagen y evitar que se desplace a la izquierda o a la derecha de la pantalla del osciloscopio.

Conceptos de "barrido" muy similares se aplican para examinar cualquier banda pasante, ya sea de RF de IF o de AF, así como la respuesta de frecuencia de los transmisores, amplificadores de audio, altavoces, micrófonos, auriculares y demás. En todos los casos, se necesitan generadores de las frecuencias que abarquen la gama de frecuencias del dispositivo a examinar y un indicador de nivel de salida que generalmente será un osciloscopio y mostrará la curva de respuesta. Debo puntualizar que las curvas incluidas en los folletos y manuales de los equipos y las que se ven realmente en los osciloscopios difieren lo suficiente para resultar algo confusas a veces. Esto se debe a que los osciloscopios no necesariamente trazan una curva continua, ni indican los bordes exactos como aparecen en el papel, y lo más probable es que un amplificador de RF, de FI o de audio no muestre una curva tan perfecta sino que más bien varíe con la frecuencia y aparezca más elevada en un extremo que otro como se ve en la figura 3.

El concepto de barrido, el trazado obtenido y la interpretación de la respuesta de frecuencia puede ser considerada por algunos operadores como "demasiado compleja" para incluirla aquí, pero entiendo que ayudará a mejorar su habilidad para interpretar las nuevas técnicas. También es una buena oportunidad para llevar nuestro aprendizaje un paso más allá.

Barrido de las pantallas de TV

Aquí hay una cuestión muy intrigante a plantearse: ¿Cómo sería la pantalla resultante si un haz de electrones en un tubo de rayos catódicos fuera desviado de lado a lado horizontalmente 312,5 veces (625 líneas/2) mientras es movido de arriba hacia abajo verticalmente en un tiempo de 1/50 segundos (50 Hz)? Una visión simplificada de este

proceso se muestra en la figura 4.

El haz de electrones empieza su desplazamiento horizontal a la izquierda y el vertical en la parte superior de la pantalla del tubo, y realiza aproximadamente 156 líneas antes de llegar a la mitad de la pantalla y otras 156 hasta llegar abaio. El haz se desplaza otra vez hacia la parte superior y repite el proceso con una pequeña diferencia: las siguientes 312.5 líneas caerán entrelazadas entre las otras 312.5 anteriores. Este barrido entrelazado se produce de forma que la persistencia de la luz en la pantalla y en nuestros ojos suman las dos semiimágenes de 312.5 líneas en una sola de 625 líneas. Estamos hablando de la señal clásica del estándar PAL de TV v no del más moderno de alta resolución que va ha comenzado a emitirse.

Ahora consideremos la intensidad variable del haz de electrones a medida que impacta por toda la pantalla fotosensible. En un instante o microsegundo no hay salida: el rayo está bloqueado y el punto de la pantalla en que incidiría

está oscuro. Un microsegundo más tarde, el haz alcanza un 50 por ciento y la zona vecina se ilumina con un gris en uno o dos puntos o *pixels*. Un par de microsegundos más tarde, puede que el haz alcance el 100 por cien y los puntos o píxels vecinos alcancen a ser blancos. Este proceso continúa a lo largo de 624 líneas más y obtendrás una imagen completa. Supongo que no pensarías que la imagen se reproducía por arte de magia, ¿verdad?

También hay muchas más posibilidades, como por ejemplo la TV en color, la digital y la de alta resolución, y una futura TV que proyectará la imagen por medio de un láser, pero se nos acaba el espacio disponible y debemos despedirnos rápidamente. Espero que hayas encontrado esta información útil y que te animes a continuar leyendo sobre osciloscopios y TV. Nunca dejes de intentar aprender algo más.

73, Dave, K4TWJ

Traducido por Luis A. del Moino, EA3OG ●

Líderes en información sectorial

www.grupotecnipublicaciones.com

ASTRORADIO Tel: 93 7353456 C/ Roca i Roca 69, 08226, Terrassa, Barcelona email: info@astroradio.com www.astroradio.com Fax:93 7350740 SOUND CARD ADAPTER 3000



El nuevo Sound card adapter 3000 USB incluye como mejoras salida para keyer para su uso en CW y una entrada para un micrófono auxiliar que permite la conmutación rápida entre la señal de audio del TRX y un micrófono lo que puede ser muy útil en la operación con los programas echolink, eqso etc...

79.00€

LOS CABLES

CW - RTTY - CW - PSK31- SSTV - APRS

Calendario de concursos

CONCURSOS Y DIPLOMAS

Calendario, bases y resultados

Concurso "Fira i Festes Guadassuar" VHF FM 17:00 EA sáb. a 13:00 EA dom. 10-11 ENERO

Este concurso está organizado por el Radio Club Guadassuar en la banda de 2 metros (144.500 a 144.725 kHz), modalidad FM. Módulos: 1º de 1700 a 1800 horas, 2º de 1800 a 1900, 3º de 1900 a 2000, 4º de 2000 a 2200, 5º de 2200 a 2300, 6º de 2300 a 2400, 7º de 0700 a 0800, 8º de 0800 a 0900, 9º de 0900 a 1000, 10º de 1000 a 1100, 11º de 1100 a 1200 y 12º de 1200 a 1300 horas. El Radioclub Guadassuar mantendrá en la frecuencia 145,275 MHz un servicio de información e inscripción. La inscripción será obligatoria y se consequirán 20 puntos.

Intercambio: Las estaciones oficiales y colaboradoras pasarán RS y número de contacto, el resto de estaciones solamente RS.

Puntuación: Solamente se puede contactar con las estaciones oficiales del concurso: ED5RKG, EH5FFG y EA5RKG, miembros del Radioclub Guadassuar y estaciones colaboradoras. Todas las estaciones valdrán un punto en cada módulo, excepto la estación EA5RKG que valdrá tres puntos, y EH5FFG y ED5RKG que valdrán 10 puntos. En los módulos 6° y 7° todos los contactos valdrán cinco puntos.

Multiplicadores: La estación oficial del Radioclub Guadassuar EA5RKG valdrá un multiplicador en cada módulo.

Puntuación final: Total de puntos multiplicado por el número de contactos realizados con EA5RKG.

Premios: Trofeo a los tres primeros clasificados, a las dos primeras YL, al campeón multioperador y a la estación más lejana. El campeón monooperador recibirá además un premio especial que consistirá en un viaje para dos personas a la isla de Ibiza, de una semana de duración. Este premio pasará al siguiente clasificado caso de que el campeón lo hubiese ganado en una de las dos anteriores ediciones. Diploma a todos los participantes que hayan obtenido al menos 220 puntos.

Listas: No se remitirán listas. Para más información: <ea5rkg@terra.es> o <www.radioclubguadassuar.es.vg>.

LZ Open Contest 0000 UTC a 0600 UTC sáb. 17 ENERO

Este concurso está organizado por el *LZ Open Contest Club*, LZOCC, en las



bandas de 80 y 40 metros solamente, y en la modalidad de CW, dentro de los segmentos recomendados por la IARU

Categorías: Monooperador, multioperador y QRP.

Intercambio: Seis dígitos, el número de serie del QSO y el número de serie recibido del corresponsal del último QSO. No se requiere RST. El primer QSO será 001 000. Se puede repetir QSO cada 30 minutos.

Puntuación: Cada contacto valdrá un punto. Cualquier fallo en indicativos o intercambio significa que el QSO se anula a ambos corresponsales.

Multiplicadores: No hay. Puntuación final: Suma de QSO.

Premios: Diploma a los tres primeros clasificados y al campeón de cada país, en cada categoría.

Listas: Enviarlas en formato Cabrillo antes de 30 días a: <LZ1GL@yahoo. com>. O listas manuscritas a: LZ Open Contest Club, P.O.Box 830, Sofia 1000, Bulgaria. Si te gusta el concurso puedes unirte al *LZ Open Contest Club* (LZOCC). Simplemente anota en tu log que deseas ser miembro. Es gratuito y está abierto a todos los que aman la telegrafía. Más información: <www.lzopen.com>.

Hungarian DX Contest 1200 UTC sáb. a 1159 UTC dom. 17-18 ENERO

Organizado por el Radioclub Gyôr, por delegación de la asociación nacional húngara MRASZ, este concurso se llevará a cabo en las modalidades de CW y SSB, en las bandas de 160 a 10 metros (no WARC), dentro de los segmentos recomendados por la IARU. Se permite el uso del Packet Cluster en todas las categorías, pero se prohíbe el "auto-anuncio". Deberá respetarse la regla de los cinco minutos en banda y modo en todas las categorías. Es obligatorio el respeto a las re-

Happy New Year Contest <www.mrasz.hu> ARRL Straight Key Night <www.arrl.org> **AGCW Happy New Year Contest** <www.agcw.org> SCAG Straight Key Day <www.scaq.se> **SARTG New Year RTTY Contest** <www.sartg.com> DRCC JT65A New Year Crawl <www.ohriensweb.com> **DRCC New Year Olivia Contest** <www.obriensweb.com> 3-4 ARRL RTTY Roundup (*) EUCW 160m CW Contest (*) 10 Midwinter CW Contest (*) 10-11 Concurso Nacional de Fonía (*) Fira i Festes Guadassuar VHF FM 11 DARC 10m Contest (*) Midwinter SSB Contest (*) 17 LZ Open CW Contest **CQ UT Contest** <tlum.iatp.org.ua> 17-18 **HA DX Contest UK DX RTTY Contest** 23-25 CQ WW 160 Meter DX CW Contest (*) 24-25 Championnat de France CW **UBA SSB Contest** BARTG RTTY Sprint **FEBRERO** 7-8 **FMRE International RTTY Contest** RSGB 1.8MHz Contest CW North American Sprint CW <www.nciweb.com> 14 Asia-Pacific Sprint CW <jsfc.org> 14-15 CW World Wide RTTY WPX Contest **Dutch PACC Contest** 15 North American Sprint SSB <www.ncjweb.com> 21-22 ARRL International DX CW Contest Championnat de France SSB 27-1 CQ WW 160 Meter DX SSB Contest **UBA CW Contest** (*) Publicado en número anterior

comendaciones de la IARU Región 1 respecto al plan de banda.

Categorías: Monooperador monobanda (Mixto, CW o SSB), monooperador multibanda (Mixto, CW o SSB), multioperador un transmisor (Mixto), multioperador multitransmisor (Mixto) y SWL (Mixto). En todas las categorías podrá cambiarse de banda y/o modo solamente después de 5 minutos del primer contacto en esa banda y/o modo.

Intercambio: RS(T) y número de serie comenzando por 001. Las estaciones húngaras añadirán dos letras identificativas de su provincia.

Puntuación: Cada estación se puede contactar una sola vez por banda

y modo. 6 puntos por cada QSO con estaciones HA, 3 puntos con estaciones de otro continente, 1 puntos con

. La potencia máxima permitida en cualquier

categoría es de 1KW. La organiza-

[TABLA I - Resultados HA DX Contest 2008] (Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa) (Posición/indicativo/QSO/puntos/penalización/mults/puntuación final)								
Multioper	ador							
1	EA8AH	1286	4464	855	80	288720		
Monooperador multibanda CW								
12	EA8BEX	361	1472	135	67	89579		
45	EA1BLX	294	760	24	47	34592		
95	EA1CS	189	502	39	29	13427		
102	EA7AAW	232	360	33	36	11772		
109	EA4DRV	222	510	114	26	10296		
139	YV7QP	84	361	198	25	4075		
158	EB5CNK	54	180	72	18	1944		
170	EA1EVR	40	112	3	11	1199		
Monoope	rador multibanda	Mixto						
42	EA3GHZ	39	143	24	15	1785		
Monoope	rador multibanda	SSB						
12	CT1FMS	205	368	66	21	6342		
18	EA3NA	87	243	39	24	4896		
Monoope	rador 20M SSB							
1	EC2DX	283	574	48	18	9468		
3	EA5EH	177	326	30	16	4736		
9	EA3FHP	49	161	18	11	1573		
Monoope	rador 20M CW							
26	EA8AVK	67	274	9	15	3975		
28	EA4BF	104	301	144	17	2669		
Monoope	rador 80M SSB							
5	EA3ELZ	171	267	27	13	3120		
SWL								
1 .	I .							

ción tendrá observadores en las bandas, que recabarán pruebas de aquellas estaciones sospechosas de hacer trampas, lo cual puede llevar a su descalificación, y no podrán participar en el concurso en los siguientes cinco años.

Provincias: HA1 - GY, VA, ZA: HA2 -KO. VE: **HA3** - BA. SO. TO: **HA4** - FE: HA5 - BP: HA6 - HE. NG: HA7 - PE. SZ; **HA8**-BE, BN, CS; **HA9**-BO; **HA0** - HB. SA

UK DX RTTY Contest 1200 UTC sáb. a 1200 UTC dom. 17-18 **ENERO**

Organizado por la Scottish-Russian Amateur Radio Society y el European PSK Club. este concurso se llevará a cabo en las bandas de 80 a 10 metros (no WARC), dentro de los segmentos recomendados por la IARU.

Categorías: Monooperador multibanda alta potencia, monooperador multibanda baja potencia (máx. 100W), multioperador un transmisor (regla de los 10 minutos). El uso del DX-Cluster está permitido en todas las categorías, pero está prohibido el autoanuncio.

Intercambio: RST y número de serie comenzando por 001. Las estaciones del Reino Unido (UK) RST y abreviatura del condado.

Puntuación: 5 puntos por QSO con estaciones del Reino Unido, 3 puntos por QSO con otros continentes, 2 puntos

estaciones del propio continente o del propio país.

123

306

27

25

6975

EA2783URE

Multiplicadores: Cada una de las provincias de Hungría en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Listas: Confeccionar las listas en formato Cabrillo y enviarlas en disquete o CD antes de 30 días a: MTTOSZ, Gyôr Városi Rádióklub, P.O.Box 79, H-9002 Gyôr, Hungría, o por correo-E a: <hadx@enternet.hu>. El título del mensaje deberá contener el nombre del concurso, el indicativo y la categoría, por ejemplo HADX EC2DX MS. Las listas en papel sólo valen como listas de comprobación.

Premios: Diploma a los tres primeros de cada categoría. Los campeones de las categorías monooperador serán miembros honorarios del HADXC.

Puede descargarse un software gratuito para la gestión de este concurso en:

	(Solamente estacio	ones iberoamericar	DX RTTY Conte nas con puntuación s /mults/puntuación)	
Monooperad	lor Baja Potencia			
10	EC4AIU	358	120	100200
29	WP4I	334	65	52325
31	CT1BXE	259	81	50463
32	EA80M	226	73	50370
39	EA2ABJ	235	81	44874
43	4M5RY	260	56	43344
52	EB2CYQ	173	87	37236
64	EA5XC	205	65	31720
73	YV5AAX	201	43	25843
76	CT1ELF	146	73	25039
83	PT7AZ	163	45	22545
98	EA7AZA	128	64	18944
103	EA1CJ	131	60	18060
141	EA3CS	113	39	10335
Monooperad	lor alta potencia			
19	EA2VE	349	110	89100
42	EA7ZY	203	52	25220

[Tabla III - Resultados Championat de France 2008]

Resultados Championnat de France 2008

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa) (Posición/indicativo/QSO/puntos/mults/puntuación final/categoría/clase/reducción)

CW								
EU								
8	EA2BNU	337	347	180	62460	SOAB	В	-4.22%
21	EA7KJ	239	239	140	33460	SOAB	В	-6.97%
35	EA5FQ	204	206	121	24926	SOAB	В	-6.42%
70	EA7AZA	135	135	99	13365	SOAB	В	-1.45%
91	EA4CJI	122	122	85	10370	SOAB	В	-3.90%
95	EA70R	116	118	85	10030	SOAB	В	-5.69%
AF								
1	EA8AVK	123	369	62	22878	S020	В	-0.80%
SSB								
7	EA8TH	236	708	110	77880	SOAB	С	-3.18%
33	EA3NA	208	214	121	20715	SOAB	В	-5.42%
45	EA80M	65	195	61	11895	SOAB	В	-4.47%
49	C31CT	118	118	83	9794	SOAB	С	-0.00%
59	CT1GFK	144	134	61	8174	S020	С	-0.67%
62	CT2GSN	106	106	73	7738	SOAB	В	-2.77%

por QSO con el mismo continente pero distinto país, 1 punto por QSO con el propio país. Las estaciones móvil marítima (/MM) valdrán tres puntos, pero no cuentan como multiplicador.

Multiplicadores: Cada país DXCC y cada condado del Reino Unido en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Diploma a los campeones de cada categoría con un mínimo de 12 horas de operación (24 los multioperador).

Listas: Enviar las listas en formato Cabrillo antes de 30 días a <ukdxc@scotham.net>. En el título del mensaje deberá ponerse el indicativo y la categoría. Las listas en disquete o CD pueden enviarse a: UK DX RTTY Contest, P.O.Box 7469, Glasgow, G42 0YD Escocia, Reino Unido. No se aceptan listas en papel.

Championnat de France 0600 UTC sáb a 1800 UTC dom. CW: 24-25 ENERO SSB: 21-22 FEBRERO

Organizado por la asociación francesa Réseau des Émetteurs Français (REF), este concurso se llevará a cabo en las bandas de 80 a 10 metros (no WARC). El objetivo es contactar con el mayor número de estaciones francesas y estaciones en territorios franceses de ultramar (FG, FH, FJ, FK, FM, FO, FP, FR, FS, FT, FW, FY, TO). Las estacio-



nes monooperador pueden operar un máximo de 28 horas. Se permite el uso del DX Cluster en todas las categorías, pero se prohibe el autoanuncio.

Categorías: Monooperador multibanda, multiopera-

dor un transmisor y SWL. Las estaciones multioperador no podrán cambiar de banda hasta pasados 15 minutos del primer comunicado en esa banda.

Intercambio: RS(T) y número de serie comenzando por 001. Las estaciones francesas enviarán RS(T) y número de su departamento (o prefijo las estaciones de ultramar).

Puntuación: 1 puntos por cada QSO con estaciones francesas en tu propio continente y tres puntos con el resto de estaciones francesas.

Multiplicadores: Cada uno de los departamentos de Francia (96), departamentos de Córcega (2), estación F6REF/00 (1) y prefijos de estaciones francesas de ultramar (13). Los multiplicadores se cuentan una vez en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Diploma a los campeones. Diploma de participación a los que consigan un mínimo de 100 QSO.

Listas: Enviar las listas en formato Cabrillo antes de 30 días a: <cdfcw@ref-

union.org> para CW o <cdfssb@ref-union.org> para SSB.

UBA Contest 1300 UTC sáb a 1300 UTC dom. SSB: 24-25 ENERO CW: 28 FEBRERO-1 MARZO



Organizado por la asociación nacional belga UBA, este concurso se llevará a cabo en las bandas de 80 a 10 metros (no WARC). El uso de los segmentos recomendados por la IARU para con-

cursos es obligatorio.

Categorías: A. Monooperador monobanda alta potencia y baja potencia, C. monooperador multibanda alta potencia y baja potencia, D. multioperador un transmisor (regla de los 10 minutos), E. QRP (máx 5 W) y F. SWL. En todas las categorías solamente se permite un transmisor y un receptor, no están permitidas las estaciones de multiplicadores. El uso del DX-Cluster está permitido en todas las categorías, pero se prohíbe el autoanuncio.

Intercambio: RS(T) y número de serie comenzando por 001. Las estaciones belgas añadirán la abreviatura de su provincia.

Puntuación: 10 puntos por cada QSO con estaciones belgas, 3 puntos por QSO con estaciones de países miembros de la Unión Europea, 1 punto por QSO con el resto de estaciones.

Multiplicadores: Cada provincia de Bélgica (AN, BW, HT, LB, LG, NM, LU, OV, VB, WV, BR), cada prefijo belga y cada entidad de la Unión Europea (5B, 9H, CT, CT3, CU, DL, EA, EA6, EA8, EI, ES, F, FG, FM, FR, FY, G, GD, GI, GJ, GM, GU, GW, HA, I, IS, LX, LY, LZ, OE, OH, OH0, OJ0, OK, OM, OZ, PA, S5, SM, SP, SV, SV5, SV9, SY, TK, YL, YO). Los multiplicadores son por banda. Un QSO con una estación belga puede valer dos multiplicadores (provincia y prefijo).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Diploma a los campeones de cada país en cada categoría con un mínimo de 40 QSO. Diploma a todos los que consigan 40 QSO. Trofeo Unión Europea al campeón monooperador de ambos concursos combinados.

Listas: Enviar las listas en formato Cabrillo antes de 30 días a <ubassb@uba.

ITabla IV - Resultados UBA CONTEST 20081

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa) (Categoría/indicativo/QSO/puntos/QSO 0N/% QSO 0N/Bonus 0N/puntos/mults/puntuación/posición)

FONIA										
A20HP	EA7HY	219	947	50	22,83	114	1061	38	40324	13
A20HP	EC1KR	205	838	39	19,02	74	912	35	31927	15
A20HP	LW4EU	32	121	7	21,88	15	136	21	2863	24
A20LP	CT1ENQ	61	257	16	26,23	42	299	27	8072	17
A20LP	EA8AJ0	50	199	11	22	24	223	24	5357	21
A20LP	EA4EQD	55	195	10	18,18	18	213	23	4903	23
A40LP	CT2GSN	50	164	6	12	7	171	24	4109	16
A80HP	CT2IFT	31	166	11	35,48	39	205	25	4126	7
CHP	EA3ELZ	107	355	16	14,95	24	379	50	18946	27
CLP	EA3KT	173	634	31	17,92	56	690	70	48268	22
CLP	EA3AKA	277	651	0	0	0	651	49	31899	38
CLP	EA1AST	105	407	22	20,95	46	453	62	28092	41
CLP	CU5CQ	48	279	21	43,75	92	371	32	11868	75
D	A02UBA	442	1324	42	9,5	40	1364	84	114568	8
E	CT/LZ3ND	92	440	30	32,61	98	538	45	24202	5
CW										
A20LP	EA5FQ	265	718	17	6,42	11	729	36	26241	9
A20LP	EA8DA	214	556	17	7,94	14	570	41	23350	14
A20LP	EA8AVK	166	522	23	13,86	32	554	42	23262	15
CHP	EA4DRV	650	1660	49	7,54	37	1697	114	193451	18
CHP	EA8MQ	518	1391	43	8,30	36	1427	117	166923	23
CHP	EA1BLX	425	1342	53	12,47	66	1408	106	149258	26
CLP	EA4BF	259	761	32	12,36	40	801	87	69647	49
CLP	EA5CP	180	576	24	13,33	32	608	65	39520	83
CLP	EA8BEX	157	532	22	14,01	31	563	67	37709	91
CLP	EA4CJ	145	401	14	9,66	14	415	61	25286	115
CLP	EA80M	131	404	15	11,45	17	421	54	22743	123

[Tabla V - Resultados BARTG RTTY Sprint 2008]

(Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa)
(Indicativo/QSO reclamados/QSO válidos/multis/continentes/puntuación final)

(Indicativo/QSO reclamados/QSO válidos/multis/continentes/puntuación final)								
Monooperador multibanda experto								
EA80M	281	279	61	5	85095			
Monooperado	Monooperador multibanda							
CT3KY	404	402	63	6	151956			
EA4BT	364	357	69	5	123165			
EA5DKU	355	346	58	5	100340			
EA7ZY	332	330	50	6	99000			
XE2WWW	361	357	42	5	74970			
EA2CJ	307	304	48	5	72960			
XE3RBA	361	341	42	5	71610			
EA4AGI	268	260	45	5	58500			
YV5AAX	257	254	44	5	55880			
EC4AIU	353	348	40	4	55680			
4M5RY	260	251	51	4	51204			
EA3AGZ	154	154	53	5	40810			
EA2VE	173	168	42	5	35280			
XE1ZV0	149	141	30	6	25380			
EB5ARP	137	132	42	4	22176			

be> las listas de SSB, o a <ubacw@uba. be> las listas de CW. Indicar en el título del mensaje el nombre del concurso, el indicativo y la categoría. Las listas manuscritas pueden enviarse a: UBA HF Contest Manager, Du Bois Dimitri, ON4IT, Witgerstraat 31, B-9310 Herdersem, Bélgica. Si se incluye la dirección de correo electrónico en la hoja resumen se recibirán los resultados.

BARTG RTTY Sprint 1200 UTC sáb. a 1200 UTC dom. 24-25 ENERO



Este concurso está organizado por el *British Amateur Radio Teledata Group* en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, en la modalidad de RTTY.

Categorías: monooperador ex-

perto multibanda, monooperador multibanda, multioperador y SWL. Cualquier operador que haya quedado entre los 10 primeros de su categoría en los últmos tres años debe participar en la categoría experto. Las categorías monooperador solo pueden hacer un cambio de banda en cada período de 5 minutos.

Intercambio: Solamente el número de serie.

Puntuación: Cada contacto vale un punto. Un solo QSO con una misma estación por banda.

Multiplicadores: Los países DXCC y los distritos de JA, W, VE y VK, una sola vez durante todo el concurso (no una vez por banda).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores por suma de continentes trabajados (máx. 6).

Premios: Trofeos los campeones de cada categoría. Diplomas a los diez primeros de cada categoría.

Listas: Deberán enviarse en formato Cabrillo antes del 1 de marzo por correo electrónico a: <ska@bartg.org. uk>. El título del mensaje será el indicativo y la categoría.

FMRE Concurso Internacional de RTTY 1800 UTC sáb. a 1759 UTC dom. 7-8 FEBRERO

Este concurso está organizado por la Federación Mexicana de Radio Experimentadores FMRE y en él pueden participar todos los radioaficionados del mundo que lo deseen, en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, en la modalidad de RTTY (Baudot) solamente.



Categorías: monooperador y monooperador dos radios.

Intercambio: Las estaciones mexicanas enviarán RST y abreviatura del estado. Las estaciones de otros países RST y nú-

mero de serie comenzando por 001.

Puntuación: Cada contacto con el propio país valdrá dos puntos, con otros países tres puntos y con estaciones mexicanas cuatro puntos. Un solo QSO con una misma estación por banda.

Multiplicadores: Los 32 estados de México y cada país trabajado en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Placas a los tres primeros clasificados XE. Diplomas a los tres primeros DX. Diploma al campeón de cada país y estado XE

Listas: Deberán enviarse antes de 30 días a: José Levy, XE1J, Director de Concursos FMRE, Calle Clavel 333, Colima, COL 28030, México. O por correo electrónico a: <xe1j@ucol.mx>. Más información y hojas oficiales en: <http://www.fmre.org.mx>.

RSGB First 1,8 MHz Contest 2100 UTC sáb. a 0100 UTC dom. 9-10 FEBRERO

Este concurso de tan solo cuatro horas de duración está organizado por la *RSGB* (*Radio Society of Great Britain*) en la banda de 1820 a 1870 kHz, en la modalidad de CW y en la categoría monooperador. Solamente se puede contactar con estaciones del Reino Unido. El concurso tiene dos partes independientes, esta que es la primera y la segunda será en noviembre.

Categorías: Estaciones británicas y estaciones del resto del mundo.

Intercambio: RST más número de serie comenzando por 001; las estaciones británicas añadirán el código de su condado.

Puntuación: Cada contacto con una estación británica vale tres puntos y cada nuevo condado trabajado tiene una bonificación de cinco puntos adicionales.

Premios: Certificados a los tres primeros clasificados en cada categoría y al campeón de cada país. Certificado al primer clasificado entre los que participen por primera vez en este concurso.

[Tabla VI - Resultados PACC CONTEST 2008] (Solamente estaciones iberoamericanas con puntuación significativa) (Categoría/posición/indicativo/QSO/mults/total)									
Portugal	Portugal								
SOAB SSB LP	1	CT1ENQ	81	29	2349				
España									
SOAB CW HP	1	EA4DRV	89	34	3026				
SOAB MIX HP	1	EA5DFV	503	43	21629				
SOAB SSB HP	1	EC1KR	163	39	6357				
SOAB CW LP	1	EA5CP	98	29	2842				
SOAB CW LP	2	EA5FQ	112	22	2464				
SOAB CW LP	3	EA4BF	83	28	2324				
SOAB MIX LP	1	EA3BHK	206	32	6592				
SOAB SSB LP	1	EA3KT	136	34	4624				
SOAB MIX QRP	1	EA7AAW	88	27	2376				
Canarias									
SOAB CW HP	1	EA8MQ	113	39	4407				
SOAB CW LP	1	EA8DA	135	29	3915				

Debe indicarse en las listas este hecho con la frase "*first time entrant*".

Listas: Las listas deben enviarse antes de 15 días después del concurso a: <1st160.logs@rsgbhfcc.org>.

PACC Contest 1200 UTC sáb. a 1200 UTC dom. 14-15 FEBRERO



Este concurso está organizado por la asociación nacional de Holanda, VERON, en las bandas de 160, 80, 40, 20, 15 y 10 metros, en CW y SSB, dentro de los segmentos recomendados por la IARU. El uso del cluster

está permitido en todas las categorías, pero está prohibido el autoanuncio.

Categorías: Monooperador multibanda CW, SSB o MIXTO (todas en baja potencia y alta potencia), monooperador monobanda CW o SSB, multioperador (multibanda mixto), QRP (multibanda mixto) y SWL (mixto).

Intercambio: RS(T) y número de serie comenzando por 001. Las estaciones holandesas RS(T) y la abreviatura de su provincia (GR, FR, DR, OV, GD, UT, NH, ZH, FL, ZL, NB, LB, máx. 12).

Puntuación: Cada contacto con una estación PA valdrá un punto. Sólo se podrá contactar con una misma estación una sola vez por banda independientemente del modo. Los contactos

deberán ser confirmados con R, TU, OK o QSL.

Multiplicadores: Cada provincia trabajada en cada banda (máx 6 * 12 = 72).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

SWL: Cada estación holandesa en cada banda valdrá un punto. Deberá copiarse el intercambio completo de ambas estaciones.

Premios: Diploma a los tres primeros clasificados de cada país en cada categoría. Recuerdo a todos los participantes.

Listas: Enviarlas en formato Cabrillo antes del 31 de marzo a: PACC Contest Manager, VERON Central Bureau, P.O.Box 1166, NL-6801 BD Arnhern, Holanda. O por correo electrónico a: <pacc@dutchpacc.com>.

Más información en:

. • http://www.dutchpacc.com">. • http://www.dutchpacc.com.



Francisco Carol, LU9FDG nos muestra su espléndida colección de equipos en el cuarto de radio en su domicilio de Rosario (Prov. Sta. Fé).

Enero, a la espera de que el año caliente motores

ueno, ya hemos estrenado año. Acabamos 2008 muy tranquilos en cuanto a movimiento de DX sin ninguna actividad de excesiva relevancia, si cabe destacar las actividades por colegas Japoneses desde T31. Canton y desde E5 tanto Cook del Norte como del Sur. Ahora ya estamos en 2009 y empezamos con lo que ya tenemos encima. Por lo pronto, una nueva expedición a E4, Palestina un año después de la última; las fechas de KP5, Desecheo nos lo preparan para el mes de febrero; se está preparando una gran expedición a FW, Wallis y Futura. FT5W, Crozet lo deberíamos tener "a tiro" ya; una entidad bastante buscada. También se ha anunciado una nueva actividad desde YVO, Isla de Aves.

Sin lugar a dudas, las condiciones de propagación hacen que los expedicionarios estén un tanto a la expectativa para decidirse o no a prepararlas; por suerte las últimas noticias indican que las condiciones van a empezar a subir poco a poco.

Recientemente ha habido bastante actividad con prefijos TO pero cada una desde una entidad distinta. Entre otras; TO3R era FR, Reunión; TO4X era FS, St. Martin y TO5X era FM; Martinica.

En cuanto a Kosovo, acaba el año sin que sea nueva entidad para el DXCC, aunque en los últimos días las noticias que llegan de las Naciones Unidas, indican que pronto cambiará su condición

Para el 15 de diciembre estaba prevista la decisión sobre el cambio de la situación administrativa de las Antillas Holandesas. Ha vuelto a ser retrasada, pero todo indica que casi con seguridad antes del 1 de enero de 2010, la decisión será tomada; lo que dará con dos nuevas entidades Curacao y St. Maarten. Los detalles se pueden consultar en http://tinyurl.com/3wtbsh. Buenos DX.

Operaciones finalizadas

Antártida. Nicolas, F4EGX ha terminado su actividad como FT5YI desde la base Francesa "Dumont D' Urville". QSL vía F4EGX. Más información en http://f4egx.homelinux.net

Pacífico. Toshi, JA8BMK salió desde Canton como T31DX para posteriormente volver a Christmas saliendo con el indicativo T32YY. Antes de volver a casa, hará una parada en KH6, Hawai desde donde no sabe si saldrá en radio. QSL vía directa a JA8BMK.

3B7, St. Brandon. Rachid, 3B8FQ ha tenido que posponer definitivamente su operación como 3B7FQ hasta el año 2009

5R, Madagascar. Muy activo en CW ha estado Eric, F6ICX con el indicativo 5R8IC desde la isla de Sainte Marie (AF-090). QSL vía F6ICX.

6W, Senegal. Buenas señales y magnífica forma de operar de 6V7N, cuyo operador era DL1EFD. QSL vía DL1EFD.

William, F1TZG estuvo activo como 6W/F1TZG en SSB. QSL vía F1TZG.

8Q, Maldivas. Bastante actividad desde el Índico. Varios miembros del Almaty Radio Amateur League de Kazakhstan estuvieron saliendo desde la isla de Sun perteneciente al atolón Alif Dhaal. Los indicativos utilizados fueron 8Q7GU y 8Q7GC. Más información en www.8q7gc.com y www.8q7gu.com. UN9LW, RN4WA y UA9CDC participaron en el CQWWDX CW como 8Q7DV, con magníficas señales en 80 metros. QSL vía UA9CLB.

Víctor, LY1A estuvo como 8Q7RW. QSL vía LY1A.

9J, Zambia. Niko, S53A ha estado activo hasta el pasado 2 de diciembre con el indicativo 9J3A. QSL vía S53A.

9M8, Malasia Este. Bob, MD0CCE ha estado activo como 9M6/N2BB desde Saba (OC-088). QSL vía MD0CCE.

Heinz, DL2QT y Peter, DJ8XW han estado activos como 9M8DXX y 9M8XXW respectivamente, aprovechando su asistencia a la convención SEANET. QSL 9M8DXX vía DL2QT y 9M8XXW vía DJ8XW.

A3, Tonga. Dave, W6ZL estuvo activo como A35KL, realizando unos pocos contactos en 20 metros; desde la isla Foa (OC-169). QSL vía W6ZL.

Varios operadores Japoneses también han estado en Tonga; han sido: JA2AAU (A35AU), JA2AIC (A35IC), JA2LSS (A35SS), JA2ATE (A35TE) y JA2ZS (A35ZS).

QSL vía sus indicativos japoneses.

C6, Bahamas. Fred, KE7X y Tom, N6BT estuvieron activos desde Bahamas con los indicativos C6AKX y C6ARR respectivamente. QSL de ambos vía WA4WTG.

C9, Mozambique. Igor, UY5LW ha estado saliendo como C91LW. QSL vía UY5LW. Más información en <www.dxer.com.ua/c91lw>.

E5/S, Cook del Sur. Aki, JA1KAJ ha estado activo desde Rarotonga como E51QQQ. QSL vía JA1KAJ.

Después de 15 años de su última actividad desde las islas Cook; Lars, SM6CUK ha estado activo como E51CUK desde Rarotonga. QSL vía SM6CUK.

E5/N, Cook del Norte. Después de estar en Rarotonga; Aki, JA1KAJ se desplazó a Manihiki, desde donde salió como E51KAJ. QSL vía JA1KAJ.

FG, Guadalupe. Serge, F6AUS ha estado activo como FG/F6AUS desde la isla Desirade (NA-102) y posteriormente como TO2HI desde Les Saintes (NA-114). QSL vía F6AUS.

FK, Nueva Caledonia. Jean-Pierre, F5AHO ha estado activo como FK/F5AHO desde varias islas de Nueva Caledonia. Entre el 23 de noviembre y el 3 de diciembre estuvo en Grande Terre (OC-032). El 7 y 8 de diciembre desde Lifou (OC-033); y finalmente, entre el 10 y el 12 de diciembre, estuvo en Pins (OC-032). QSL vía F5AHO.

FM, Martinica. Lee, K5UN ha estado en Martinica saliendo con el indicativo TO5X. QSL vía K5UN.

También desde Martinica estuvo Freddy, F5IRO con el indicativo FM/F5IRO. QSL vía F5IRO.

H4, Solomon. Jan, KF4TUG y Mike, KM9D han estado activos desde Honiara con los indicativos H44TO y H44MY respectivamente. Desde Solomon tenían previsto trasladarse a Pohnpei (OC-010) en V6, Micronesia. Para anticiparnos un poco a sus posibles actividades podemos seguir su posición exacta en http://www.findu.com/cgi-bin/track.cgi?call=KM9D. QSL de H44MY y H44TO vía OM2SA.

HC, Ecuador. Fredy, SM6FKF; Bjorn, SM6LJU; Mats, SM7BUA y Jan, SM7NDX estuvieron activos como

- HC2/SM6FKF, HC2/SM6LJU, HC2/SM7BUA y HC2/SM7NDX respectivamente. QSL vía sus respectivos indicativos suecos. Durante el concurso CQWWDX CW participaron con el indicativo HD2M. QSL vía SM6FKF.
- **J3, Grenada.** Ulf, DL5AXX ha estado activo como J3/DL5AXX. QSL vía DL5AXX.
- **J8, St. Vincent.** Dave, G3TBK ha estado muy activo como J88DR. QSL vía G3TBK.
- KH2, Guam. Durante el pasado CQWWDX CW JI3ERV, JR7OMD, JK3GAD, JO1DFG y JE8KKX estuvieron activos como AH2R. QSL vía JH7QXJ.
- **KP2, Islas Vírgenes Americanas.** John, K3CT; Ed, K3VA y John, K3TEJ estuvieron activos como KP2/K3CT, KP2/K3VA y KP2/K3TEJ y como KP2M en el CQWW CW. QSL de KP2M vía Al4U; el resto vía sus propios indicativos
- **OX, Groenlandia.** Otra vez ha vuelto a estar Nigel, G3TXF en Kangerlussuaq pero ahora acompañado de lan, G3WVG para participar en el CQWWDX CW con el indicativo OX5AA. Más información en http://www.g3txf.com/dxtrip/OX5AA/OX5AA.html. QSL vía G3TXF
- **PZ, Surinam.** Yuri, VE3DZ estuvo muy activo como PZ5TT, incluyendo su participación en el CQWWDX CW. QSL vía VE3DZ.
- **S7, Seychelles.** Norbert, DL2RNS ha estado en Seychelles, desde donde ha salido como S79NS y también como S79NS/p desde Desroches (AF-033). QSL vía DL2RNS.
- **T8, Palau.** Tibi, HA7TM y Pista, HA5AO estuvieron activos desde la isla Koror (OC-009) como T88CJ y T88Cl respectivamente. Más información en <www.ha7tm.hu/t88/> y http://ha5ao.novolab.hu/dxpeds.html>. QSL vía HA7TM (T88CJ) y HA5AO (T88CI).
- **TA, Turquía.** Miembros del *International Spiderbeam Team* han estado saliendo desde la parte Asiática de Turquía con el indicativo YM3A en el pasado CQWWDX CW. QSL vía LZ1NK.
- **TG, Guatemala.** Roberto, IV3IYH ha estado muy activo desde la ciudad de Guatemala con el indicativo TG9/IV3IYH. QSL vía IK2ILH.
- **VP9, Bermuda.** Seppo, OH1VR ha estado en Bermuda saliendo con el indicativo OH1VR/VP9. QSL vía OH1VR.
- **XV, Vietnam.** Hans, HB9BXE estuvo activo desde la isla de Phu Quoc (AS-128) como XV4BX. QSL vía EB7DX.

Noticias de DX

Pacífico. Entre el 11 de febrero y el 2 de marzo, N7OU (recordar su magnífica actividad como E51NOU) y W7YAQ estarán activos desde varias entidades del Pacífico. Primero desde Fidji como 3D2OU y 3D2NB entre el 11y el 16 de febrero. Posteriormente desde T2, Tuvalu entre el 17 de febrero y el 2 de marzo; aunque todavía desconocen los indicativos que les asignarán. Saldrán de 10 a 160 metros, principalmente en CW aunque se harán presentes en SSB y RTTY también. QSL vía N7OU y W7YAQ.

Haru, JA1XGI (T32XG) tiene pensado activar varias de las islas Kiribati durante el próximo año. Saldrá desde Tarawa como T32XG y posteriormente desde T30 y T31.

Antártida. Hasta el 30 de enero, estará activo Adam, K2ARB con los indicativos KC4/K2ARB, CE9/K2ARB y VP8DKF desde la base Patriot Hills y alrededores. Más información en www. k2arb.blogspot.com. QSL vía K2ARB. Torsten, DL1TOG y Felix, DL5XL, Felix estarán en la base Neumayer II, saliendo con el indicativo DP0GVN. Más información de la base Neumayer III en construcción en http://tinyurl.com/69m5sd. QSL vía DL5EBE.

Helmuth, W6KDX estará en la base Amundsen-Scott hasta el 5 de enero, saliendo con el indicativo de la base, KC4AAA en los alrededores de 14243 kHz. QSL vía K1IED.

- **15, Spratly.** La expedición prevista para el mes de marzo, ha sido definitivamente cancelada. Más información en http://www.spratly2009.com.
- **3V, Túnez.** Recordar la expedición a la isla de Kerkenah (AF-073) como TS7C. (Revista de Diciembre). <www.ts7c. net>.
- **5X, Uganda.** Graham, 5X1GS vuelve a estar bastante activo en las bandas. QSL vía WB2YQH.
- **6W, Senegal.** Entre el 16 y el 29 de enero Tom, DL2RMC estará en Senegal desde donde saldrá como 6W/DL2RMC o con un indicativo 6V; incluyendo su participación en el concurso CQWW 160 CW. QSL vía DL1RTL.
- **7P, Lesotho.** El grupo 4M5DX junto con el African DX Safari están preparando una expedición desde Lesotho para el mes de julio de 2009. El indicativo a utilizar será 7P8YV. QSL vía IT9DAA. Están preparando una página web. Más información en QRZ.com.
- **8Q, Maldivas.** Nobby, G0VJG estará entre el 1 y el 15 de junio saliendo como 8Q7CQ durante su luna de miel. Estará en la isla de Kuredu (AS-013).

QSL vía Owen, G4DFI.

- **9M2, Malasia Oeste.** Una vez más Rich, PA0RRS estará activo como 9M2MRS desde la Isla de Penang (AS-015) hasta el 6 de febrero. QSL vía PA0RRS.
- **A4, Omán.** Según informa Ramón, XE1KK la actividad de A4/XE1KK el pasado 10 de diciembre, se trata de un pirata
- **C3, Andorra.** La actividad de C31FF es ilegal.
- **E4, Palestina.** La anunciada operación a Palestina, se llevará a cabo entre el 1 y el 11 de enero con el indicativo ya anunciado de E44M. Los operadores serán: IK2CIO, IZ0BTV, IZ0EGM, IZ4AKS, IZ4DPV, IZ8IYX y SP3DOI. Se centrarán en RTTY y bandas WARC y bajas. Más información en <www.dxcoffee.com/e44m>. QSL vía IZ0BTV.
- FH, Mayotte. Phil, G3SWH y Richard, G3RWL estarán activos desde Mayotte entre el 26 de febrero y el 5 de marzo de 2009. Utilizarán el indicativo FH/G3SWH y su actividad se centrará principalmente en CW en las bandas entre 10 y 80 metros; aunque dependiendo del QRN intentarán salir en 160 metros. Richard también intentará estar activo en RTTY y PSK31. QSL vía G3SWH. Más información en <www.q3swh.org.uk/mayotte.html>.
- FT5W, Crozet. Flo, F4DYW esperaba estar activo desde Crozet a partir del 15 de diciembre pasado como FT5WO. Estará activo de 10 a 40 metros en SSB con una antena FD4 (windom). Su estancia se prolongará allí hasta noviembre de 2009. Las QSL son vía F4DYW, pero no empezará a contestarlas hasta su yuelta a casa.
- FW, Wallis y Futura. El grupo de operadores húngaro compuesto por HA0NAR, HA9RE y HA9SDA están buscando financiación para una expedición de un mes de duración a las islas de Wallis y Futuna. Las fechas previstas serían las comprendidas entre el 23 de enero y el 23 de febrero. El indicativo que han solicitado es FW0RE, aunque no descartan tener que salir como FW/indicativo propio. QSL vía HA8IB.
- H4, Solomon y H40, Temotu. Bern, DL2GAC volverá a estar activo como H44MS entre el 10 de enero y el 28 de abril. También tiene pensado desplazarse a Temotu y poder salir desde allí durante dos o tres semanas en marzo. Para ésta última actividad se le unirán Sigi, DK9FN y Hermann, DL2NUD. Según Sigi, DK9FN espera estar en Temotu entre el 2 y el 16 de marzo saliendo en CW exclusivamente de 6 a 160 metros; Bern, DL2GAC (H44MS)

saldrá como H40MS en SSB y Pactor mientras que Hermann, lo hará en EME y 2 metros. QSL vía HA8FW, preferiblemente vía asociación.

HK0, San Andrés. Cal, WF5W; Mike, K5UO y Rob, HK3CW participarán en el CQWW160CW en la categoría de Multi Single con el indicativo 5K0CW. Permanecerán una semana en la isla después del concurso.

J6, Santa Lucía. John, W5JON (V47JA) ha cambiado las fechas de su actividad desde Santa Lucía; será entre el 25 de marzo y el 2 de abril. El indicativo que utilizará será J6/W5JON. QSL vía W5JON.

JX, Jan Mayen. La reciente actividad de JX4JLK en 80 metros CW, es ilegal. KL7, Alaska. John, KL7HBK sigue con sus magníficas señales en 80 y 160 metros.

KP2, Islas Vírgenes Americanas. JA1CJA, JA3AVO y JA3BZO estarán entre el 17 y el 22 de enero desde la estación KP2M en St. Croix. Saldrán como KP2/indicativo propio. Saldrán de 160 a 6 metros en CW/SSB/Digitales. QSL vía sus propios indicativos.

Art, KZ5D estará entre el 28 de enero y el 4 de febrero saliendo como KP2/KZ5D.

KP5, Desecheo. La expedición a Desecheo tiene como fechas, las comprendidas entre el 12 y el 26 de febrero. Hasta 15 operadores podrán estar en la isla simultáneamente y tendrán entre 6 y 8 estaciones completas de 6 a 160 metros. La información actualizada la podremos encontrar en http://www.kp5.us/. También tenemos la oportunidad de escuchar la entrevista que le realizó Wolf, OE1WHC a Glenn, W0GJ, Glenn con motivo de dicha expedición. Se puede escuchar en http://www.dokufunk.org/upload/W0GJ_WEB.MP3.

P4, Aruba. Entre el 3 y el 17 de enero Marty, W2CG, estará activo como P40CG de 10 a 80 metros. QSL vía W2CG.

T8, Palau. Recordar la operación de T88CP, T88SM, T88HS y T88HK para este mes. (Revista de diciembre).

Hide, JM1LJS realizará trabajos de mantenimiento en la estación de alquiler de IMPAC http://palau.rentalshack.com/english/> entre el 28 de diciembre y el 5 de enero. En su tiempo libre saldrá como T80W de 80 a 6 metros en CW y SSB. QSL vía JM1LJS.

TL. Rep. Centroafricana. Después de su operación como 5U5U, Christian estará desde primeros de años activo como TL0A desde Bakouma. QSL vía Mr. Christian Saint Arroman, Chemin

de Mouteguy, 64990 Urcuit, France.

V3, Belice. Gerd, DJ4KW/V31YN estará en Belice a partir del 19 de enero. También desde ésta entidad saldrá Gisela, DK9CG con el indicativo V31GW. Ambos participarán en el CQWW WPX RTTY con el indicativo V31GW.

VK9L, Lord Howe. Se conocen más noticias de la próxima expedición a Lord Howe, que se llevará a cabo entre el 24 de marzo y el 3 de abril de 2009. Los operadores serán: K5YY.

SQ8X, SQ8DIE, SV2KBS, VK3QB, VK4IO, VK4VCH, VK5CP, VK5PO, VU3RSB, VK4FW por ahora. Saldrán de 6 a 160 metros en SSB/CW/RTTY incluyendo su participación en el concurso CQ WPX SSB. Piensan tener seis estaciones simultáneamente en el aire con antenas directivas monobanda. Debido a los altos costes de la operación, necesitan contribuciones. Más información en <www.odxg.org/vk9la.htm>.

VP2V, Islas Vírgenes Británicas. Según informa G3SWH, la actividad de VP2V/G6AY es ilegal.

VP5, Turcos y Caicos. John, KX7YT y Rob, N1KEZ estarán en Providenciales (NA-002) entre el 12 y el 15 de febrero. Saldrán como VP5/indicativo propio. QSL vía sus propios indicativos.

VP8, Malvinas. Ghis, ON5NT saldrá como VP8DLQ entre el 31 de enero y el 7 de febrero. QSL vía ON5NT.

XU, Cambodia. Peter, NO2R espera estar hasta finales de enero junto con Wim, N6TZ/XU7TZG. Ambos utilizarán el indicativo XU7KOH desde la isla Bamboo. Mientras Peter se centrará en las bandas bajas, Wim lo hará en las altas. QSL vía ON7PP.

XW, Laos. Bruce, E21EIC participarán en el concurso CQWW160CW con el indicativo XW1B. QSL vía E21EIC.

YA, Afganistán. Stefan, DL4ST está destinado por motivos de trabajo en Kabul hasta marzo de 2009. Ha solicitado el indicativo T6AC y espera estar activo entre las 1400Z y 1930Z en 20 y 40 metros. QSL vía DL4ST.

YI, Iraq. John, WB4ZLT estará activo como YI9ZLT hasta el mes de febrero desde el campamento Libertad-Victoria.

YV0, Isla de Aves. Miembros del grupo 4M5DX están planificando una expedición para el periodo comprendido entre febrero y marzo de 2009. Las fechas las anunciarán en breve. El indicativo a utilizar será YW0A. Más información en http://www.yw0a.4m5dx.info. QSL vía IT9DAA. Las frecuencias previstas son:

SSB; 1845, 3755, 3790, 7055, 14195,

14260, 18128, 18145, 21260, 21295, 24950, 28460, 28495, 28560 y 50110. CW, 1830, 3530, 7025, 10115, 14040, 18098, 21040, 24920, 28040 y 50110 RTTY; 7040, 10140, 14090, 18100, 21080, 24920, 28090 y 50110.

ZC4, Bases del Reino Unido en Chipre. Andy, G3AB está muy activo como ZC4VJ. QSL vía ZC4VJ en QRZ.com.

ZD8, Ascensión. Miembros de la *Cambridge University Wireless Society* (G6UW) estarán activos desde la isla de Ascensión con el indicativo ZD8UW, hasta el 9 de enero. Los operadores serán: Hugo, M0HSW; Tom, M0TJH; Simon, G4EAG; Michael, G7VJR; Gordon, G3USR y Martin, G3ZAY. QSL vía G7VJR.

Recordar la actividad prevista por Steve, G3ZVW como ZD8N.

Información IOTA

9M6/N2BB (OC-088), desde Saba ha estado activo Bob, MD0CCE; incluyendo la participación en el concurso CQWWDX CW. QSL vía MD0CCE.

9M6DXX/p y 9M6XRO/p (OC-133), estuvieron en la isla de Labuan. QSL 9M6DXX/p y 9M6XRO/p vía M0URX.

AT2RS (AS-199); Frank, VU3FRK (DL4KQ); Kumar, VU2BGS y Bapuji, VU3KET estuvieron activos desde la isla de Nachugunta. Ha sido la primera actividad desde esta referencia IOTA. QSL vía W3HNK para estaciones americanas y vía DL4KQ para estaciones del resto del mundo.

BD3BXH/2, BG3DCI/2 y BG3DDB/2 (AS-151), estuvieron en la isla de Juhua. QSL vía BD3BXH.

CV5A (SA-030), según informa Toni, EA5RM miembros del Radio Grupo Sur estarán en la isla de Flores entre el 22 y el 26 de enero, saliendo en todas las bandas y modos. QSL vía CX2ABC. E510ZX (OC-013 y OC-083), Horst,

DJ6OZ estuvo activo desde Rarotonga (OC-013) y Aitutaki (OC-083). QSL vía DJ6OZ.

HR9/IK2QPR (NA-057), Paolo, IK2QPR estará activo desde la isla Roatán, entre el 4 y el 12 de enero; en CW y SSB. QSL vía IK2QPR.

JS6RRR (AS-079), estuvo activo desde la isla de Miyako en el grupo de las Okinawa. QSL vías asociación solamente a JS6RRR.

KT3Q/4 (NA-141), Bodo, DL3OCH ha estado activo desde Key Biscayne. Entre sus opciones estaban también las de activar las referencias NA-052, NA-069, NA-069 y NA-138. QSL vía DL3OCH.

OA4BHY/2 (SA-075), Rene, DL2JRM; Daniel, DL5YWM y Jorge, OA4BHY estuvieron activos como OA4BHY/2 desde la isla Corcovado. QSL vía DL2JRM.

OH4JT/1 (EU-096), estará en la isla de Kustavi entre el 26 y el 30 de diciembre. Los operadores será: OH4KZM y OH4MFA. QSL vía OH4MFA. Más información en http://personal.inet.fi/surf/oh4mfa/oh4jt-1.htm.

RI1OTA (EU-066), UA9XC, UA9XF, UA9XLC y UA9XTL estuvieron activos desde la isla de Solovetskiy con el indicativo RI0OTA. QSL vía asociación a UA9XC o directa a Andrey Pervakov Andrey Pervakov, P. O. Box 73 Syktyvkar, 167023 Rusia.

S2 (AS-127), la expedición a la isla de St. Martin fue pospuesta, en un principio hasta finales del mes de diciembre. Al cierre de la revista se desconoce si se ha llevado a cabo dicha operación. Más información en http://s2iota.eb7dx.com. QSL vía EB7DX.

WA2USA/4 (NA-112), Dennis, WA2USA estará en la isla de Bogue Banks, entre el 12 y el 24 de febrero. Saldrá de 10 a 160 metros en CW/SSB/RTTY. QSL vía WA2USA.

XR5L(SA-070), miembros del Three Stars DX Group estarán activos desde el FARO ISLA SANTA MARIA con referencias WLOTA: LH 0543, ARLHS: CHI 027, IOTA: SA 070. Los operadores serán: F6DXE, F0ELI, F0ELK, X Q7UP, CE3HDI, CE6AMN, CE6UFF y CA6UTF. Las fechas serán las comprendidas entre el 28 de enero y el 4 de febrero. QSL vía CE6AMN. Más información en http://www.3stardxgroup.cl.

YW1TI (SA-066), miembros del grupo 4M5DX estuvieron en la isla de Toas. Los operadores fueron: YV5SSB, YY4MP, YY4RN, YV1FM, YV5EU, OH0XX, YV5MSG, YV5TX y YV4AND. QSL vía IT9DAA. Más información en http://www.yw1ti.4m5dx.info/.

ZV5Z y ZV5V (SA-027), ésta expedición tuvo que ser cancelada debido los últimos acontecimiento en el estado de Santa Catarina. Se espera que pueda llevar a cabo en los primeros meses de 2009.

Indicativos especiales

8J1UEC90, hasta el 12 de enero estará en el aire éste indicativo especial celebrando el 90 aniversario de la Universidad de Electro-Comunicaciones de Tokio. Las QSL las confirmarán automáticamente vía asociación. Más información en http://www.uec.ac.jp/eng/index.html.

AU2JCB y AU5JCB, han estado activas celebrando el 150 aniversario del nacimiento de JAGADEESH CHAN-

DRA BOSE considerado el padre de las radiocomunicaciones. También se esperaban otras estaciones con el prefijo especial AU. Más información en http://www.qsl.net/vu2msy/JCBO-SE.htm.

CF, CG, CH y CI, éstos prefijos especiales Canadienses se podrán utilizar desde el 1 de enero hasta el 28 de febrero. Las estaciones VA podrán utilizar el prefijo CF, las VE el prefijo CG, las VO el CH y finalmente las VY el prefijo CI. **EO15IVK,** ha estado activa desde Volnovakha, en la región de Donetsk, para celebrar el 15 aniversario del Radioclub Kontur.

GB2HLB, Terry, GM3WUX estará activo hasta el 22 de enero celebrando el bicentenario del nacimiento de Louis Braille. Más información en http://www.justgiving.com/louisbraille>.

GB70RAF, con motivo del 70 aniversario de la *Royal Air Force Amateur Radio Society* (RAFARS) ha estado activa esta estación especial desde Shaftesbury Dorset. QSL vía asociación.

GT3EUG y GT7EUG, Ted, G7AIR (**GD7AIR**) estará el 31 de enero y el 1 de febrero desde el faro Point of Ayre. GT3EUG y GT7EUG se utilizarán en 80 y 40 metros respectivamente; mientras que GD7AIR lo será en 160 metros. Más información en http://www.eddystoneusergroup.org.uk/>.

HB8 y HE8, con motivo del 80 aniversario de la USKA, Asociación de Radioaficionados de Suiza; los colegas suizos podrán utilizar durante el año 2009 los prefijos HE8 (para las estaciones HB9) y el prefijo HB8 (para las estaciones HB3). Más información en http://tinyurl.com/65fdtj.

HEBICE, Walter, HB9BHY estará activo con éste indicativo especial, celebrando la Sexta Semana Antártica. QSL vía HB9BHY. Más información en http://www.waponline.it/Default.aspx?tabid=113.

OH9SCL, un año más estuvo activa la estación de Santa Claus desde el Circulo Polar Ártico. Los operadores fueron OH3BHL, OH8GZN, OH8KVY, OH9KL, OH9MDV, OH9MM y OH9RJ. QSL vía OH9UV.

ON58EXPO, miembros del Radioclub de Opwijkse estarán activos hasta el 31 de diciembre, celebrando el 50 aniversario de la Expo celebrada en 1958. QSL vía ON7XY.

PG6G, PA8A, PA8F y PA8GVI utilizaron este indicativo especial desde las instalaciones de Radio Netherlands. QSL vía asociación.

R70B, desde la ciudad de Belovo (RA9U) se celebró su 70 aniversario

con este indicativo especial. QSL vía RA9UT.

TC12AKUT, es con el indicativo con el que se ha celebrado el 12 aniversario de la Asociación de salvamento y rescate Turca "AKUT". QSL vía TAOU.

TM4AFM y TM8T, estas estaciones especiales participaron en la recaudación de fondos para la Asociación Francesa de Distrofia Muscular.

TM4IPY, celebrando el 4º año polar internacional, François, F8DVD utilizará éste indicativo especial hasta el 11 de enero. QSL vía F8DVD.

TM5WRC, estuvo en el aire durante la quinta carrera del equipo de Rally Loeb-Elena en el campeonato mundial de Rallies. Los operadores fueron F0EWK, F1PUX, F1RUK, F4ELU, F5NZO, F5RZJ, F6EZF y F8DVD. Más información en http://f4elu.free.fr/tm5wrc/index.html. QSL vía F4ELU.

TM8TEG, conmemorando el 200 aniversario del departamento Francés de of Tarn-et-Garonne, fundado en 1808 por Napoleón I; estuvo activa ésta estación especial.

UN70FF, UO70F, UP70F y UQ70F, estuvieron celebrando el 70 aniversario de la ciudad de Pavlador en Kazakhstan

VI2BV90, las autoridades australianas han concedido el indicativo VI2BV90 al Radioclub con licencia más antiguo, el *Waverley Amateur Radio Society* (VK2BV); que fue fundado el 27 de enero de 1919. Éste indicativo estará activo entre el 24 de enero y el 1 de febrero. Más información en <www.vk2bv.

ZY7EAM, celebraba el día del navegante en Brasil. QSL vía PY7GK.

Información de QSL

JX9SN y LA9SN, para la actividad de octubre de 2008, la QSL debe ir directa solamente a: Harald Kjode, Postboks 404 Sentrum, 6401 Molde, Noruega. El resto de actividades de LA9SN como OY/LA9SN y TF/LA9SN se pueden solicitar vía directa o asociación a LA9SN. Los logs se pueden consultar en http://www.la9sn.com/log/>.

OJ0B y OJ0J, los logs de la operación desde Market Reef (2008) se pueden consultar en http://df3cb.com/logsear-ch/oj0/. Según informa Martti, OH2BH manager de OJ0B las QSL de la operación de 2005 han sido enviadas vía asociación hace unos seis meses.

P29NI (OC-181), los logs están disponibles en http://www.425dxn.org/dx-ped/p29_2008/. También informan que las QSL enviadas hasta el 4 de diciembre, ya han sido contestadas. ●

120

37,440

32,409

6 624

5 610

RESULTADOS

Concurso «CQ WW WPX SSB», 2008

8.700

8.085

6,200 5,964

3,869 2,418

100

1.768

9,452 6.572

4.094

1,612

946 924 336

6.667

6.960

112,013 59,087 53,339 43,276

364 273

130

El grupo de cifras detrás del indicativo indica: Banda (A = todas). Puntuación final, Número de QSO, Zonas y Prefijos. Un asterisco (*) delante del indicativo indica baia potencia. Los ganadores de certificados van en negrita. (Los nombres de países DXCC son los en

vigor al tiempo del concurso.) 2008 WPX SSB RESULTS SINGLE OPERATOR **NORTH AMERICA** United States 8,316,563 30 K1ZM K1LZ NC1I 6,468,150 4,774,728 930 879 2303 (OP: K9PW) W1IIE 4 478 656 832 693 NN1N 2 047 815 1,049,256 NA1I 1264 (NP W1XX WR1DX 671 772 798 629 546 530 649 413 376 (0P 390 405 KQ2M/1 W1BYH N1BCL AE1P K2TE/1 AK1W 571,772 583,376 500,480 463,592 406,086 381,174 293,328 K5ZD) 209,013 K1SND 173,732 W1T0 WC1M 151,980 137.904 123,615 KB10D0 109.610 194 145 AB1BW 52.345 W1K0 48,772 150 24 **51 169** 329 385 371 290 273 (0P 257 137 23 49 93 255 277 246 213 191 KB1PLN 6.027 К1НДР 26.598 *K1XM *N1GKX *NJ1H *K1SLB *NA1QP 236,385 230,187 203,442 144,627 129,116 191 1CTN) 189 151 *KA1C *K1TR *W1CRK *K1PU 108,864 82,446 71,442 70,215 162 151 *K5MA/1 *AG1C 56,364 50,673 142 181 122 (OP: KB1JFG) *KB1FRK 48,564 *KA1G 30.316 106 97 84 73 62 53 47 45 46 26 19 *KA1VMG 22 989 105 107 82 73 *N.I10 18 900 *K1VII *KR1.IIIF *K1YSY 7,844 5,076 4,050 4,002 988 684 204 *N10Rk 1 21 134 23 21 121 22 987 **33,154** 1,122 *KG1V *K3IU/1 **451** 272 194 AB3CX/2 765,798 792 201 W20SR 98.552 129 123 122 130 K2NV 48,552 119 101 104 109 K2XA 36.259 35 256 N2WLS 33 354 23,400 **17,017** 14,784 101 36 77 90 **187** 77 AA2NA W2RR 21 77 (OP: W 502 115 59 423 (OP 293 424NG N2RJ K2RET WA2JQK WN2O 464,457 31,428 5,832 241,528 14 99,006 174 WA2A0G *AB2TC 29 **269** 290 26 **224** 139,776 117,537 *KV2M *WA2MCR 193 178 163 139 135 124 101.638 71,394 59,631 *N2MTG WA2LXE 53.055 *AA2DS 48.112 *K2BB0 47.580 122 107 100 105 97 98 70 73 71 74 58 65 47 40 33 30 30 12 *K9CHP/2 30,067 26,300 23,835 22,989 21,854 16,660 14,673 14,555 *KM20 *KM20 *WN2Y *WA2JTX *WB20QQ *W2LP *KA2FHN *W2SR *KC20GF 5,828 K3QE/2 3,600 *KC2KZJ *KC2QJB *N2TEW 3,366 W2JAT *KC2JRQ 276 *KG2RG 546,939 718 293 86 61 59 24 431 252 76 58 55 24 185,724 9,728 8,178 W2AW *K2HVF *KC2LYQ *NP3JG/W2' *KD2MU

130 3,060 *NA2H 7 *K3BU/2 1.8 10 53 10 36 KC3R Α 6.829.005 2646 (OP: LZ4AX) 1860 785 K3Z0 KJ3X 3,898,310 1,007,820 K3WI N3UM W3BW N3YW W2BZR/3 N1WR/3 989,920 603,648 349,563 214,250 WI3K K80Z/3 69,496 20.315 WØBR/3 K3ISH 12,998 NA3F 10.728 WR3H 14 **74,094** 21,948 NSTXH 4 161 N3TXH 7 W3/T98T 3.7 W3BGN " *W3LL " *N3ALN " *KB3EXB " *KD3HN " *NX3Y " 362,148 335,240 335,240 1,234,480 191,293 189,750 113,373 92,340 51,569 *N8NA/3 *K3VED *KN3A 21,805 *N3KUN 18,060 86 84 56 65 49 40 34 38 30 20 *N3VMD 16.044 92 *N3CHX 10.192 91 51 47 *NR3T 9 620 *N3.INX *W037 3 040 *NØMSB/3 " 2 244 47 *W3NWS *N3KGC *W3LDG *KB3OUH 1,350 1,040 88 *K3LAB 34 42 38 49 2692 999 (OP: K4ZW) 2276 815 (OP: K1TO) 1925 677 (OP: N4PN) 1659 705 KN1DX/4 A 7,147,845 NJ4M 4,130,420 KJ4V0 2,451,417 N4WW 2,368,800 2,315,936 1828 N2QT/4 1.683.856 1203 551 W74F 1 585 980 1546 (OP: K4AR) KG4W 1 561 230 1327 W4KW 500,556 322,234 237,640 184,275 158,625 143,808 141,470 141,372 139,582 131,453 NAIG 438 418 302 446 437 301 298 293 268 242 NF4M N6AR/A N4ZZ N2XD/4 KY4P K3IE/4 W4NTI NJ4F NC4KW 201 211 -42 208 (OP: N1LN) 256 191 250 176 240 200 129,168 126,060 100,672 82,280 K4PHE K4BP N3FP/4 200 292 136 115 131 NC4MI 68.370 NE8J/4 AI4WW 44,861 KO4Y 33,150 30,192 N4RVM N3RM/A 127 101 93 76 97 64 82 34 28,710 21,432 19,440 18,576 9,424 8,253 3,663 2,460 NADYI N4DXI K2EUH/4 K4CRM W200/4 WB3E/4 K4DXV W40GG K4SV NA4W 2,187 **21,021** 29 **117** 28 (OP: K4WI) 451 286 451 286 (OP: N4BP) WN1GIV/421 259,402 244 **359** K4EU 14 406,747 528 89,712 192 50 VE3XD/W4 " 4,800 (OP: VE3XD) KI47GF N4QV WI4R 7 3.7 511,144 850,212 646 934 (0P 361 302 233 335 861 590 383 481 491 440 465 414 431 454 **W4SV0)**237
223
169 **167 427**341
285
301 163,530 161,006 81,965 **93,019 719,922** 521,389 N4NX K4KZZ K4RDU **AA4MM** *N4XL *W4TMN 521,389 342,855 *K7SV/4 *KI30/4 *WB4JFS 340,130 335,808 288 276 275 265 265 265 *W4EEH 321,816 *K4DET *AB4GG 303.325 *W4LT 248,040 237,440 *NE4S 242 222 197 *KA80/4 229,416 146,076 394 346 310 348 274 235 260 *KI4PKW *N2FSP/4 140.855

126,484 122,100 110,774 98,271

*W4YE *WA4JA

*N3UC/4 97.121 WD5DC7 *W4KA7 85,008 80,454 *KRØI 70/5 168 159 149 157 168 149 160 151 155 142 157 128 105 116 121 *W4WNT *AA5.IG N4MM 80,162 78,971 *N5HMH *AA4I R 78,971 73,752 72,265 67,360 66,289 63,550 62,000 243 199 230 193 234 *N5PH *N4QWB *K4WES *KN4DS *W4PFM *NA4BW *N4JED *KF7CG/4 2,418 2,320 1,200 680 231 198 **1,512 78,120** *ADØK/5 "
*KCØLFQ/5 "
*N5VP "
*N5KEV "
*KD5UBC "
*N5DTT 21
*NN5Z 14 48,465 42,939 *KB5U0K *WW60/5 *AE5FT *KE5LHC *KA5V7G/4 36,992 14.130 *N3UA/4 36,225 *K4ML 35,148 33,759 *NX4Y 32,996 32,015 *N5DGK *NT5HS *K4IIVA 31 740 *K4YT 30,458 30,090 **1,391,698** 1,151,298 *AI4GR WATK A *W3MGI /4 23,808 23,474 22,568 20,916 20,520 20,020 19,872 18,509 17,139 NF6A *N4RTD *KR1ST/4 *WA4AEJ 993,672 943,274 698,640 695,934 563,010 N6AA N6XT K6NA *KI4FIA *N4W0 *AG4ZM *KI4VQQ *KO4OL KI6VC AK6M 269,094 264,330 *KU4MT 14,136 12,851 101 72 74 *KZ2I/4 K6LRN 183,974 *W4GHD *K4G0P 12,150 182,710 132,309 132,090 *AB3S/4 10.950 N60U *KC4F7N 10 432 NW6F 129,248 120,120 92,224 84,450 63,176 *N71D/4 9.555 KR6A *N1 NP/4 6 888 6 649 AF6RE *WA4FXX 6 439 WR6.LLI *WC4MBC 5,457 5,203 4,860 4,140 3,612 2,812 2,590 2,052 WAFE 18,334 15,130 *NR4C *AJ4RK AG6JC NO6T *AJ4RK "
*K3MZ/4 "
*W4HRC "
*W6GBG/4 "
*AE4CW "
*K4MSH "
*WA3GNW/4 12,948 12,371 9,164 WB6TFD N6ER WM6DX 29 28 20 1,827 1,512 29 30 22 19 6,486 **959,310** *WA40SD *AI4QR *K4PBC 860 817 K6HNZ W6AFA 19 (K4PG) 656,812 (OP WX6V 401,128 *WC4V 756 187 21 11 NY6N 2.038.192 *W4NX (OP: W4BCG) N2NS/6 24 612 *AF4FC 144 12 *AA6K A 149,586 143,664 36 *AA6YX *WA1FCN/428 2 688 *KE6SHL 123,190 122,388 94,656 74,898 70,144 69,280 58,225 53,460 46,138 45,625 37,638 279 25 291 190 (OP 56 40 6 266 *ND4X *NO4K 21 139,105 1.196 215 23 250 145 74WR 50 39 6 149 *KERIHI *KF6IHL *K6AAB *K6DEX *KI6JJW *WA6NHO *W6TKV *AF6EV 163,250 42,775 *KZ50H/4 14 *K4YYD " *WA2BKN/4" *W8KHP/4 " *KU4BP 3.7 5,200 2,379 90 **60,941** *WT6K *AE6YB K5TR 3,938,420 **764** 745 *WA6WPG *N6MUF 29,120 28,784 27,903 NN5J KT5J 3,329,405 2,607,303 2163 2370 (OP: N3BB) *KQ6ES *K6KWB 27.621 AA5B 1.235.500 *N6RV 17.513 (OP: @K5HAB *K6VFF 13.054 K5ER 1.162.830 498 *K6CSL 10,492 AD5XD 694 800 400 *K6LE WA57LIP 141,680 119,152 425 245 247 227 195 226 204 194 102 85 48 220 176 169 166 148 153 166 142 82 72 47 WEGN *N1 KR/6 NOSD *KA6GDT NERMS N5RMS KI5XP NX50 W5YAA KD5JAA W5BKT KE5FUE *KG6RCW *KJ6NO *KG6YHH *K6JRA *K6VUG *N6EF *NC6P 9,864 4,465 22 28 **308** W5JDX 1,870 *NT6ET KD2KW/5 KJ5W 26 **142** 1,248 **100,110** *W1BUD/6 (OP: 562 742 W5PR *ND6S *KI6LZ 28 14 1,482 148,176 21 14 NR5M 388,440 370,300 NQ5K *KS6M (OP: W5ASP) 462 341 *KA6YLA W9DX/5 299.398 *KF6GFF W5F0 *WD5K 45,698 *KG6HUM 1,042,056 819,680 258,093 1112 1046 413 A *KU6T *N5D0 *NE5D K7ZS N7R0 K7WP WA7NB K7ZZ WZ7M 1,014,783 914,024 864,160 685,692 557,256 356,952 *N5AW *K3TD/5 *KD5J *KC5R *W5TMC 154,000 128,270 101,915 71,568 63,600 150 154 140 130 125 116 113 94 94 *AB5C *W8DM/5 *KE5LQ *AE5MM 61,754 56,420 41,080 207 194 175 207 161 320,382 297,348 190,250 NB7V W7JY *K5DHY 34,336 30,397 NR7DX 173,305 *KB5DRJ K7EG 151,986 127,806 *NN5T 25,380 112 128 23,124 *WV5L K7LV *KB5HPL 18,040 12,636 132 107 88 78 NO7R 126,324 117,990 *WA50 WR5G/7

(OP K5KA

11.780

*K5LAD

*KX5RW *AA5SH

N6TW/7

N7VS N7BF

•				
*WE4YL/9 " 468,480 806 366	VE9MY " 106,641 173 153	*XE1CT 14 626,952 877 346	RZ9YF " 8,052 64 61	*BD4SX " 5,336 48 46
*K9QVB " 188,190 327 246	*VO1KVT A 774,297 683 379	*XE1CQ 7 1,607,522 973 398	RZ9OJ 14 51,610 149 130	*BG4XNG " 4,343 55 43
*K9JE " 155,495 344 227	*VE9CEH " 346,884 412 274	Montserrat	RK9KWI " 46,305 146 135	*BG4JWU " 3,311 53 43
*K9SQL " 151,946 329 218	*VO1DJT " 154,316 261 223		RV9JE " 6,477 53 51	*BG4DGJ " 3,204 40 36
*W9QL " 117,585 328 195	*VE1JS " 44,908 115 109	VP2MAH A 2,912,562 1641 639	RZ9CQ " 4,173 41 39	*BD4RCS " 2,730 31 30
*KB9RDS " 112,464 275 198	*VE9DXR 14 1,863 30 27	(OP: N3DXX)	RX9UKF 3.7 12,648 69 51	*BG3EO " 2,262 47 39
*N9LYE " 107,365 345 197 *AK9I " 96,534 340 186	VA2WDQ A 356,320 393 262	Panama	*RX9AM A 1,826,478 1098 522 *UA9ACJ " 869,778 643 354	*BD3MZX " 1,450 35 29 *BG6AIF " 1,344 35 28
*N9TF " 43,989 151 129	VE2GK " 72,600 162 121	*HP3FTD A 102,600 220 152	*RL9AA " 583,780 538 340	*BG7NWF 28 28,014 197 87
*WR9Y " 43,384 199 136	VE2DC " 8,602 52 46	*HP1RIS 28 6,109 53 41	*RK9AJZ " 502,920 507 330	*BD5HIS 21 21,168 132 98
*K9PY " 41,472 154 128	VE2DWA 3.7 10,575 58 47	*HP1BYS 21 361,665 592 285	*RA9AAA " 495,608 509 328	*BD7IBN " 15,480 108 90
*W9VQ " 24,735 110 97	*VE2XAA A 425,425 454 325	*HP1ALX 14 504 14 14	*UA9MR " 453,000 495 302	*BG7IEU " 1,458 34 27
*KC9HGW " 24,062 125 106	*VA2SG " 186,507 334 207	Puerto Rico	*RX9FR " 420,348 449 276	*BG4DVK 14 68,445 223 169
*KC9KIO " 21,412 132 101	*VE2AWR " 109,480 228 170		*RX9WN " 416,292 431 339	*BG7LDM " 22,927 132 101
*K9GY " 14,320 94 80	*VA2RIO " 49,664 144 128	*NP3CW A 308,052 524 258	*RU9CD " 247,696 326 226	*BG4KUU " 21,582 164 99
*KC9ECI " 13,200 102 80	*VA2PZ " 24,708 96 87	*WP3GW " 183,799 290 217	*RV9CBW " 244,902 324 238	*BG6AGB " 13,035 100 79
*N9BT " 9,798 87 69	*VE2HAY " 13,398 69 58	*NP3HM " 33,561 135 99	*RZ9UGN " 174,231 312 239	*BG4JUU " 9,882 96 81
*K9AlH " 4,850 62 50	*VE2GLA " 7,182 57 54	* WP3C 14 2,372,700 1576 660	*RZ90Q " 138,960 254 193	*BY7KP " 9,246 91 69
*WB9LRK " 3,124 51 44	*VE2LX " 5,136 51 48	St. Kitts & Nevis	*RX9CCJ " 136,682 234 182	*BG4IGL " 2,860 47 44
*KK9U " 600 25 20	*VA2LGQ " 1,694 25 22		*RA9AP " 100,196 190 148	*BG4TYQ 7 64 6 4
*K9TCD " 240 10 10	(OP: VE3AV)	V48M A 7,966,329 3179 889	*RA9MC " 87,711 212 169	Cyprus
* W9ILY 21 7,748 56 52	*VE2FFE " 1,400 26 25	(OP: W2OX)	*RX9DJ " 79,424 198 146	
*NØICV/9 14 2,340 38 36 *KC9GRD " 234 15 13	VE3EJ A 10,756,686 3076 1058	Turks & Caicos	*UA9MD " 64,532 170 146 *RA9SAS " 43,008 147 112	H22H 3.7 2,432,692 854 502 (OP: 5B4MF)
WØEWD A 1,234,788 1510 516	VB3E " 10,310,760 3099 1080 (OP: VE3AT)	*VQ58V A 5,951,071 3065 731 (OP: W5CW)	*RV9UP " 28,120 100 95 *RV9MN " 25,662 110 94	Georgia
WAØMHJ " 1,203,288 1123 554	VE3DZ " 7,859,126 2477 902	Virgin Islands	*RA9AM0 " 8,960 68 64	4LØA A 10,017,060 3110 876
WØBH " 1,173,907 1860 469	VE3CX " 3,302,800 1875 575		*RU9YF " 6,392 52 47	(OP: 4L4WW)
KOØU " 580,628 877 379	VE3CR " 1,269,816 802 471	WP2Z A 7,984,295 3174 895	*RX9F0 " 4,514 40 37	*4L2M 14 843,480 717 440
(OP: KØOU)	VA3CCO " 131,904 192 192	(OP: K8MJZ)	*UA9TF " 3,510 44 39	
WKØP " 437,668 865 343	(OP: VE3KZ)	*KP2BH A 400,608 517 288	*R35NP " 1,020 20 17	Hong Kong
KØDEQ " 383,782 609 347	VA3FP 21 13,056 75 64		(OP: RW1AI)	VR1ØXMT 21 816,540 1164 439
WØATC " 300,310 567 295	VE3SS 14 20,740 90 85	AFRICA	*RV9UB " 726 23 22	*VR2YKP A 35 5 5
(OP: WAØHLJ)	VA3XH 7 588,924 544 266		*RA9UCD " 672 18 14	*VR2YYW 14 235,535 517 289
K5VYT/Ø " 282,504 588 298	VE3CUI 1.8 6,825 50 39	Angola	*UA9AX 21 133,956 205 244	*VR2PW " 36,530 143 130
NCØB " 246,339 430 271	*VA3SWG A 674,050 619 325		*RW9RA " 70,356 186 143	*VR2PX 7 19,600 71 70
WØJPL " 210,958 353 223	*VE3KPP " 435,214 524 247	*D2NX A 124,872 255 172	*RA9MX " 25,970 112 106	India
KØGAS " 205,128 463 264	*VE3FZ " 269,824 341 256	(OP: JM1CAX)	*RA9JP " 13,908 88 76	
KØFX " 177,650 287 209	*VE3AD " 190,115 272 235	Burundi	*RA9FEL " 12,870 74 65	VU2PTT A 802,426 784 421
KØXTR " 111,530 302 190	*VE3BVA " 152,800 254 191		*UA9QQ " 7,920 58 55	VU2SWS " 530,309 572 361
WØHBH " 96,800 217 176 ABØRX " 89,670 197 147	*VE3NB " 130,680 216 180 *VE3NCQ " 110,880 225 154	*9UXEV A 29,536 113 104	*RV9YK " 1,984 36 32 * RA9XU 14 289,192 384 296	*VU3USJ 14 1,200 24 24
WØNO " 73,738 228 161	*VE3MPT " 101,067 224 177	Canary Islands	*RK9UN " 231,804 397 282	iraq
WWØAL " 55,860 221 140	*VE3TW " 64,090 166 130	EA8MQ A 310,528 389 256	*RX9FG " 177,144 283 244	YI9PT A 816,957 761 387
WBØN " 46,812 221 141	*VE3JI " 26,960 101 80	EA8LS 14 1,469,362 921 542	*RA9XF " 167,544 288 234	Israel
KV60/Ø " 45,780 195 140	*VE3RCN " 21,910 90 70	*EA8BTM A 1,382,528 1061 448	*RW9TP " 70,416 179 163	
KØTG " 38,958 177 129	*VE3KCO " 13,440 94 70	*EA8CDI " 996,710 703 410	*RU9WZ " 36,533 134 119	4Z5ML A 626,808 504 312
AlØQ " 33,428 142 122	*VE3AJ " 13,167 74 63	*EC8AFM " 733,866 555 346	*RA9JBA " 23,876 108 94	4Z40Q 14 3,983,984 1925 776
NØRN " 32,769 122 99	*VE30IL " 5,808 49 44	*EA8BUR " 286,391 356 251	*RA9JM " 23,128 100 98	* 4Z5MV A 81,396 208 171
WA2MNO/Ø" 21,203 110 91	*VE3LXL " 1,122 23 22	*EC8AQQ 21 143,370 274 177	*RK9UAC " 22,533 94 87	*4Z5PJ " 22,250 92 89
NAØBR " 9,975 93 75	*VA3PL " 260 10 10	*ED8D 14 1,069,076 759 482	*UA9AL " 8,614 63 59	*4Z5MY 14 27,400 111 100
KCØNXB " 2,574 42 39	*VE3IAE 14 14,212 71 76	(OP: EA8BHD)	*UA90DE " 5,684 49 49	
KØRH 21 68,600 198 140	*VA3HUN " 91 7 7	*EA8BGO " 26,928 109 99	*RN9AS " 3,293 40 37	Japan
KØPK " 17,177 71 89	*VE3MGY 1.8 109,361 252 119		*UA9JMB " 288 18 16	JE1LFX A 1,454,904 1095 484
WØCEM 14 92,365 282 203 WØPPF " 39,274 152 146	VE4EAR A 700,441 724 329	Ghana	*RA9DR " 28 4 4 *RA9UAD 7 40 5 4	JR1LZK " 166,530 324 195 J01SIM " 40,710 177 115
KAØLL " 11,172 98 84 WØICT 7 65,600 305 164	* VE4YU A 97,244 236 161 *VE4DET " 1,728 24 24	*9G5ZS A 14,342 76 71	*UA9WIK 3.7 82,992 157 112	JI1ALP " 21,329 95 77 7J1ABD " 12,400 75 62
*NX7TT/Ø A 1,167,720 1486 526	VE5ZX 14 362,368 592 298	Madeira Islands	UAØANW A 562,130 604 335	JF1AZQ " 5,382 59 46
*ACØW " 909,580 1209 445		CT9L A 15,981,472 4198 1066	UAØDC " 455,040 578 320	JH1APK " 4,800 31 30
*NTØF " 304,028 483 289	VE5CPU " 6,936 69 51	(OP: DF7ZS)	RKØAB " 286,366 427 262	JH1ACA 14 509,007 571 383
*NØYO " 292,134 516 269	VE5ZC " 325 13 13	*CT3HF A 226,240 342 224	UAØACG " 247,396 478 254	*JP1JFG A 395,514 530 301
*AAØNK " 193,356 376 262 *WBØTSR " 159,139 359 233	VEGEX A 606,504 775 296	*CS9UW " 6,837 55 53	UAØSR " 140,400 278 216 RAØAA " 102,660 233 174	*7J1AQH " 184,416 369 204 (OP: VE7HA)
*NØBUI " 113,400 336 210	VA6MA " 388,352 601 256	Morocco	RKØUT " 76,140 227 162	*JA1GLE " 117,335 273 155
*KBØARZ " 93,810 274 177	VA6APB " 110,600 247 175	CN2R 14 15,778,840 4429 1199	UAØFDX " 58,674 213 127	*JE4AEJ/1 " 78,804 247 132
*KØCN " 75,604 269 164	VA6SZ " 74,256 199 136	(OP: W7EJ)	UAØDAM " 55,594 201 133	*JA1FRQ " 52,095 171 115
*K4JNB/Ø " 71,906 249 157	VE6TR " 36,406 123 109	*CN2BC A 4,698,149 1998 779	RUØLL " 27,438 123 102	*JA1XUY " 47,632 194 104
*KØVM " 67,200 239 160	VA6XDX 7 119,980 222 140	*5C5W " 2,183,780 1156 548	UAØUV " 17,430 96 83	*JA1XPU " 46,759 186 107
*KØJJM " 39,693 176 131	(OP: VE6LB)		RZØSR 14 1,343,570 1054 565	*JA1VGV " 17,080 89 70
*ADØH " 37,422 152 126	*VE6LE A 15,128 87 62	(OP: CN8KD)	UAØCA " 1,064,370 1018 510	*JA1ALE " 12,931 93 67
*WGØM " 37,395 185 135	*VE6MRX " 3,922 45 37	*CN4P " 112,047 230 169	RAØQD " 710,120 832 433	*JH10LB " 9,912 77 59
*NYØT " 36,000 148 144	*VE6CNU 14 10,787 77 67	(OP: CN8NK)	UAØIBX " 98,888 288 188	*JK1NSR " 8,851 77 53
*WØIS " 33,558 190 119		*CN8YE 14 140,910 235 210	RXØQA " 42,084 179 126	*JF1HJX " 7,802 74 47
*WAØVPJ " 30,464 182 119	VA7ST A 1,050,621 933 403	Mozambique	RKØAWQ " 3,441 40 37	*JA1AAT " 6,909 59 47
*KCØJFY " 28,782 154 123	VE7NS " 110,500 229 170		RUØAW 7 3,910 38 34	*JH1HYC " 4,875 54 39
*WØRAA " 26,322 125 107	VA7DM " 92,960 217 140	C91R A 646,548 617 358	RWØCF 3.7 5,560 40 40	*JA1BPN " 4,816 58 43
*NØSMA " 25,038 151 107	VA7AAA 3.7 74,690 188 110		*UAØCNX A 209,466 434 243	*JA1BJI " 3,192 29 28
*WØKC " 19,208 113 98	(OP: VE7SZ)	Namibia	*UAØIT " 162,892 332 211	*JA1LBZ " 2,604 43 28
*KCØOYT " 16,704 122 96	*VE7UQ A 270,161 402 241	*V51YJ 21 31,815 109 105	*RZØAO " 142,628 283 197	*JA1FO " 2,560 40 32
*KØHW " 15,886 94 94	*VA7BEC " 213,075 344 225	Senegal	*UAØAPV " 104,576 208 172	*JE1JAC " 2,380 40 28
*KDØBRD " 14,448 107 86	*VE7FCO " 49,256 147 131	*6V7E 21 1,353,905 908 505	*UAØYAY " 35,280 145 120	*JI1UDD " 1,971 34 27
*NØSCK " 12,960 100 72	*VA7MJR " 42,552 146 108	(OP: RW3TN)	*RAØSMS " 20,116 150 94	*JG1FGL " 1,128 27 24
*KCØSZU " 12,191 97 73	*VE7BGP " 10,384 68 59		*RAØLE " 17,876 105 82	*JF1RYU " 1,122 23 22
*WAØRXR " 9,130 86 83	*VA7Z00 " 1,575 27 21	South Africa	*RAØCAH " 14,421 97 69	*JN1DNV " 264 12 12
*KØKU " 6,985 62 55	*VA7ALK 14 24,892 121 98	ZS9Z A 1,515,036 1031 503	*RAØAY " 5,226 48 39	* JA1RYC 21 11,466 87 63
(OP: KCØIDI)	VY1EI 14 14,615 89 79	ZS2DL " 449,920 522 296	*RZØAK " 3,078 45 38	*JA1JLP " 7,008 64 48
*KKØSD " 6,318 74 54		*ZS4JAN A 8,848 85 56	*RAØSCA 21 40,920 283 120	*JA1DBG " 4,100 50 41
*KCØTDJ " 5,904 49 48	Cayman Islands	*ZS6CCW 21 104,475 211 175	*UAØSAD " 7,493 80 59	*JA1LPQ " 1,007 23 19
*NØBK " 3,195 54 45		*ZS6MHH " 8,624 57 56	*UAØIDZ 14 544,211 609 389	*JE1QCL " 1,000 22 20
*NNØQ " 2,880 53 45	ZF1A 3.7 2,269,344 1201 462	Sudan	*UAØSJ " 442,586 582 361	*JA1SMD " 216 10 9
*N1SWK/Ø " 1,624 30 29	(OP: ZF2AH)		*RVØAL " 143,100 262 212	*JI1LAI " 48 4 4
*ACØHK " 1,363 31 29 *KCØUUT " 1,131 32 29	Cuba	*ST2KSS A 1,242,096 915 458 (OP: ST2M)	*RWØUM " 124,848 332 216 *RXØAW " 101,928 217 186	* JF1TEU 14 72,980 204 164 *JH1UUT " 59,888 197 152
*KAØEIC " 360 15 15	CM6RCR 1.8 186,399 317 149	Tunisia	*RWØAA " 99,792 234 189	*JH1FNU " 16,896 98 88
*WØESF " 288 12 12	*CM6CAC 3.7 226,077 321 179		*RWØCV " 73,610 250 170	*JE1GZB " 10,640 87 70
*KCØWCF " 195 14 13	Dominican Republic	3V8BB A 13,999,022 3719 1019	*UCØLAF " 49,880 173 145	*JA1BFN " 1,050 22 21
*KCØFUE " 8 4 4		(OP: YT1AD)	*RAØACM " 43,798 163 122	*JG1GCO " 756 22 18
*W6GMT/Ø28 75 5 5	*HI3T A 6,928,198 2774 874	ASIA	*RUØAT " 16,800 93 84	*JH1RDU 7 1,408 16 16
*WØIE 21 176 8 8	(OP: HI3TEJ)		*RWØUB " 2,660 44 38	*JK1BII " 308 11 11
*NØGOS 14 11,438 98 86 *WA5SWN/Ø " 9,825 92	*HI8PJP 28 3,379 39 31	Armenia EK3SA 14 1,618,758 1072 558	Azerbaijan	*JE1SPY 3.7 3,885 43 35
75	Greenland	Asiatic Russia	*4J7WMF A 368,621 410 253	JA2PAC A 2,040,996 1248 601
*KØANS " 100 10 10	*0X3UR 14 128 8 8		*4K9W " 73,728 164 144	JA2BNN " 324,816 488 268
*N9HDE/Ø 7 7,502 72 62 *KCØRQH 3.7 576 16 16	Guadeloupe	UA9CDC A 8,574,630 2643 867 UA9PC " 8,520,930 2775 855	*4K8M 7 16,461 60 59	JH2FXK " 202,653 327 253 JJ2CJB " 147,278 297 211
Alaska	FG/0M3LA A 16,105,188 4782 1122	RW9USA " 7,102,942 2453 847	Bahrain	JF2FIU " 68,949 211 141
	FG1PP 910 17 13	R090 " 5,061,378 2128 777	A92GR A 436,248 537 332	JG2REJ " 62,061 215 137
KL70U 14 282,975 480 245	Guatemala	(OP: RZ900) RV9SV " 3,066,255 1440 603	Bangladesh	JJ2PUG 21 2,040 27 30 JA2XCR 14 196,560 319 260
Anguilla VP2EFB 21 51,045 192 123	*TGØWPX 21 40,250 150 115 (OP: TG9AJR)	RU9AC " 3,006,255 1440 605 RK9CWW " 2,606,620 1285 590	*S21YV A 19,866 123 86	*JA2GHP A 36,192 175 96 *JA2VZL " 23,940 122 84
Antigua & Barbuda	*TG9ANF 14 260,322 487 258	UA9JDP " 2,345,536 1226 536	Bhutan *A52K A 3,192 63 42	*7L2PDJ " 22,078 111 83 *JA2PF0 " 10,500 70 50
V25V 14 3,006,869 1781 709	Honduras *HR1RTF A 177,103 296 197	RT9S " 1,532,102 943 487 (OP: UA9SP)	China	*JA2TTH " 6,063 59 43 *JQ2OUL " 2,632 36 28
Barbados 8P1A A 20,533,584 5590 1208	Martinique	RX9JP " 427,610 468 305 RK9CR " 418,600 481 280	BA7IO A 251,680 613 260 BA5DX " 121,626 376 174	*7N2UQC 28 4,480 61 40
(OP: W2SC)	T05A A 6,162,681 2727 791	UA9FGJ " 311,736 362 248 RV9XO " 302,207 373 277	BG5HST " 18,532 128 82 BG5HSC " 1,674 31 27	*JG2KKG 14 412,657 494 353
Belize *V31MR A 1,109,808 1179 378	Mexico XE2S A 753,912 853 333	RV9AU 302,207 373 277 RV9AZ " 97,836 213 186 RW9WA " 88,960 196 160	BG5HRE " 1,242 26 23 *BL7IN A 100,230 292 195	JS3CTQ A 1,420,660 1075 502 JA3AOP " 896,325 797 425
Canada	XE1KK 21 97,774 243 166	UA9CIR " 24,297 103 91	*BD4RET " 25,774 151 98	JH3PRR " 627,057 613 361
	*XE2YBG A 668,169 785 339	UA9SAW " 21,080 96 85	*BD4AGK " 19,096 109 88	J03DDD " 201,080 378 220
V01MP A 3,432,737 1746 763	*XE2JA " 57,900 232 100	UA9QGS " 20,970 97 90	*BY8AC " 12,986 141 86	JA3YBK 21 800,384 839 416
VA1MM " 622,518 688 299	*XE2MX " 46,827 154 129	UA9CGL " 9,408 54 49	(OP: BD8ATI)	
VE1MC " 580,013 530 343	*XE2HUM " 26,796 123 87	RX9FW " 5,490 49 45	*BG4TBJ " 10,143 84 63	(OP: JS1PWV)
V01TX " 162,060 262 185	*XE3WAO " 3,626 41 37	UA9SCX 21 193,170 310 235	*BD4AHS " 7,375 73 59	JH3GCN 7 45,504 104 96
		5.1550A E1 150,170 510 235		

	65,472 221 176 64,558 203 169 61,462 209 158 57,812 191 149 51,520 156 140 47,422 169 158 140,47,422 169 140 47,422 169 140 44,144 158 129 14,1860 210 161 39,128 153 134 36,300 142 113 34,944 132 112 34,944 132 112 34,944 132 112 34,424 154 113 34,720 150 124 34,224 154 124 33,787 138 113 32,258 148 127 31,065 132 109
*JABAUT # 102,672 274 186 *UK7F 21 165,375 316 245 ESIA 7 329,058 405 303 *RUXXB "	29,890 143 122 27,480 140 120 25,317 124 87 23,585 103 89
*JH6QFJ 14 14,592 86 76	23,474 120 97 21,912 103 88 19,594 102 97
JETYSS " 100,308 247 156 "9MZTO A 345,072 622 312 ONCOME 21 51,072 166 133 European Russia "RASVR " (DP: 7NATEN) "9WZDRL 28 9,782 119 67 ONCOME 21 51,072 166 133 RM3F A 4,366,560 2423 880 "RASTUT " (DR: 7NATEN) "9WZDRL 28 9,782 119 67 ONCARU " 10,850 78 62 RM3F A 4,366,560 2423 880 "RASTUT " (DP: UASIDPX) " RUSVID "	19,320 99 84 17,512 95 88 17,228 73 73
ORIV 817,180 779 455 803K 3,311,329 2300 779 RL3PU 779	14,996 103 92 14,705 98 85 13,197 87 83 11,285 74 61
JH70XJ " 171,082 315 226 0E6MDF A 539,708 607 388 UNOT 162,232 179 409 UA4WKW " 2,681,206 1857 737 "RA10DP " *JATUNZ A 395,416 517 307 0E1C " 227,106 421 279 **OKZMBP " 530,600 699 379 UA4WKW " 2,589,2910 1966 766 "RX3MM " ** **NTVRN " 2,439,613 131 131 131 131 131 131 131 131 131	10,626 74 66 8,260 66 59 5,600 46 40
*JATHYS 14 1,122 23 22 0E/K5ZD " 181,655 306 235	4,182 43 34 3,441 37 31 3,139 45 43
*JLBMBF A 22,366 124 82 "OE5CWO2" 88,464 250 194 "OKZBRX " 138,954 365 258 BN32C " 1,524,772 1361 586 "UAZMEL" " *JABIJI 14 19,350 108 86 "OE7AJT " 68,288 205 176 "OK1HEH " 176,736 376 263 UAGYIU " 1,361,835 1256 571 "RIJACS" " 1,524,772 1361 586 "UAZMEL" " 1,000 1000 1000 1000 1000 1000 1000	2,835 32 27 2,821 35 31 2,813 35 29 2,484 41 36
JASPOCG A 24,297 124 91	2,484 41 36 2,345 39 35 1,827 30 29 1,647 29 27 1,288 24 23 874 20 19
**JH0BCC A 232,971 377 237 Balearic Islands (Pr. UK2ABU) RA3NC " 402,335 578 335 "LJASSHIM " 13,752 78 72 EA6SX A 4,284,054 1919 841 "OKTAN " 63,176 180 149 RA3ABD " 330,484 411 319 "LJA4WAB " 13,406EY " 9,240 73 56 "EA6XM A 187,372 388 278 "OKTAN " 63,176 180 149 RA1ABL " 256,734 498 306 "RNODR " 14,495 28 " 14,495 25 23 "OKTLID " 52,976 204 164 RA1ABL " 256,734 498 306 "RNODR " 14,495 28 " 14,495	611 14 13 140 7 7 15 3 3 472 4 59 7,296 60 57
Kampuchea Belarus "OK2SAR " 43,722 161 126 RU312 " 228,207 450 325 RU312" *XU7ACY A 1,124,840 1412 461 EVIR A 1,841,840 1389 644 "OK2PHI" 39,168 159 136 RU32" RU32 *XU7ACY A 1,124,840 1412 461 EVIR A 1,841,840 1389 644 "OK2PHI" 39,168 159 136 RU32" RU32 *XU7ACY A 1,124,840 1412 461 EVIR A 1,841,840 1389 644 "OK2PHI" 39,168 159 136 RU32" RU32 *XU7ACY A 1,124,840 1412 461 EVIR A 1,841,840 1389 644 "OK2PHI" 39,168 159 136 RU32" RU32 *XU7ACY A 1,124,840 1412 461 EVIR A 1,841,840 1389 644 "OK2PHI" 39,168 159 136 RU32" RU32 *XU7ACY A 1,124,840 1412 461 EVIR A 1,841,840 1389 644 "OK2PHI" 39,168 159 136 RU32" RU32 *XU7ACY A 1,124,840 1412 461 EVIR A 1,841,840 1389 644 "OK2PHI" 39,168 159 136 RU32" *XU7ACY A 1,124,840 1412 461 EVIR A 1,841,840 1389 644 "OK2PHI" 39,168 159 136 RU32" *XU7ACY A 1,124,840 1412 461 EVIR A 1,841,840 1389 644 "OK2PHI" 39,168 159 136 RU32" *XU7ACY A 1,124,840 1412 461 EVIR A 1,841,840 1389 644 "OK2PHI" 39,168 159 136 RU32" *XU7ACY A 1,124,840 1412 461 EVIR A 1,841,840 1389 644 "OK2PHI" 39,168 159 136 RU32" *XU7ACY A 1,124,840 1412 461 EVIR A 1,841,840 1389 644 "OK2PHI" 39,168 159 136 RU32" *XU7ACY A 1,124,840 1412 461 EVIR A 1,841,840 1389 644 "OK2PHI" 39,168 159 136 RU32" *XU7ACY A 1,124,840 1412 461 EVIR A 1,841,840 1389 644 "OK2PHI" 39,168 159 136 RU32" *XU7ACY A 1,124,840 1412 461 EVIR A 1,841,840 1389 644 "OK2PHI" 39,168 159 136 RU32" *XU7ACY A 1,124,840 1412 461 EVIR A 1,841,840 1389 644 "OK2PHI" 39,168 159 136 RU32" *XU7ACY A 1,124,840 1412 461 EVIR A 1,841,840 1389 644 "OK2PHI" 39,168 159 136 RU32" *XU7ACY A 1,124,840 1412 461 EVIR A 1,841,840 1389 644 "OK2PHI" 39,168 159 136 RU32" *XU7ACY A 1,124,840 1412 461 EVIR A 1,841,840 1389 644 "OK2PHI" 39,168 159 136 RU32" *XU7ACY A 1,124,840 1412 461 EVIR A 1,841,840 1389 644 "OK2PHI" 39,168 159 136 RU32" *XU7ACY A 1,124,840 1412 461 EVIR A 1,841,840 1389 644 "OK2PHI" 39,168 159 136 RU32" *XU7ACY A 1,124,840 1389 644 RU32" *XU7ACY A 1,124,840 1389 644 RU32"	5,760 52 48 5,454 47 54 377,235 609 415 373,324 536 398
Kazakhstan EWZEO " 7,392 63 56 " OKTSI 31,707 134 117 RUGVK " 180,804 343 244 "RUSSE " UPOL A 7,618,760 2593 790 EWMMM 21 64,419 83 327 "OKAEJ " 5,628 46 42 NAWIVX " 163,056 372 237 "RUSFN " (OP: UNGLV) EWBDX 14 252,015 488 317 " OK2BJ " 5,628 46 42 UA4NUX " 106,368 267 192 " UA6ARR	373,324 536 398 161,912 378 296 108,092 289 244 90,252 252 207
UNFPL " 606,209 571 347 EWGGF " 149,725 383 265 OKTVIV 5,009 30 49 RIJJUR " 80,194 281 202 "RX3DBG " 44,034 156 123 EV1Z 3.7 122,400 260 200 "OKTUNO " 1,792 34 32 RZ3DA " 77,525 209 175 "RWGAH " UNSJ " 242 12 11 " (OP: EUTUN) 147 (ALATB " 675 15 15 RUGYJ " 64,680 191 147 "RL3AB "	46,956 195 172 46,508 183 154 38,905 182 155
UNTOF " 187,036 360 214 "EWGGL " 3,145 42 37 "OKT MIN 14 36,300 153 132 R3A0 " 57,512 205 158 "RYGMM" " UNTOF " 187,036 360 214 "EWGGL " 3,145 42 37 "OKT MIN 14 36,300 153 132 R3A0 " 41,602 139 122 "UA4ACP"	38,212 186 164 17,649 113 111 7,688 75 62
(DP: UNGP) *EU1DZ 3.7 104,139 238 189 *OKZSWO ** 888 25 24 RN3REY ** 27,027 114 99 *RW3XL ** *UP8A 21 4,641 44 39 *EV6M ** 63,900 176 142 ** *OKZBUT 7 123,200 236 200 UA30FU ** 26,945 112 85 ** *UASFX 7 ** *UNTIVE ** 95,744 206 187 UA30FU ** 29,044 90 86 ** *UA114MA **	5,529 58 57 3 1 1 115,900 234 190 21,526 101 94
"UNGLN " 573,806 566 379	492,156 597 378 104,517 244 189 101,994 251 191
	14,688 82 68 13,604 90 76 7,326 57 74
00: 00: 00: 00: 00: 00: 00: 00: 00: 00:	roe Islands 104,085 344 257
EXBMAT " 160,392 221 163 "OMAAAA " 11,484 71 66 OZ/DLIN 21,000 430 504 R3K 14 3,882,440 2462 961 *EXTML 21 125,296 302 191 "OTZC 14 156,429 342 273 OZ/B/JMG" 150,505 58 55 R3K 14 3,882,440 2462 961 **ONT/BBR " 34,450 149 130 07290 " 3,000 45 30 85 55 RA1AW " 386,630 668 410	Finland 5,841,780 2858 980 (OP: OH6UM)
XW1A 14 8,784 66 61 (0P: ONGUU) 021ADL 3.7 584,350 651 403 RAHTX " 19,800 123 110 (21ANG 1.8 42,444 130 162 RIVINU" 13,884 83 78 0H1RX " 1;	5,266,170 2454 910 (OP: OH6KZP) 1,381,788 1105 586
**XX9AU 21 3,995 60 47 Bosnia-Herzegovina **0Z2DAN ** 96,248 261 212 n.50VW 12,013 99 nost of the company of th	610,985 778 445 110,656 272 208 893 20 19 (OP: OH2LRE)
*JT1BV A 773,568 974 408	1,549,560 1522 698 (OP: 0H5KS) 1,455,006 1362 707
*JD1BIA 21 3,420 42 36 (OP: YUZEA) (OP: YU	980,685 (OP: OH8LQ) 992 589 (OP: OH2LZC)
A41MX A 80/J.2ZZ /56 393 (0P: 64PIQ) **UALUEL 494,424 567 376 **UHSUP** A 194,424 567 376 376 376 376 376 376 376 376 376 3	67,423 212 191 17,304 114 103 16,400 106 100 104 9 8
HZIPS 189,840 297 226 LZIBU 76,110 221 177 G3TNF 137,532 267 219 RZ3TZZ 366,114 596 379 10HBRC 14 LZIBU 76,110 221 177 G3TNF 137,532 267 219 RZ3TZZ 366,114 596 379 10HBRC 14 SINGAPORE 121,00 54,931 187 163 C4MW1 121,695 236 183 RW3LZ 362,140 7578 380 10HBRC 14 121,00 54,931 187 163 C4MW1 121,695 236 183 RW3LZ 362,140 379 2512 312 1068A 7	33,572 160 154 13,585 106 95 113,094 230 183
9/11/C A 3,856,128 2215 768 L/2/3H " 1,372 29 28 0 " 53,933 230 109 "RK4CB " 327,187 496 301 9/11/V " 35,046 166 118 L/2/3GA " 630 15 15 G4FAL " 53,818 179 142 " 41A1CUR " 317,988 530 292 " 0H6J/H " 1/2/3H/2 " 297 16 11 606FQ " 51,972 174 142 " 41A1CUR " 317,988 530 292 " 0H6J/H " 297 37 " 0H6AC 1.8"	(OP: OH8VJ) 2,240 31 28 4,876 54 46
HL2FDW A 625,666 1026 307 122P6 21 22,968 92 99 "640F1 A 306,525 469 335 "RN3AHL " 282,653 404 271 HL5LOB " 30,0260 139 89 "124UU A 636,141 771 407 "GB90RAF" 292,400 488 344 "RN3AHL " 282,653 404 271 HL5LOB " 30,0260 139 89 "122HA " 207,360 398 288 "520" " 265,124 47 316 "RK4PB " 264,578 417 263 F5BBD " 1	France 2,037,516 1401 706 867,510 887 486 194,790 383 258

•												
F5VHY F4CPF	" 84,466 " 43,692	206 157 161 132	*DF2PH " *DK7TM "	125,952 125,610	305 246 327 237	TF3SG " *TF3DC A	925 5,580	25 25 67 60	*IC8DAK " 244,216 57 *IQ8EB " 212,223 51		*PI4WLD " 18,972	92 93 (OP: PAØMIR)
F8DVD	" 19,080	82 72	*DG3DAT "	122,080	311 224	II ODO A	-	07 00	(0	OP: IZ8GNR)	*PA2C " 6,612	61 57
F8CRS TM4W	" 14,300 21 491,928	75 65 646 412	*DM5Z "	110,376	298 216 (OP: DM5JBN)	EI6JK A	Ireland 1,955,232	1328 657	*IK3PQG " 34,500 15 *IN3XUG " 16,224 11	3 104	*PA2CHM " 6,417 *PAØMIR 3.7 99,180	75 69 169 261
TM1W	14 4,473,924	(OP: F5HRY) 2337 884	*D09PL " *D09RE "	106,708 102,400	287 206 269 200	EI2JD " EI8JR "	544,070 93,732	679 410 266 214	*IZ5MMQ " 5,893 7 *IK8IFW " 2,200 4		Northern Irel	and
F1UVN	3.7 33,396	125 121	*DL7FA "	100,395	277 207	EI9HX 14	1,668,303	1407 679	*IZ5DKJ 7 355,946 41	2 323	*GI4AAM A 106,572	293 214
* F4FLQ *TM7C	A 1,561,716 " 855,337	1163 639 840 497	*DL6NAL " *DH7LF "	98,000 84,000	243 196 278 175	*EI4CF A *EI7CC "	218,484 124,372	354 289 296 236	*IT9ZIV " 115,668 24 *IR9P " 70,308 18		Norway	
*F5LIW	" 430,124	(OP: F8AKS) 545 367	*D01HGS " *DJ5KW "	70,269 67,513	188 177 227 181	*EI4GXB " *EI4GNB "	61,537 35,868	180 149 137 122		P: IW9HMQ) 6 42	LA9LMA A 381,628 LA1PHA " 120,927	604 358 304 233
*F4FDA	" 416,780	544 364	*DL1TS "	65,600	196 164	EI4GIND				0 42	LA9TJA " 67,500	228 180
*F4FFH *F50DA	" 268,736 " 208,936	438 304 390 287	*DL4DBM " *DL4EBA "	60,756 59,148	199 166 203 159	MDØCCE A	Isle of Ma 1,471,927	ın 1084 577	Kaliningrad UA2CZ A 71,487 19	2 169	LA1BFA " 5,952 LA20KA " 1,144	64 64 22 22
*F6DRP	" 200,020	390 292	*DL2YED "	58,880	205 160				*RU2FL A 6,384 5	8 56	LN9Z 7 2,089,542	1535 602
*F4DLL *F4FEP	" 164,700 " 126,792	358 244 281 216	*DH2PL " *DL1ARJ "	54,385 54,352	173 149 191 158	I2WIJ A	Italy 2,265,900	1485 700	*RN2FA " 6,344 5 *RA2FB " 6,156 6	8 52 3 54	*LA7GNA A 41,055	(OP: LA5KO) 181 161
*F1RUK *F5LCU	" 118,456 " 115,316	283 221 261 227	*DL1TPY " *DG1LS "	54,132 52,332	206 156 170 147	IZ1LBG " IK2SND "	2,115,280 797,685	1419 685 862 497	*UA2FT 7 164,120 29 *RK2FXG 1.8 11,520 8		*LA7TN " 39,618 *LA2GN " 20,090	171 142 121 98
*F5AQB	" 98,784	286 224	*DG6TOM "	48,018	191 151	IK8UND "	539,253	752 419		P: RA2FIR)	*LA6CF " 11,220	70 66
*F1ADG *F5KKD	" 91,575 " 67,200	237 185 209 175	*DQ8T "	46,158	180 147 (OP: DL8NCG)	IZ6CLN " IV3UHL "	484,034 467,060	630 422 604 386	Latvia		*LA6BNA " 2,331 * LA9Z 14 24,940	42 37 125 116
*F1RHS	" 49,305	(0P: F4EYQ) 209 173	*DJ9VA " *DB2MQ "	45,426 41,004	154 134 171 134	102A "	172,672	339 284 (OP: IK2RZP)	YL6W A 3,843,905 206	1 845 OP: YL2GD)	*LA2LI " 1,584	(OP: LA9HW) 34 33
*F4CUI	" 36,288	143 126	*DL6DVU "	40,320	168 144	IWØHLZ "	115,385	298 235	YL7A " 507,763 66	3 397		34 33
*F5GGL *F4BDG	" 28,160 " 21,690	124 110 98 90	*D03ME " *DJ7TW "	36,418 31,581	151 131 150 121	IWØBCF " IZ4EFP "	102,486 95,496	254 186 233 184	YL9T " 154,940 32 YL7X 21 5,850 5		Poland SPØDXC A 875,488	777 436
*F1ICS	" 14,022	92 82	*DJ6TK "	29,750	126 119	IZ5IJY "	78,854	247 178	. (OP: YL2LY)		(OP: SP4Z)
*F5RDS *F4CGJ	" 13,622 " 8,908	111 98 79 68	*DL3KDC " *DL7VRG "	29,397 21,922	138 123 128 113	IZØBVU " IK2IKW "	66,836 37,180	176 154 156 130	*YL3FT A 728,640 77 *YL2CR " 232,323 44		S06I " 359,120	514 335 (OP: SP6JIU)
*F2R0 *F5IYJ	" 6,360 " 5,368	54 53 64 61	*DL9SEV " *D06SR "	21,424 19.872	113 104 117 96	I1YGQ " IZ8GNH "	32,760 8,308	147 120 64 62	*YL3AD " 46,512 15 *YL2IP " 29,070 12		SP3GTS " 318,240 SP1MVG " 184,758	491 306 318 249
*F1SMV	" 2,774	39 38	*DG8AM "	19,623	110 93	IK8JDH "	3,906	43 42	*YL2PJ 21 7,260 6	0 55	SQ7B " 135,125	326 235
*F6CZV *F1IWH	" 2,139 " 770	34 31 22 22	*DC4PAS " *DP5X "	18,414 17,480	114 99 110 92	IK2GZU " IK8NBL "	2,656 1,357	33 32 25 23	*YL3BZ " 6,195 6 *YL5W 14 386,628 58		SP4ICP " 131,488 SP2FTL " 82,810	324 224 237 182
*F1RIQ * F5TMJ	28 1,863	2 2 29 23	*DL4EBW " *DM2AWM "	15,379 14,628	104 91 99 92	IC8SCI "	260	10 10 821 530	*YL2IS " 1,584 3 *YL2II " 1,032 2	4 33	SP9JZT " 59,305 SP10 " 47,824	173 145 148 122
*F5SDD	21 10,140	64 60	*DK3U0 "	14,442	102 83		-	(OP: IV3SKB)	*YL2PP 3.7 22,032 4		SQ5MX " 21,582	119 99
*F50TZ *F5BEG	14 108,204 3.7 468,096	304 254 589 368	*DL2IH " *DF8JK "	13,741 13,188	98 91 98 84	IT9STX 14 IR2M "	2,415,420 2,054,396	1760 810 1440 764	Liechtenstein		SPØPGA " 2,496	33 32 (OP: SP2LNW)
		000	*DH5MM "	12,702	78 73			(OP: IZ2FDU)	*HBØ/LX9EG 7 5,200 5	2 50	SP8DHJ " 1,650	26 25
DL3TD	Germany A 5,084,642	2371 907	*D01GVT " *DL8AWJ "	12,640 10,823	83 80 86 79	IR2A "	268,035	498 321 (OP: I2UIY)	Lithuania		SQ6R 21 16,440	8 8 54 120
DH2WQ DL2AA	" 2,338,032 " 1,321,008	1525 727 1114 584	*DL9LF " *DL3SCN "	10,780 9,940	73 70 79 71	IW2MWZ " IZ4AKS "	107,865 91,530	333 235 307 226	LY4CW A 827,170 86 LY4DX " 484,440 64		SP2AVE " 2,730 SP4JTJ 14 69,561	36 35 189 177
DK1KC DF900	926,224	908 488 595 393	*D08TB " *DK1TS "	9,424 6.834	81 76	IZ1GAR 7	1,164,096	960 516 813 487	LY2TS " 288,508 45	1 316	SP4TKR 7 1,822,266	1206 603 393 312
DL9GWD	" 495,966 " 472,004	595 393 597 377	*DK1AX "	6,834	72 61	103X "	208,458	294 333	LY3CY " 140,399 30	0 217	SN7Q 3.7 2,969,645	1696 713
DL1NEO DK8EY	" 464,128 " 449,811	626 392 563 369	*DD8EI " *DH5WB "	6,816 6,696	51 48 65 62	IK2DZN 1.8 *IZ2F0S A	31,088 2,706,688	132 116 1781 776	LY80 14 3,454,052 199 (0		SP7HKK " 1,126,428 SN3A " 937,480	996 516 722 460
DJ60Z	" 447,064	515 376	*DNØEMH "	6,664	55 49	*IU9A "	1,262,602	1526 638	LY2IJ 1.8 669,108 75	3 411	SP1GZF 1.8 177,480	348 255
DJ9HX DL5MEV	" 408,800 " 392,116	500 350 501 334	*DM3KZN "	6,325	(OP: DO1DJJ) 62 55	*IV3BTY " *I1EIS "	862,815 766,055	874 485 795 439	*LY20M A 167,050 34 *LY3X " 166,830 33		*SP9NWN A 353,628 *SP2AYC " 293,480	502 342 495 290
DL1QQ DJ7EC	" 389,918 " 380,702	622 331 572 383	*DG6DAF " *DF2FM "	6,148 5,994	54 53 55 54	*IZ3KKE " *IT9ESW "	702,093 415,140	726 469 601 370	*LY3ID " 9,860 7 *LY2BBF 21 264 1	5 68	*SP8EDD " 279,668 *SP2GJI " 171,990	480 278 343 245
DG1EA	" 370,180	519 332	*DL6JV "	5,022	66 62	*101T "	211,950	360 270	*LY1GP " 84	6 6	*SP6MLX " 130,086	310 219
DJ2YE DL9DYL	" 306,504 " 174,960	505 324 304 243	*DG1ROL " *DL8UGF "	4,950 4,940	52 50 56 52	*IZ5ICH " *IK7NXU "	170,496 165,205	344 256 295 235	*LY2MM 7 229,457 36 *LY4Q 3.7 149,850 29		*SP4AAZ " 122,960 *SQ8LSC " 116,790	293 212 264 229
DL1RYD DL8YR	" 151,632 " 148,108	334 243 346 244	*D01KUB " *DK8RE "	4,876 4,608	55 53 55 48	*IW4E0I " *IK1LJ0 "	158,880 143,871	312 240 286 217	*LY2CO " 18,423 9 *LY3BA " 6,944 6	9 89	*SQ6NES " 92,544 *SP9RTL " 77,464	261 192 228 184
DL8EAQ	" 144,960	319 240	*DF6YC "	4,324	50 47	*IZØFWD "	140,958	313 246	*LY20U 1.8 180,648 36		*SP60PZ " 66,185	198 155
DL8SCG DL4YBP	" 141,382 " 134,780	278 223 287 230	*DL7CU " *DJ6UP "	3,784 3,700	48 43 51 50	*IR9Z "	140,556	296 212 (OP: IT9VCE)	Luxembourg		*SP8LNE " 65,852 *SP8LXE " 60,800	198 163 203 160
DL1PT DL5AN	" 134,754	296 222 256 200	*DL8DXL " *DK1LRS "	3,280 3,195	42 40 48 45	*IZ2JPN " *IK4QJF "	112,612	235 188 253 200	*LX1ER A 98,875 22	6 175	*SPØDKI " 59,752	199 154 200 163
DL2RTL	" 126,400 " 88,270	256 194	*D02CT "	1,885	29 29	*IK7SBU "	112,200 109,649	264 199	Macedonia		*SQ9DXT " 57,213 *SN1A " 48,928	165 139
DH1JY DM3ML	" 84,390 " 70,684	238 194 196 164	*DL4RCK " *DL9KWW "	1,380 1,316	24 23 28 28	*IK3UNA " *IW9FI "	99,348 97,500	289 204 257 195	Z35T 14 1,408,972 138 *Z35G A 29,998 13		*SP2GMA " 48,222	(OP: SP1EG) 189 141
DL2MDU	" 66,300	192 150	*DL9FB "	667	24 23	*IZ8JFL "	87,870	224 174	*Z36W " 24,698 11		*SP6NVK " 35,644	168 133
DJ4Q0 DL1YFF	" 65,493 " 62,125	203 171 199 175	*DL7LZ " *DG1RZD "	540 512	19 18 16 16	*IW5ECP " *IK2YSJ "	84,422 82,320	246 191 256 196	Moldova		*SN7F " 35,532	155 126 (OP: SP7LFT)
DK7AN DF7YT	" 53,482 " 49,220	177 143 143 115	*DL4NTC " *DF7GG "	496 230	16 16 10 10	*IZ8FTW " *IT9JDH "	76,400 68,820	244 191 216 155	ER3DW A 4,968 6 *ER2RM A 620,928 72		*SQ9ANS " 33,396 *SP9CLU " 23,634	141 121 111 101
DL6AG	" 32,700	128 109	*DL1LQL 21	5,616	55 52	*IZ1KGY "	65,221	210 173	*ER4LX " 494,200 59	3 350	*SP5UAR " 17,640	103 90
DJ6TB DL1DTC	" 27,820 " 22,784	125 107 99 89	*DL8ZAJ " *D01AYJ "	4,360 2,706	42 40 35 33	*IT9LED " *IK3SSW "	60,684 58,608	196 156 186 176	*ER3CT " 99,267 24 *ER1RR 3.7 100,998 24	0 181	*SP5NHK " 14,268	104 90 95 82
DJ2IA DJ8ES	" 18,090 " 17,952	95 90 93 88	*DH2UHF 14 *DG1YB0 "	239,292 123,998	399 306 303 238	*IZ1GLX " *IK5FKF "	56,950 51,450	200 170 190 150	*ER3HW 1.8 36,816 14	6 118	*SP6AXW " 14,027 *SP7TEX " 14,007	93 83 94 87
DL9GTI	" 9,686	60 58	*DL3BRA "	104,412	289 226	*IZØFVL "	50,718	163 158	Montenegro		*SP9CL0 " 11,736	78 72
DG2EBW DM3VL	" 3,268 " 2,720	47 43 33 32	*DL9LR " *DL1GHJ "	37,125 24,846	159 135 133 123	*IW4EGX " *IK2UCK "	48,356 45,298	169 154 152 142	408A 3.7 18,109 9 *403TT A 118,656 25		*SP9BMH " 9,324 *SP3NYR " 6,380	66 63 64 58
DL7BA DL1JGG	2,370 21 774	33 30 18 18	*DL4YR " *DF5BM "	20,482 9,150	108 98 86 75	*IZ4DIG " *IWØGYC "	45,014 43,030	158 142 162 130	*407AMD 7 18,732 9 *403Z " 17,479 8		*SQ7MRP " 5,247 *SP2IKP " 5,243	57 53 53 49
DL1Z	14 2,249,468	1408 724	*DC2TOM "	2,015	31 31	*1Z5IMD "	41,623	136 107		0 11	*SQ2RH " 4,400	50 50
DF1IAQ DK1QH	" 262,070 " 33,020	422 365 144 127	*DL1SBF " * DL9ECA 7	364 69,391	14 14 177 161	*1Z2JCD " *1ZØCEZ "	36,176 34,188	142 133 148 132	Netherlands Paøjnh a 204,484 34	5 268	*SP9IHP " 4,032 *SP6PLH " 3,984	43 36 51 48
DHØGDS DR8M	" 32,428 " 27,492	160 134 134 116	*DL5RU " *DB4SP "	28,620 10,584	114 106 72 72	*IZ7EUB " *IK2WFN "	27,391 26,664	106 91 116 101	PAØLOU " 142,545 28 PA3AAV " 99,216 25	7 221	*SN9K " 3,740 *SP5GDY " 2,912	46 44 28 26
		(OP: DL2QT)	*DL1MDU 3.7	62,805	177 159	*IN3FHE "	19,278	103 102	PA1TX " 66,006 19	6 171	*SQ8T " 2,262	31 29
DJØUD	7 820,988	866 436 (OP: DK5JM)	*D01MGN " *DG2BTE "	23,650 3,360	126 110 43 42	*IT9J0B " *IZ1NBX "	17,094 15,738	77 74 97 86	PAØLSK " 17,640 11 PA2ALF " 2,508 3	9 38	*SP7FBQ " 592	22 22 16 16
DL3QQ DL3KZA	" 394,416 " 261,609	477 332 401 291	*DL1HSI 1.8 *DL2VSF "	2,747 1,792	42 41 32 32	*IW7ECA " *IZ8MBW "	15,089 12,975	96 79 83 75	PAØM 21 9,006 6 PAØIJM 3.7 366,240 50	1 57	*SP7IIT " 60 *SQ9CNN 28 198	4 4 12 11
DL1HUH	" 37,170	130 118	522101		0L 0L	*IW4EQI "	12,118	79 73	*PA1CM A 421,400 57	6 350	*SP6EF " 180	10 10
DL1MJF DJ1TW	" 2,262 3.7 27,348	31 29 114 106	SX1L 14	Greece 1,415,544	1793 676	*IK6GPZ " *IK5YJK "	11,189 11,097	79 67 86 81	*PAØAGA " 325,381 54 *PH2A " 123,816 29		*SP3LWP " 150 *SP9DSD 21 71,645	11 10 186 161
DL1SWB DF2UU		444 263 199 211			(OP: SV1JCZ)	*IZ3MSK " *IN3SJG "	10,521 8,500	69 63 74 68	*PA8KW " 120,481 28 *PD7BZ " 102,820 25	4 211	*SP2EXN " 48,608 *SP9W " 5,969	98 224 48 47
* DF2 00	A 996,870	936 505	SV2GWY 3.7 *SV1HEM A	156,660 3,597	184 420 37 33	*IZ1GJK "	8,308	69 62	*PE1LTY " 92,442 25	2 213	*SN9U " 4,464	31 48
*DR4G		(OP: DJØZY)	*SV1UT 21 *SV2FLQ 1.8	94,966 494	260 206 14 13	*IWØHPL " *IK6ZDE "	7,384 6,710	61 52 60 55	*PA7RA " 91,000 24 *PAØGJV " 72,496 22		*SP9EWM " 4,071	(OP: SP9UMJ) 23 69
	" 692,172	732 442		494				55 48	*PF9A " 60,225 19			
*DD7TF		(OP: DJØGM)	SVZFLU 1.0			IZZADIN	6,432				*SP4LVK 14 90,944	263 203
*DB7TF *DC7NF	" 513,420 " 485,608	(OP: DJØGM) 629 398 615 404		Guernsey		*IK3MLF " *IW9HQP "	6,375 5,967	54 51 53 51	*PA3DBS " 57,768 20 *PHØAS " 56,472 17	6 174 5 156	*SP4LVK 14 90,944 *SP9DNO " 74,210 *SP5DRE " 25,200	263 203 211 181 131 112
*DC7NF *D02ML	" 513,420 " 485,608 " 417,925	(OP: DJØGM) 629 398 615 404 595 365	*MUØGSY A	360,828	519 351	*IK3MLF " *IW9HQP " *I6FDJ "	6,375 5,967 5,510	54 51 53 51 61 58	*PA3DBS " 57,768 20 *PHØAS " 56,472 17 *PG6W " 54,479 19	6 174 5 156	*SP4LVK 14 90,944 *SP9DNO " 74,210 *SP5DRE " 25,200 *SP6GTN " 22,365	263 203 211 181
*DC7NF *D02ML *DF8XC *DJ8UV	" 513,420 " 485,608 " 417,925 " 339,606 " 326,772	(OP: DJØGM) 629 398 615 404 595 365 531 342 539 348	*MUØGSY A Ha3ov a	360,828 Hungary 7,968,296	519 351 3130 1064	*IK3MLF " *IW9HQP " *I6FDJ " *IZ2KRZ " *IZ5HQB "	6,375 5,967 5,510 4,960 4,628	54 51 53 51 61 58 41 40 59 52	*PA3DBS " 57,768 20 *PHØAS " 56,472 17 *PG6W " 54,479 19 (0 *PA3ARM " 52,895 18	6 174 5 156 5 157 P: PE1MPA) 9 149	*SP4LVK 14 90,944 *SP9DN0 " 74,210 *SP5DRE " 25,200 *SP6GTN " 22,365 *SN3C " 14,105	263 203 211 181 131 112 125 105 99 91 (OP: SP3ASN)
*DC7NF *D02ML *DF8XC *DJ8UV *DL2VB *DF7EF	513,420 485,608 417,925 339,606 326,772 275,114 267,520	(OP: DJØGM) 629 398 615 404 595 365 531 342 539 348 472 301 419 320	*MUØGSY A HA3OV A HG8R "	360,828 Hungary 7,968,296 6,211,205	519 351 3130 1064 2866 1001 (OP: HABJV)	*IK3MLF " *IW9HQP " *I6FDJ " *I22KRZ " *I25HQB " *I28FSL " *I23EOU "	6,375 5,967 5,510 4,960 4,628 4,560 4,410	54 51 53 51 61 58 41 40 59 52 63 57 47 45	*PA3DBS " 57,768 20 *PHØAS " 56,472 17 *PG6W " 54,479 19 *PA3ARM " 52,895 18 *PA3FMC " 51,867 19 *PA5VK " 50,550 17	6 174 5 156 5 157 P: PE1MPA) 9 149 1 153 2 150	*\$P4LVK 14 90,944 *\$P9DNO " 74,210 *\$P5DRE " 25,200 *\$P6GTN " 22,365 *\$N3C " 14,105 *\$P9IKN " 4,048 *\$P4AVG " 1,488	263 203 211 181 131 112 125 105 99 91 (OP: SP3ASN) 49 46 32 31
*DC7NF *D02ML *DF8XC *DJ8UV *DL2VB *DF7EF *DK5DQ	513,420 485,608 417,925 339,606 326,772 275,114 267,520 233,480	(OP: DJØGM) 629 398 615 404 595 365 531 342 539 348 472 301 419 320 374 260	*MUØGSY A Ha3ov a	360,828 Hungary 7,968,296 6,211,205 557,032	519 351 3130 1064 2866 1001	*IK3MLF " *IW9HQP " *I6FDJ " *I22KRZ " *I25HQB " *I28FSL " *I23EOU " *IK4XQT/4 "	6,375 5,967 5,510 4,960 4,628 4,560 4,410 4,389	54 51 53 51 61 58 41 40 59 52 63 57 47 45 63 57	**PA3DBS ** 57,768 20 **PHØAS ** 56,472 20 **PHØAS ** 56,479 19 **PA3ARM ** 52,895 18 **PA3FMC ** 51,867 19 **PA3W ** 50,550 19 **PA3W ** 50,550 19 **PA3W ** 47,414 19	6 174 5 156 5 157 P: PE1MPA) 9 149 1 153 2 150 7 157	*SPALVK 14 90,944 *SP9DN0 " 74,210 *SP5DRE " 25,200 *SP6GTN " 22,365 *SN3C " 14,105 *SP9IKN " 4,048 *SP4AVG " 1,488 *SO3WW " 1,485	263 203 211 181 131 112 125 105 99 91 (OP: SP3ASN) 49 46 32 31 33 33
*DC7NF *D02ML *DF8XC *DJ8UV *DL2VB *DF7EF *DK5DQ *DK7CH *DF1L0N	513,420 485,608 417,925 339,606 326,772 275,114 267,520 233,480 210,188 196,746	(OP: DJØGM) 629 398 615 404 595 365 531 342 539 348 472 301 419 320 374 260 403 281 387 271	*MUØGSY A HA3OV A HG8R " HA1TNX " HA8TI " *HA6NL A	360,828 Hungary 7,968,296 6,211,205 557,032 23,000 1,195,315	519 351 3130 1064 2866 1001 (OP: HA8JV) 593 392 96 92 1060 515	*IK3MLF " *IW9HQP " *I6FDJ " *I22KRZ " *IZ5HQB " *IZ8FSL " *IZ3EOU " *IK4XQT/4 " *IZ1DLY " *IZ2LSC "	6,375 5,967 5,510 4,960 4,628 4,560 4,410 4,389 3,840 3,366	54 51 53 51 61 58 41 40 59 52 63 57 47 45 63 57 54 48 38 34	PA3DBS " 57,768 20 PHØAS " 56,472 17 PGØW " 54,479 19 PGØW " 54,479 19 PA3FMC " 51,867 17 PA1WLB " 47,414 19 PE2JMR " 41,648 19 PGTR " 35,937 14	6 174 5 156 5 157 P: PE1MPA) 9 149 1 153 2 150 7 157 6 137 8 121	*SP4LVK 14 90,944 *SP9DNO " 74,210 *SP5DRE " 25,200 *SP6GTN " 22,365 *SN3C " 14,105 *SP9IKN " 4,048 *SP4AVG " 1,485 *SD3WW " 1,485 *SP6EEN 240 *SN3X 7 699,135	263 203 211 181 131 112 125 105 99 91 (OP: SP3ASN) 49 46 32 31 33 33 10 10 684 417
*DC7NF *D02ML *DF8XC *DJ8UV *DL2VB *DF7EF *DK5DQ *DK7CH	513,420 485,608 417,925 339,606 326,772 275,114 267,520 233,480 210,188 196,746 195,624	(OP: DJØGM) 629 398 615 404 595 365 531 342 539 348 472 301 419 320 374 260 403 281	*MUØGSY A HA3OV A HG8R " HA1TNX " HA8TI " *HA6NL A *HA1BC "	360,828 Hungary 7,968,296 6,211,205 557,032 23,000	519 351 3130 1064 2866 1001 (OP: HABJV) 593 392 96 92	*IK3MLF *IW9HQP *IF6FDJ *IV25HQB *IV25HQ *IV25HQB *IV25HQ *IV	6,375 5,967 5,510 4,960 4,628 4,560 4,410 4,389 3,840	54 51 53 51 61 58 41 40 59 52 63 57 47 45 63 57 54 48 38 34 42 40 38 36	PA3DBS " 57,768 20 PH0AS " 56,472 17 PG6W " 54,479 19 PA3ARM " 52,895 18 PA3FMC " 51,857 17 PA5WK " 50,550 17 PA1WLB " 47,414 19 PEZJMR " 41,648 16	6 174 5 156 5 157 9 PE1MPA) 9 149 1 153 2 150 7 157 6 137 8 121 4 122	*\$P\$UNK 14 90,944 \$P\$9DNO * 74,210 *\$P\$GDTN * 22,965 *\$N3C * 14,105 *\$P\$HIKN * 4,048 \$P\$A4NG * 1,488 \$P\$GBEN * 240 \$SQ3WW * 1,488 \$P\$GBEN * 240 \$N3X 7 690,135 \$SQ3W * 67,196 \$N93 * 49,750 \$49,750	263 203 211 181 131 112 125 105 99 91 (OP: SP3ASN) 49 46 32 31 33 33 10 10
*DC7NF *D02ML *DF8XC *DJ8UV *DL2VB *DF7EF *DK5DQ *DK7CH *DF1L0N *DGØCC *DK1R0B *DK7MCX	513,420 485,608 417,925 339,606 326,772 275,114 267,520 233,480 210,188 196,746 195,624 187,726 (176,210	(OP: DJØGM) 629 398 615 404 595 365 531 342 539 348 472 301 419 320 374 260 403 281 387 271 407 264 317 253 356 263	*MUOGSY A HA30V A HGBR " HA1TNX " HABTI " *HA6NL A *HA1BC "	360,828 Hungary 7,968,296 6,211,205 557,032 23,000 1,195,315 551,705 79,173	519 351 3130 1064 2866 1001 (0P: HA8JV) 593 392 96 92 1060 515 593 385 (0P: DL1MAJ) 217 171	*IK3MLF *IW9HQP *IF6FDJ *IZ2KRZ *IZ5HQB *IZ3EOU *IK4XQT/4 *IZ1DLY *IZ2LSC *IZ3BGA *IZ3ALW *IK2ULV *IK2	6,375 5,967 5,510 4,960 4,628 4,560 4,410 4,389 3,840 3,366 3,080 2,052 2,014	54 51 53 51 61 58 41 40 59 52 63 57 47 45 63 57 54 48 38 34 42 40 38 36 39 38	PA3DBS " 57,768 20 PH0AS " 56,472 17 PG6W " 54,479 19 PA3ARM " 52,895 18 PA3FMC " 51,867 17 PA1WLB " 47,414 16 PG1R " 35,937 14 PA9EMO " 26,6418 17 PA9EMO " 22,696 14 PA9EMO " 22,696 14 PA9EMO " 22,696 11	6 174 5 156 5 157 P: PE1MPA) 9 149 1 153 2 150 7 157 6 137 8 121 4 122 3 119 9 105	*\$P90M0 " 74,210 *\$P90M0 " 74,210 *\$P50RE " 25,200 *\$P60FIN " 22,365 *\$N3C " 14,105 *\$P96KN " 4,048 *\$P44VG " 14,488 *\$P68EN " 240 *\$N3X 7 690,135 *\$D83X 7 690,135 *\$D83X 7 697,195 *\$N91 " 49,780 *\$P99EM " 23,343	263 203 211 181 131 112 125 105 99 91 (OP: SP3ASN) 49 46 32 31 33 33 10 10 684 417 182 157 147 131 99 93
*DC7NF *D02ML *DF8XC *DJ8UV *DL2VB *DF7EF *DK5DQ *DK7CH *DF1LON *DGØCC *DK1ROB *DK7MCX *DL5AYI	** 513,420 ** 485,608 ** 417,925 ** 339,606 ** 326,772 ** 275,114 ** 267,520 ** 233,480 ** 210,188 ** 196,746 ** 195,624 ** 187,726 (** 176,210 ** 172,190 ** 159,000	(0P: DJØGM) 629 388 615 404 595 365 531 342 539 348 472 301 419 320 374 260 403 281 387 271 407 264 317 253 349 257 348 250	*MUOGSY A HA3OV A HG8R " HA1TIN " *HA6NL A *HA1BC " *HA8LMZ " *HA8JFMZ " *HA3FMZ " *HA3FMZ "	360,828 Hungary 7,968,296 6,211,205 557,032 23,000 1,195,315 551,705 79,173 64,295 21,600	519 351 3130 1064 2866 1001 (OP: HASJV) 593 392 96 92 1060 515 593 385 (OP: DL1MAJ) 217 171 201 167 109 90	"IK3MLF" "IW9HQP" "I6F0J "I2F0J "I2F0J "I2F0J "I2FND "I2F0J "IXF0J	6,375 5,967 5,510 4,960 4,628 4,560 4,410 4,389 3,840 3,366 2,052 2,014 1,891 1,855	54 51 53 51 61 58 41 40 59 52 63 57 47 45 63 57 54 48 38 34 42 40 38 36 39 38 34 31 35 35	PA3DBS " 57,768 20 PH0AS " 56,472 17 PG6W " 54,479 19 (0 PA3ARM " 52,895 18 PA3FMC " 51,867 19 PA3FW " 50,550 17 PA1WLB " 47,414 81 PG1R " 35,937 14 PA6EM0 " 26,418 31 PA6CGB 20,580 11 PA3EWG " 19,488 19 PA3EWG " 19,488 29 PD2LLS " 16,284 9	6 174 5 156 5 157 P: PE1MPA) 9 149 1 153 2 150 7 157 6 137 8 121 4 122 3 119 9 105 4 112 6 92	*\$P\$4UK 14 90,944 \$P\$9DND " 74,210 \$P\$6GTN " 25,200 \$P\$6GTN " 25,285 \$N30 " 14,105 *\$P\$9IKN " 4,048 \$P\$4AVG " 1,488 \$P\$6BEN " 240 \$N33W " 1,488 \$P\$6BEN " 67,196 \$N31 " 67,196 \$N31 " 15,744 \$P\$8UD0 " 15,744 \$P\$8UD0 " 15,744	263 203 213 181 131 112 125 105 99 91 (OP: SP3ASN) 49 46 32 31 33 33 10 10 10 10 684 417 182 157 187 189 93 92 82 81 75
*DC7NF *D02ML *DF8XC *DJ8UV *DL2VB *DF7EF *DK5DQ *DK7CH *DF1L0N *DGØCC *DK1R0B *DK7MCX *DL9ABF *DL5AYI *DL6DCD	" 513,420 " 485,608 " 417,925 339,606 " 326,772 275,114 " 267,520 " 233,480 " 196,746 " 195,624 (176,210 " 172,190 " 159,000 " 158,000	(0P: DJØGM) 629 398 615 404 595 365 531 342 539 348 472 301 419 320 374 260 403 281 387 271 407 264 317 253 356 263 349 257	*MUØGSY A HA3OV A HG8R " HA1TNX " HA6TI " *HA6NL A *HA1BC " *HA8LMZ " *HG3FMZ "	360,828 Hungary 7,968,296 6,211,205 557,032 23,000 1,195,315 551,705 79,173 64,295	519 351 3130 1064 2866 1001 (OP: HASJV) 593 392 96 92 1060 515 593 385 (OP: DL1MAJ) 217 117 201 167 109 90 35 34 165 144	**IK3MLF** **IW9HQP** **I6FDJ** **125F0B** **1Z8FSL** **1Z8FOU** **IZ4FOU** **IZ4FUDLY** **IZ1DLY** **IZ2LSC** **IZ3BGA** **IZ3ALW** **IZ3ALW** **IZ3LW** **	6,375 5,967 4,960 4,628 4,550 4,410 4,389 3,840 3,366 3,080 2,052 2,014 1,891 1,855 1,269 880	54 51 53 51 61 58 41 40 59 52 63 57 47 45 63 57 54 48 38 34 42 40 38 36 39 38 34 31	PA3DBS " 57,768 20 PHØAS " 56,472 17 PG6W " 54,479 19 "PA3ARM " 52,895 18 PA35HMC " 50,550 17 "PA1WLB " 47,414 1648 16 "PG1R " 35,937 14 "PA9EM0 " 26,418 13 "PA9EM0 " 26,418 13 "PA9EM0 " 26,418 13 "PA9EM0 " 19,488 12 "PD2LLS " 16,284 9 "PA7PYR " 15,531 10	6 174 5 157 P: PE1MPA) 9 149 1 153 2 150 7 157 8 121 4 122 3 119 9 105 4 112 6 92 2 93	*\$P\$4UK 14 90,944 *\$P\$9DN0 " 74,210 *\$P\$6DR " 22,955 *\$N3C " 14,105 *\$P\$6W " 1,485 *\$P\$6W " 1,485 *\$P\$6BW " 1,485 *\$P\$6BW " 240 *\$P\$6BW " 1,485 *\$P\$6BW " 1,5795 *\$P\$6BW " 15,075 *\$P\$6BUZ " 15,075 *\$P\$6BUZ " 13,432	263 203 211 181 131 112 125 105 99 91 (OP: SP3ASN) 49 46 32 31 33 33 10 10 684 417 182 157 147 131 99 93 92 82
*DC7NF *DD2ML *DF8XC *DJ8UV *DL2VB *DF7EF *DK5DQ *DK7CH *DF1LON *DGØCC *DK1ROB *DK7MCX *DL9ABF *DL5AYI *DL6DCD *DG6OAG *DM5LK	" 513,420 " 485,608 417,925 " 339,606 " 326,772 275,114 " 267,520 " 233,480 " 210,188 " 196,746 " 187,726 (" 176,210 " 172,190 " 159,000 " 159,000 " 158,000 " 156,488 " 149,568	(OP: DJGM) 629 398 615 404 555 365 551 342 559 348 472 301 419 320 374 281 347 264 433 281 347 271 4477 264 356 263 348 250 349 257 348 250 319 248 351 246	*MUOGSY A HA3OV A HG8R " HATTNX " HABTI " *HABNL A *HA1EN " *HG3FMZ " *HA2MN "	360,828 Hungary 7,968,296 6,211,205 557,032 23,000 1,195,315 551,705 79,173 64,295 21,600 2,584	519 351 3130 1064 2866 1001 (0P: HASIW) 593 392 96 92 1060 515 593 385 (0P: DLIMAL) 217 177 109 90 35 34 165 144 852 513	"IK3MLF" "IW9HQP" "16FDJ" "12ZKRZ" "12SH0B" "12SFSL" "123EOU" "14XAVT14" "121DLY" "121DLY" "121DLY" "121DLY" "121DLY" "125NED" "125NED" "125NED" "126INR" "125GINR" "1V3SGJ" "1W9HBY 28	6,375 5,967 5,510 4,960 4,628 4,560 4,410 4,389 3,840 3,366 3,080 2,052 2,014 1,891 1,895 1,269 83 32,508	54 51 53 51 61 58 41 40 59 52 63 57 47 45 63 57 54 48 38 36 39 38 34 31 35 27 27 27 26 22 21 53 108	PA3DBS " 57,768 20 PH0AS " 56,472 17 PG6W " 54,479 19 PA3ARM " 52,895 18 PA35HWC " 50,550 17 PA1WLB " 47,414 16 PG1R " 35,937 14 PA9EMO " 26,418 13 PA0EMO " 26,418 13 PA0EMO " 26,418 13 PA0EMO " 19,488 12 PD2LLS " 16,284 9 PD7PYR " 15,531 10 PG2D " 15,210 17 PA1PAT " 12,441 10	6 174 5 157 P: PE1MPA) 9 149 1 153 2 150 7 157 6 137 8 121 4 122 3 119 9 105 4 112 4 112 2 93 119 9 2 2 93 119 9 2 2 93 105	*\$P\$4UK 14 99,944 *\$P\$9DN0 " 74,210 *\$P\$5DRE " 22,965 *\$N3C " 14,105 *\$P\$6BN " 1,485 *\$P\$4MV " 1,485 *\$P\$6BN " 240 *\$P\$6BN " 1,485 *\$P\$6BN " 1,575 *\$P\$6BN " 15,075 *\$P\$EUZ " 13,432 *\$210UM 3.7 541,320	263 203 211 181 131 112 25 105 99 91 (OP: SPSASN) 49 97 31 3
*DC7NF *D02ML *DF8XC *DJ8UV *DL2VB *DF7EF *DK5DQ *DK7CH *DF1LON *DGØCC *DK1ROB *DK7MCX *DL9ABF *DL5AYI *DL6DCD *DG6OAG	" 513,420 " 485,608 " 487,925 " 339,606 " 326,772 275,114 " 267,520 " 210,188 " 196,746 " 195,624 (" 172,190 " 172,190 " 159,000 " 159,000 " 158,000 " 156,488	(OP: DJGM) 629 398 615 404 551 365 553 365 553 348 472 301 419 320 374 419 320 377 447 264 348 250 317 253 348 250 319 248 340 242 340 242 340 242 351 261	*MUOGSY A HA30V A HG8R " HA1TNX HABTI " *HA6NL A *HA1BC " *HA2MN " *HA8TP 21 *HA6IAM 7	360,828 Hungary 7,968,296 6,211,205 557,032 23,000 1,195,315 551,705 79,173 64,295 21,600 2,584 58,176 847,476	519 351 3130 1064 2866 1001 (0P: HASJW) 593 392 96 92 1060 515 593 385 (0P: DL1MAJ) 217 177 109 90 35 34 165 144 852 513 (0P: HGSJW) 230 184	**IK3MLF** **IW9HQP** **I6FDJ** **16FDJ** **125FGB** **123FGU** **123FGU** **121EQT** **121EQT** **121EQT** **1221SC** **123ALW** **125NFD** **125NFD** **126INR** **125NFD** **126INR** **126INR** **125NFD** **126INR** **1420IU** **125NFD** **126INR** **1420IU** **125NFD** **126INR** **1420IU** **1420FUD**	6.375 5.967 5,510 4,960 4,628 4,560 4,410 4,389 3,840 3,366 3,080 2,052 2,014 1,891 1,855 1,269 880 32,508 5,500	54 51 53 51 61 58 41 40 59 52 63 57 47 45 63 57 54 48 38 34 42 40 38 36 38 34 31 31 35 35 27 27 27 27 26 22 27 27 26 22 27 153 108 68 55 231 196	PA3DBS " 57,768 20 PH0AS " 56,472 17 PG6W " 54,479 19 " 52,895 18 PA35HMC " 50,550 17 PA1WLB " 47,414 1648 16 PG1R " 35,937 14 PA9EMO " 26,418 13 PA9EMO " 26,418 13 PA9EMO " 19,488 12 PD2LLS " 19,488 12 PD2LLS " 16,284 19 PA7PYR " 15,531 10 PA2DFW " 15,241 10 PA1PAT " 12,441 10 PA1PAT " 12,441 10 PA0FB " 3,840 4	6 174 5 156 5 157 P: PE1MPA) 9 1 153 2 7 157 6 137 8 121 4 122 3 119 9 105 4 112 6 92 2 93 1 90 2 87 5 49 9 48	*\$P\$4UK 14 90,944 *\$P\$9DN0 " 74,210 *\$P\$6DR " 22,955 *\$N3C " 14,105 *\$P\$6W " 1,485 *\$P\$6W " 1,485 *\$P\$6BW " 1,485 *\$P\$6BW " 240 *\$P\$6BW " 1,485 *\$P\$6BW " 1,5795 *\$P\$6BW " 15,075 *\$P\$6BUZ " 15,075 *\$P\$6BUZ " 13,432	263 203 211 181 131 112 25 105 99 91 (OP: SPSASN) 49 94 32 31 31 10 684 417 182 157 182 157 182 75 73 668 390 (OP: SOSUM) 455 314 416 307
*DC7NF D02ML DF8XC *DJ8UV *DL2VB *DF7EF *DK5DQ *DK7CH *DF1LON *DG9CC *DK1ROB *DK7MCX *DL9ABF *DL5AWI *DL6DCD *D660AG *DM5LK *DL5TVX	** 513,420 ** 485,608 ** 487,925 ** 339,606 ** 326,772 275,114 ** 267,520 ** 210,188 ** 196,746 ** 195,624 (** 187,726 (** 172,190 ** 159,000 ** 159,000 ** 159,000 ** 156,488 ** 149,568 ** 149,568	(OP: DJ0GM) 629 398 615 404 595 365 595 365 531 342 539 348 472 301 419 320 374 260 403 281 387 271 407 264 317 253 356 263 317 253 349 257 348 250 331 250 331 250 331 248 351 248 351 248	*MU0GSY A HA30V A HG8R " HA1TNX " HA8TI " *HA6BC " *HA1BC " *HA2MN " *HA7MI " *HA7MI " *HA8TM 2 *HA3MN " *HA7MI 1 *HG3DX 14	360,828 Hungary 7,968,296 6,211,205 557,032 23,000 1,195,315 551,705 79,173 64,295 21,600 2,584 58,176 847,476	519 351 3130 1064 2866 1001 (OP: HASJV) 593 392 96 92 1060 515 593 385 (OP: DLIMAJ) 217 171 109 35 34 465 144 852 513 (OP: HGSM)	**************************************	6,375 5,967 5,510 4,960 4,628 4,560 4,410 4,389 3,840 3,366 3,080 2,052 2,014 1,891 1,855 1,269 880 32,508 5,500	54 51 53 51 61 58 41 40 59 52 63 57 47 45 63 57 54 48 38 34 42 40 38 36 39 38 34 31 35 35 27 27 27 27 26 22 153 108 68 55	PASDBS " 57,768 20 PHGAS " 56,472 17 PGGW " 54,479 19 (0 PASARM " 52,895 17 PASW " 50,550 17 PASW " 50,550 17 PATIWLE " 41,648 16 PGTR " 35,937 14 PAGEMO " 26,418 13 PAGEMO " 26,418 13 PAGEMO " 19,488 19 PASEWG " 19,488 19 PASEWG " 19,488 19 PASEWG " 19,488 19 PASEWG " 15,531 10 PASTPYR " 15,531 10 PAGED " 15,210 10 PATIPAT " 12,441 10 PAGPEI " 5,880 5	6 174 5 156 5 157 P: PETMPA) 9 149 1 153 2 150 7 157 8 121 4 122 3 119 9 105 4 112 6 92 2 93 1 19 9 105 6 92 2 93 1 90 8 7 43	*\$P\$4UK 14 99,944 \$P\$9DN0 " 74,210 \$P\$5DRE " 22,955 *\$N3C " 14,105 *\$P\$6RIN " 22,955 *\$N3W " 1,485 \$P\$4MW " 1,575 \$P\$5MW " 13,432 *\$P\$4MW " 13,432 *\$P\$4MW " 286,738 *\$P\$4MW " 225,924	263 203 211 181 131 112 125 105 109 99 SP3ASN) 46 32 31 33 33 10 10 684 417 182 157 147 131 99 82 82 81 75 868 390 (0P:S09UM) 455 314
*DC7NF *D02ML *DF8XC *DJ8UV *DL2V8 *DF7EF *DK5DQ *DK7CH *DF1LON *DG9CC *DK1ROB *DK7MCX *DL9ABF *DL5AYI *DL6DCD *DG6GAG *DM5LK *DL7VX *DLØIH	** 513,420 ** 485,608 417,925 ** 339,606 ** 326,772 275,114 267,520 233,480 ** 210,188 ** 196,746 ** 195,624 ** 187,726 (** 176,210 172,190 ** 159,000 159,000 156,488 ** 145,518 ** 145,116	(OP: DJGM) 398 615 404 595 365 595 365 531 342 539 348 472 301 419 320 374 260 403 281 387 271 407 264 317 253 356 263 349 257 348 250 331 246 331 250 331 250 331 250 331 250 331 250 331 246 351 246 351 246 351 (OP: DFFGC)	*MU0GSY A HA30V A HG8R " HA1TNX HA8TI " *HA6NL A *H11 HA6NL A *H14 HA6NL A *H63FMZ " *H63FMZ " *H63FMZ 1 *H63M 1 *H46IAM 7 *H46IAM 7 *H46IAM 7 *H46IAM 3	360,828 Hungary 7,968,296 6,211,205 557,032 23,000 1,195,315 551,705 79,173 64,295 21,600 2,584 58,176 847,476	519 351 3130 1064 2866 1001 (0P: HARJV) 593 392 96 92 1060 515 593 385 (0P: DLIMAL) 217 171 201 167 109 90 35 34 4852 513 (0P: HGSM) 230 184 178 145	IK3MLF	6.375 5.967 5.510 4,960 4,628 4,560 4,410 4,389 3,840 3,366 3,080 2,052 2,014 1,891 1,859 1,269 880 3,508 2,509 4,668 2,841 2,	54 51 61 58 41 40 59 52 63 57 47 45 63 57 47 45 63 57 47 45 63 57 47 25 48 38 34 42 40 38 36 39 38 34 31 527 27 26 22 153 108 68 55 231 196 68 75 231 196	PA3DBS " 57,768 20 PH0AS " 56,472 17 PG6W " 54,479 19 (0 PA3ARM " 56,877 19 PA5WC " 51,867 19 PA5WC " 50,550 17 PA1WLB " 47,414 1648 16 PG1R " 35,937 14 PA1WLB " 26,418 13 PA5EWG " 26,580 11 PA3EWG " 26,418 13 PA3CEWG " 19,488 19 PA3EWG " 19,488 19 PA7PYR 15,531 19 PA3EWG " 15,531 10 PA3EWG " 15,210 10 PA1PAT 12,441 10 PA0FE " 5,880 5 PA08 " 3,840 4 PA9HGF " 3,311 4	6 174 5 5 156 5 157 5 157 7 PETIMPA) 9 149 1 153 2 150 7 157 8 121 4 122 3 119 9 105 9 105 9 105 6 92 2 93 1 90 9 2 93 1 90 9 4 105 6 92 9 4 105 6 92 8 7 43 7 43 7 43 7 43 8 629	*\$P\$4UK 14 90,944 *\$P\$9DN0 " 74,210 *\$P\$6DR1 " 22,955 *\$N\$6" " 14,105 *\$P\$6RN " 4,048 *\$P\$4AVG " 1,488 *\$P\$4AVG " 1,488 *\$P\$6BEN " 240 *\$N\$13X 7 690,135 *\$O\$3UX " 67,196 *\$N\$19 " 49,780 *\$P\$9DRM " 15,744 *\$P\$8LZC " 15,075 *\$P\$9DRW " 15,482 *\$2\$10W 3.7 541,320 *\$P\$9DTE " 286,738	283 203 211 181 131 112 125 105 90 46 32 31 33 33 10 10 884 417 182 157 147 131 99 93 92 82 81 75 75 73 668 390 (0P: SUSUM) 416 307 (0P: SUSUM) 416 307 (0P: SUSGA)

*S09L " 66,912 190 164 (OP: SP9UML)	*YU7KM " 29,232 146 126 *YU3A 3.7 641,346 698 417	*EB5WC " 74,860 224 190 *EA5BAH " 42,340 159 145	UT5ID " 474,804 792 436 US7IID " 52,965 210 165	*YBØMJY " 499,285 587 305 *YB2ECG " 368,350 492 265
*SQ9HQ " 58,110 189 149 *SQ3JPV " 44,685 169 135 *SP3SXX " 15,810 89 85	(OP: YT2RX) *YU5B	*EBSCNK " 39,688 144 121 *EASGVZ " 31,280 140 115 *EASFWW " 24,480 107 96	UT7U 7 444,882 442 318 (0P: UT7UV) UT5ECZ " 99,790 208 170	"YC1UGK " 28,574 120 91 "YB9BZ " 20,664 102 84 "YBØCOU " 390 15 13
*SQ9JXJ " 12,450 80 75 *SN2U " 6,426 64 54	*YU7YZ " 140,800 264 220 *YT8WW " 101,708 258 188	*EA5HDU " 18,150 121 110 *EA5TN " 17,199 101 91	UTØEA " 65,394 147 173 UR5KAT " 60,000 195 160	*YB1UUN 28 8,304 64 48 *YE1AA 21 2,673,376 1536 608
*SP3FYX " 3,995 47 47 47 *SQ9JKS " 3,320 41 40 *SQ9JKS " 10,12 10 11 11 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12	Slovakia 0M3BH A 6,628,692 2796 987	*EA5AVW " 14,994 108 102 *EA5JC " 11,448 83 72 *EA5GZO " 1,980 37 36	UX4LA " 37,518 131 111 UX3MZ " 10,659 60 51 UT7QL 3.7 262,984 384 284	"YB3KM " 1,002,375 951 375 "YC50UB " 597,012 594 356 "YC1LA " 341,900 474 260
*SQ9HZM 1.8 95,445 255 189	OM6AL " 191,574 378 261 OM3DX 21 17,415 89 81 OM7ANB 14 569,296 700 442	*EA5PS " 682 22 22 *EA5CZM " 156 12 12 *EA5EOR 21 83,172 207 174	UT2II " 170,375 332 235 UV5QQ " 91,863 217 173 *UR4U A 912,740 891 470	"YC1FT" 265,200 382 260 "YC6LAY" 167,272 310 203 "YB2UTX" 162,200 323 200
Portugal CS2T A 8,916,812 3404 1076 (OP: CT1ILT)	OM7RX 7 57,300 186 150 OM7RU 1.8 165,436 329 236 *OM4DN A 412,778 601 346	*EA5ET 14 50,530 189 163 *EC5CSW 7 409,370 444 335 *EA5GTQ 3.7 97,560 208 180	(OP: UR4UDI) *UW8SM " 901,810 932 455 *UR6QS " 496,856 656 359	*YB1VA " 111,584 235 176 *YC1URC " 22,295 101 91 *YC1BNY " 12,852 78 68
CT1DIZ " 3,875,040 2480 897 CT1BOL " 231,948 449 306 CT1EAT " 124,434 275 223	*0M5UM " 69,650 220 175 *0M4DA " 39,072 164 132 *0M7AG " 19,000 104 95	*EC5WW " 88,872 209 184 EA7HW A 8,789 50 47	*URØIQ " 205,320 344 290 *URØQX " 156,545 335 239 *UY5TE " 134,624 311 224	*YBØEIN 14 2,002 27 26 *YB7KNV 7 19,320 73 56 *YB2VTO " 6,156 39 38
*CT1FMS A 645,275 872 487 *CT1AVR " 54,416 179 152 *CT4DK " 15 3 3	*OM4ADR " 4,444 50 44 *OM4TC 14 16,014 119 102 *OM3TB " 12,467 101 91	AM7M 7 760,914 555 366 (OP: EC7ANC) *EE7E A 337,500 617 375	*US5ISV " 123,417 299 189 *US7LM " 99,715 253 185 *UR7EQ " 90,882 244 198	Mariana Islands
*CT2FU0 28 3 1 1 *CT1EGW 14 102,752 248 247 *CT1FNV " 221 18 17	*0M4PD 7 4,136 45 44 *0M7AB 3.7 409,968 564 351 *0M7AAS " 127,161 286 213	(OP: EC7ABV) *EA7AA " 305,100 436 300 *EC7DNX " 168,392 325 248	*UR5WDQ " 60,225 195 165 *UR5XMM " 43,136 163 128 *UV5EE0 " 31,644 135 108	*WHØS A 176,328 416 158
Romania	Slovenia	*EA7CWA " 19,837 93 83 *EA7HE " 13,072 95 76	*UYØIX " 21,758 102 86 *UU4JC " 19,040 90 80	New Zealand ZM2A 28 3,000 39 30 ZL3A 7 8,200,800 1767 816
YO3RU " 337,280 528 320	S566D " 4,845,816 2377 888 (OP: S57DX)	*EA7EYQ " 5,664 49 48 *EC7DTQ " 625 26 25	*UU2JA " 17,856 105 93 *UT5ZB " 15,540 100 84	(OP: ZM3A) ZM1K 3.7 7,760 41 40 (OP: ZL1AIH)
Y06QT " 50,784 180 138 Y09HG " 17,407 112 103	S56M " 2,388,100 1594 715 S58L " 239,166 416 309 S51DX " 107,334 291 201	*EC7AKV 28 17,821 102 71 *EC7DZL 21 8,151 60 57 *EB7DX 14 2,178,000 1988 792	*UR5EPG " 14,847 106 101 *UT7HM " 14,696 99 88 *UT8EL " 7,749 71 63	*ZL2MM A 20,304 103 72 *ZL3DW " 8,326 50 46 *ZL4JB 7 3,564 29 27
Y05BB0 21 68,388 191 164 Y02R " 62,472 190 152 (0P: Y02RR)	S57S 28 48,444 211 132 S50K 14 4,442,844 2288 908 S57AL " 3,120,816 1846 823	*A07T " 343,990 731 410 *EA7HEG " 50,592 228 204	*US6IVC " 5,047 55 49 *UU5TN " 966 24 23 *UT4UB " 209 11 11	Norfolk Island *VK9ANU A 527,472 726 222
Y05CBX 14 180,625 386 289 Y02BPZ " 247 14 13 Y07LGI 7 89,250 208 175	S56X 7 1,813,089 1105 597 S52AW 3.7 2,107,380 1339 620 (OP: S52RU)	Sweden 7SØX A 565,554 640 418 (OP: SMØMDG)	*UT1IA 28 644 26 23 *UZ7HO " 220 12 11 *UR6IJ 21 56,628 185 156	Philippines 4D75T A 1,822,821 1292 429
YR8D 1.8 35,040 136 120 (OP: Y08DAR) *Y03CZW A 1,122,680 1142 508	*\$53EA A 2,296,193 1513 691 *\$59KW " 1,316,641 1107 587 *\$51F " 1,305,678 1053 542	SM6BGG " 312,399 446 309 SI3A " 122,622 311 214	*UY7C " 28,896 138 129 *UY8LM " 20,304 108 94 *UX7UN " 5,100 54 51	(OP: DU1IVT) DU1AV 21 131,454 380 134 *DV1JM A 1,149,611 1048 347
*Y03APJ " 819,553 793 497 *Y07LFV " 710,129 791 443 *Y05DDD " 293,844 485 282	*\$59MA	(OP: SM3LIV) SM6FJY " 110,898 276 202 SD3A " 74,272 244 176	*UY5QZ " 190 8 10 * UZ5UA 14 224,753 412 317 *UR5AW " 15,288 96 84	*4D75B " 669,340 949 245 (OP: DU1BP) *DU1EG " 273,916 511 188
*Y05FMT " 250,260 447 291 *Y08MI " 249,977 454 287 *Y03CVG " 223,780 380 268	*\$56DX " 330 12 11 *\$59T " 270 15 10 *\$53DIJ " 250 14 10	(OP: SM3FJF) SM7BZV " 64,428 193 156 SB6A " 48,048 182 143	*UR5IKN " 2,280 38 38 *UR3PGX " 2,135 36 35 *UR5WHT " 936 25 24	*DV1JD " 33,840 144 90 *DW1UBY 21 61,696 197 128
*Y050HY " 214,760 379 260 *Y05AIR " 207,276 408 276 *Y06HSU " 145,619 327 223	*S59EIJ " 225 14 9 *S57RTH 14 723,008 906 416 *S58P " 1,664 27 26	SM7BJW " 33,275 144 121 SA2D " 20,538 139 126 SM2MZC " 7,854 72 66	*USØHZ 7 267,534 378 267 *UTBAS " 172,575 305 225 *UU2JM 3.7 374,958 501 333	Tonga *A35RK A 251,680 493 208
*Y08KVS " 143,750 296 230 (OP: Y08CT)	*S50B 7 293,715 400 305 *S570 3.7 407,640 553 344	SM6XVI " 6,900 60 60 SM5Y " 165 11 11 (OP: SM5AAY)	*UT3L " 210,266 297 322 (OP: UR5L0)	Vanuatu YJ8TZ A 2,776,869 1921 513
*Y02MAX " 141,086 337 242 *Y02LXW " 70,520 210 164 *Y07NW " 64,476 204 162	*S520T 1.8 180,389 349 253 Spain	SM7ATL 21 4,212 43 39 SM5U 14 117,265 293 235 SM6V " 53,019 176 129	*UY4F " 186,960 331 246 (OP: UR5FEL) *UY3AW " 64,050 185 150	(OP: VK3TZ)
*Y05QCD " 61,466 194 146 *Y04US " 42,037 150 127 *Y05CCX " 41,265 164 131	EA1JO A 364,320 504 368 AN1A " 333,792 534 342 (OP: EA1AST)	SM6AHU " 16,284 101 92 SM6IQD 3.7 36,300 138 121 *SE5S A 105,565 262 215	*US8ICM 1.8 59,356 182 142 Wales	SOUTH AMERICA Argentina AY8A A 3,120,834 1619 678
*Y05CUQ " 38,688 160 124 *Y08GF " 32,760 143 117 *Y02MHD " 13,124 79 68	EA1DVY 7 22,550 85 82 * EA1AJV A 416,912 582 367 *EC1AIJ " 205,065 343 279	"SAØAQT" 90,624 241 192 "SE6C" 30,125 146 125 (OP: SM6CDN)	GW4BLE A 12,096 75 72 *GW8NBI A 111,725 292 205 *MWØCRI 14 205,746 474 318	(OP: LUIADX) LT5Y " 180,170 326 215 (OP: LUIYU)
*Y06DBL " 11,718 66 62 *Y09lKW " 7,920 54 48 *Y07LTQ " 7,236 72 67	*EB1EVX " 73,138 228 194 *EA1BTK " 53,505 158 123 *EC1AE " 39,680 151 124	*SM5LSM " 30,012 145 122 *SM7RPU " 15,138 98 87	*MWØFDG " 30,736 149 136 OCEANIA	LTØD " 103,281 239 173 LU6QI " 1,936 24 22
*Y07LYM " 6,468 70 66 *Y04BTB " 5,088 55 48 *Y02LEE 28 192 10 8	*EA1AY " 29,568 150 128 *EC1AQT " 3,256 45 44 *EA1GPL " 1.000 22 20	"SMØFM" 15,089 87 79 "SM7YGZ" 14,800 92 80 "SM5OSZ" 9,864 80 72	Australia VK1MJ A 19,803 77 69	LU1HF 28 1,665,198 1172 513 LU1FDU 3.7 100,320 164 132 *LU1HLH A 2,537,808 1404 624
*YO4BTB " 5,088 55 48 *YO2LEE 28 192 10 8 *YO6CFB 21 59,136 179 154 *YO9BXC " 35,530 131 110	*EC1AQT " 3,256 45 44 *EA1GPL " 1,000 22 20 *EB1BD " 888 25 24 *A01B 14 317,824 598 382	*SM7YGZ " 14,800 92 80 *SM5OSZ " 9,864 80 72 *SMØBDS " 3,901 47 47 *SM7GUY " 2,665 42 41 *\$G30 21 300 10 10	Australia VK1MJ A 19,803 77 69 VK2APG A 1,890,910 1482 454 VK2XN " 1,013,274 963 369	LU1FDU 3.7 100,320 164 132 *LU1HLH A 2,537,808 1404 624 *LU7HW " 1,389,687 986 507 *AYØDX " 225,511 363 247 *LU3MAM " 188,340 312 215
YOABTB *5,088 55 48 *YOBCEE 28 192 10 8 *YOBCFB 21 59,136 179 154 *YOBDEK *35,530 131 110 *YO3DLK *9,750 72 65 *YOCALX *7,192 60 58 *YOSBTZ *4,410 45 42	*ECI AOT " 3,256 45 44 40	*SM7YGZ " 14,800 92 80 *SM7YGZ " 9,864 80 72 *SM0BDS " 3,901 47 47 *SM7GUY " 2,665 42 41 *SG30 21 300 10 10 (0P: SM3AG0) *SM6CRM 14 59,400 198 180 *SF3E " 37,410 156 145	VK1MJ A 1,803 77 69 VK2AP6 A 1,809,910 1482 454 VK2XN " 1,013,274 963 369 VK2CA " 461,829 631 257 VK2ECQ " 99,814 255 143 VK2FMN " 53,212 187 106	LU1FDU 3.7 100,320 164 132 **LU1HLH A 2,537,808 1404 624 **LU1THW " 1,389,867 986 507 **AY90X " 225,511 363 247 **LU3FAWM " 188,340 312 215 **LU5EVK " 99,828 241 177 **LR1A " 74,245 200 155 **LU4KC " 57,915 225 135
YVOABTB " 5,088 55 48 YVOECES 28 192 10 8 YVOBENC 35,530 131 110 YVOSDLK 9,750 72 65 YVOZCUX 7,192 60 58 YOSAVT 4,410 45 42 YOSAVT 3,780 46 42 YOSAGI 850 36 34 YRBB 14 592,740 818 445	*ECI AOT " 3,256 45 44 *EAI GPL " 1,000 22 20 *EBI BD " 888 25 24 *AOTB 14 37,824 598 382 *EAI ASS " 115,808 251 224 *EAI J 7 310,534 440 287 EA2CNU 21 10,230 72 66 *AN2R A 396,304 526 376 (OP: EAZTO)	*SM7YGZ " 14,800 92 80 *SM50SZ " 9,864 80 72 *SM6BDS " 3,901 47 47 *SM7GUY " 2,665 42 41 *SG30 21 300 10 10 100 (0P: SM3AG0) *SM6CRM 14 59,400 198 180	VK1MJ	LUIFBU 3.7 100,320 164 132 "LUTHW A 2,537,808 1404 624 "LUTHW " 1,389,687 986 507 "AYODX " 255,511 363 247 "LUSMAM " 188,340 312 215 "LUSEVK " 99,828 241 177 "LR1A " 74,245 200 155 "LU4KC " 57,915 225 135 "LU4KC " 57,915 (0P:LU6KA) "LU2E0F " 35,960 149 116
YOZHE 28 192 10 8 YOZLE 28 192 10 8 YOSHC 21 59,136 179 154 YOSHC 35,530 131 110 YOSHC 4 9,750 72 65 YOSHC 7 4,410 45 42 YOSHT 3,780 46 42 YOSHT 8 3,780 46 42 YOSHG 8 592,740 818 445 YOTBGB 8 30,191 148 133 YOFKGS 1 27,448 168 146	"ECJAIOT" 3,256 45 44 "FAIGPL" 1,000 22 20 "EBIBD " 1,888 25 24 "AD1B 14 317,824 598 382 "EA1ASG " 115,808 251 224 "EATJJ 7 310,534 440 287 "ANZR A 396,304 526 376 (0P: EAZTO) "EA2COD " 274,205 462 317 "EB2CYO " 2538,854 368 282 "ECZAWD " 159,576 331 244	*SM7YGZ " 14,800 92 80 *SM50SZ " 9,864 80 72 *SM90BS " 3,901 47 47 *SM76UY " 2,665 42 41 *SG30 21 300 10 10 10 (0P: SM3A60) *SM6CRM 14 59,400 198 180 *SF3E " 37,410 196 196 *SM5DDE " 36,348 162 156	\textbf{VK1MJ} A \frac{Australia}{19,803} \frac{77}{69} \text{VK2APG} A \frac{1,800,910}{19,803} \frac{1482}{77} \text{454} \text{VK2KN} \times \frac{1,013,274}{1963} \text{963} \text{369} \text{VK2CA} \times \frac{461,829}{454} \text{635} \text{255} \text{143} \text{VK2FHN} \times \frac{53,212}{53,212} \text{187} \text{106} \text{VK2GR} \text{VK2GR} \text{2324} \text{34} \text{28} \text{VK3FM} \text{A} \text{29,1324} \text{34} \text{25} \text{155} \text{VK3YKC} \text{9} \text{17,877} \text{100} \text{59} \text{VK3TDX} \text{4,040} \text{47} \text{40}	LUIFIDU 3.7 100,320 164 132
"YOJELE 28 19.2 10 8 "YOZIEE 28 19.2 10 8 "YOGEGFB 21 59,136 179 154 "YOSBUK " 35,530 131 110 "YOSZUK " 7,7192 60 58 "YOSSIT " 4,410 45 42 "YOSAYI " 3,780 46 42 "YOSAYI " 80 36 34 "YRBB 14 592,740 818 45 "YOFSON " 30,191 148 133 "YORSON " 16,740 110 108 "YORSON " 16,740 110 108 "YORSOK " 4,664 56 53	"ECIAOT" " 3,256 45 44 "FAIGPL" " 1,000 22 20 "EB1BD " 888 25 24 "AOIB 14 317,824 598 382 "EATAJJ 7 310,534 440 287 EA2CNU 21 10,230 26 376 "ANZR A 396,304 526 376 "EA2COD " 274,205 462 317 "EB2CYO " 238,854 368 292 "EC2AWD " 195,976 31 244 "EA2AD " 94,615 191 149 "EA2CE " 57,442 198 154 "EA2CE " 57,442 198 154	*SM7YGZ " 14,800 92 80 *SM60SZ " 9,864 80 72 *SM6BDS " 3,901 47 47 *SM7GBY" 2,665 42 41 *SG30 21 300 10 10 10 *SM6CRM 14 59,400 198 180 *SF3E " 37,410 156 145 *SM5DE " 30,6348 162 156 *SM7HSP " 3,927 53 51 *SM6TOL " 825 25 25 *SH3O " 200 10 10	VK1MJ A Australia T F F F F F F F F F	LUIFIDU 3.7 100,320 164 132 111 111 121 132 1404 624 111 132 133 687 986 507 7470DX 225,511 363 247 215 111 132 132 215 111 132 132 133 134 13
"YOZHE B" 5,088 55 48 "YOZHE 28 192 10 8 "YOSBKC 3 15,591,36 179 154 "YOSBUL 4 35,530 131 110 "YOSBUL 4 7,192 60 58 "YOSBTZ 4 4,410 45 42 "YOSAGI 4 850 36 34 "YOBAGI 4 592,740 818 445 "YOFAGI 4 592,740 110 108 "YORSBU 2 27,448 168 146 "YORGKI 4 16,740 110 108 "YORGKI 5 13,083 100 89 "YORANP 4 4,664 56 53 "YORDEX 7 65,712 182 148 "YOSPET 3.7 24,846 111 101 "YOSPET 1.8 93,930 248 186	*ECIAOT " 3,256 45 44 *FA1GPL " 1,000 22 20 *EBIBD " 888 25 24 *A01B 14 317,824 598 382 *FA1ASC " 115,808 251 224 *FA1ASC " 115,808 251 224 *FA1ASC " 115,808 251 224 *FA1ASC " 10,230 72 66 *ANZR A 396,304 526 376 *CP: FAZCND " 274,205 462 317 *FEAZCND " 274,205 462 317 *FEAZCND " 159,576 331 244 *FA2ADW " 159,576 331 244 *FA2ADW " 53,244 45 44 *FA2ADW " 816 17 17 *FAZCHL " 775 26 25 *FAZMM " 862 23 22	*SM7YGZ " 14,800 92 80 *SM50SZ " 9,864 80 72 *SM6BDS " 9,864 74 47 *SM7GUY " 2,665 42 41 *SG30 21 300 10 10 (P: SM3AG0) *SM6CRM 14 59,400 198 180 *SF3E " 37,410 156 145 ((P: SM3EAE) *SM5DDE " 36,348 162 156 *SM7HSP " 36,27 53 156 *SM17HSP " 30,927 53 156 *SM17HSP " 30,927 53 25 *SH30 " 200 10 10 *SM6TOL " 825 25 25 *SH30 " 200 ((P: SM3TLG) *TSTV " 63 7 7 *SEZT 7 24,057 111 99 *SWITZERIANU HB9TMW A 164,410 292 205	VK1MJ A 19,803 77 69	LUIFDU 3.7 100,320 164 132 134 1404 624 1217HW 1.389,687 986 507 1409 1404 1407
"YOZHE 28 192 10 8 "YOZHE 28 192 10 8 "YOZHE 28 192 10 8 "YOZHE 21 59,136 179 154 "YOSHI 2 35,530 131 110 "YOSHI 2 4,410 45 42 "YOSHI 2 4,410 45 42 "YOSHI 2 3,780 46 42 "YOSHI 3 30,91 48 33 "YOFBGB 4 30,191 148 133 "YOFGKSU 5 27,448 168 146 "YOSGW 6 13,083 100 89 "YOSAW 7 4,664 56 83 "YORAW 8 13,083 100 89 "YOSAW 9 4,664 56 53 "YOSPB 1.8 93,930 248 186 "YOSPB 1.8 8,949 63 62	"ECI AOT " 3,256 45 44 "FAI GPL " 1,000 22 20 "EBIBD " 1,000 22 20 "EBIBD " 1,888 25 24 "AO1B 14 317,824 598 382 "EALASG " 115,808 251 224 "EALASG " 115,808 251 224 "EALASG " 10,230 40 287 "ANZR A 396,304 526 376 (0P: EAZTO) "EAZCOD " 274,205 462 317 "EBZCYO " 238,854 368 282 "ECZAWD " 159,576 331 244 "EAZAOO " 94,615 191 149 "EAZCOD " 5,324 45 44 "EAZAP " 5,324 45 44 "EAZAP " 5,324 45 44 "EAZAWM " 1816 17 17 "EAZCHL " 775 26 25 "EAZMM " 662 23 22 "EAZMM " 562 32 22 "EAZMM " 540 18 18 "EAZVE 14 110,440 384 251	*SM7YGZ " 14,800 92 80 *SM60SS " 9,864 80 72 *SM6BDS " 9,864 74 47 *SM7GBY " 2,665 42 41 *SG30 21 300 10 10 (OP: SM3GD) *SM6CRM 14 59,400 198 180 *SF3E " 37,410 155 145 (OP: SM3EAE) *SM5DOE " 37,410 (OP: SM3EAE) *SM5DOE " 3,927 53 51 *SM6TOL " 825 25 25 *SM6TOL " 97,577 111 99 *SEZT 7 24,057 111 99 *Switzerland HB9TMW A 183,376 414 292 *HB9DOP A 224,128 383 272 *HB9DOP A 224,128 383 272 *HB9DOP A 150,768 308 216	VK1MJ A Australia VK1MJ A (19,803 77 69 VK2APG	LUIFIDU 3.7 100,320 164 132 134 1404 624 1217HW 1,389,687 986 507 1409 1404 1407 1408 1409 1408 1409 1408 1409 1408 1409 1408 1409 1408 140
"YOZHE B" 5,088 55 48 "YOZHE 28 192 10 8 "YOSBKC 3 15,9136 179 154 "YOSBUL 4 35,530 131 110 "YOSBUL 4 7,192 60 58 "YOSBTZ 4 4,410 45 42 "YOSAT 4 3,780 46 42 "YOSAGI 4 592,740 818 445 "YOFBGB 4 30,191 148 133 "YORGKU 5 27,448 168 146 "YOSGWN 6 13,083 100 89 "YOSANP 7 4,664 56 53 "YOSPEZ 3,7 24,846 111 101 "YOSPEZ 1,8 89,393 248 186 "YOSBZI 8 8,494 63 62	*ECIAOT * 3,256 45 44 *FA1GPL * 1,000 22 20 *EBIBD * 14 317,824 598 382 *FA1ASC * 115,808 251 224 *FA1ASC * 10,034 440 287 *FA2CNU 21 10,230 72 66 *ANZR A 396,304 56 376 *(OP: FAZTO) *FA2COD * 274,205 462 317 *FERZCYO * 288,854 366 282 *FC2ZAWD * 159,576 331 244 *FA2ADW * 159,576 331 244 *FA2ADW * 159,576 331 244 *FA2ADW * 159,576 31 191 149 *FA2CCH * 57,442 198 154 *FA2ADW * 816 17 17 *FA2CHL * 775 26 25 *FA2MA * 682 23 22 *FA2AOS * 540 18 18 *FA2WE 14 110,440 384 251 *FESE A 2,679,927 1700 753 **(OP: FASEL2) *FESS A 2,679,927 1700 753 **(OP: FASEL2) *FESS * 749,360 739 464	*SM7YGZ " 14,800 92 80 *SM50SZ " 9,864 80 72 *SM6BDS " 9,864 80 72 *SM7GUY " 2,665 42 41 *SG30 21 300 10 10 (P: SM3AG0) *SM6CRM 14 59,400 198 180 *SF3E " 37,410 156 145 ((P: SM3EAE) *SM5DDE " 36,348 162 156 *SM7HSP " 36,348 162 156 *SM7HSP " 36,27 53 25 *SH30 " 200 10 10 *SM6CRM 14 10 200 10 10 *SM6TDL " 825 25 25 *SH30 " 200 ((P: SM3EAE) *SM6TDL " 825 25 25 *SH30 " 80 10 10 10 *SM6TDL " 825 25 25 *SH30 " 80 10 10 10 *SM6TDL " 825 25 25 *SH30 " 80 10 10 10 *SM6TDL " 825 25 25 *SH30 " 80 10 10 10 *SM6TDL " 825 25 25 *SH30 " 80 10 10 10 *SM6TDL " 825 25 25 *SH30 " 80 10 10 10 *SM6TDL " 825 25 25 *SH30 " 80 10 10 10 *SM6TDL " 825 25 25 *SH30 " 80 10 10 10 *SM6TDL " 825 25 25 *SH30 " 80 10 10 10 *SM6TDL " 825 25 25 *SH30 " 80 10 10 10 *SM6TDL " 825 25 25 *SH30 " 80 10 10 10 *SM6TDL " 825 25 25 *SH30 " 90 10 10 10 *SM6TDL " 90 10 10 *SM6TDL " 90 10 10 *SM6TDL " 90 10 10 10 *SM6TDL " 90 10 10 10 *SM6TDL " 90 10 10 *SM6TDL " 90 10 10 10 *SM6TDL " 90 10 10 10 *SM6TDL " 90 10 10 *SM6TDL " 90 10	VK1MJ A	LUIFDU 3.7 100,320 164 132 134 1404 624 1217HW 1,389,687 986 507 1409 624 1217HW 1,389,687 986 507 1409
"VOZIEE 28 192 10 8 8 \text{"VOZIEE 28 192 10 8 8 \text{"VOZIEE 28 192 10 8 8 \text{"VOZIEC 21 59,136 179 154 \text{"VOSBYC 3 35,530 131 110 \text{"VOSBYC 3 37,500 72 65 58 \text{"VOZILX 4 7,192 60 58 \text{"VOZILX 4 7,192 60 58 \text{"VOZICX 4 7,192 60 58 \text{"VOZICX 4 7,192 60 58 45 42 \text{"VOSAYT 4 3,780 46 42 \text{"VOSAYT 4 3,780 46 42 \text{"VOSAYT 4 3,780 48 42 \text{"VOSAGI 4 45 592,740 818 445 \text{"VORSIG 4 45 592,740 110 108 1	*ECIAIOT " 3,256 45 44 *FAIGPL " 1,000 22 20 *BIBID " 1888 25 24 *AD1B 14 317,824 598 382 *FAIASC " 115,808 251 224 *FAIASC " 115,808 251 224 *AN2R A 396,304 526 376 *AN2R A 396,304 526 376 *(PF.EAZCOD " 274,205 462 317 *EB2CYO " 34,615 191 149 *FAZCE " 57,442 198 154 *FAZCAP " 5,324 45 44 *FAZCAP " 51,324 45 44 *FAZCAP " 181 174 *FAZCH " 1775 26 25 *FAZMA " 612 23 22 *FAZAOS " 540 18 18 *FAZVE 14 110,440 384 251 *FAZE 15,576 44 41 *FAZE 15,576 47 793 464 *FAZEC 15,576 44 41 *FAZEC 15,576 44 486 *FAZEC 15,576 44 486 *FAZEC 15,576 486	*SM7YGZ " 14,800 92 80 *SM60SZ " 9,864 80 72 *SM60BS " 9,3901 47 47 *SM7GUY " 2,665 42 41 *SG30 21 300 10 10 (P: SM3AG0) *SM6CRM 14 59,400 198 180 *SF3E " 37,410 156 145 ((P: SM3EAE) *SM6TOE " 36,348 162 156 *SM7HSP " 36,327 53 25 *SH30 " 200 10 10 10 ((P: SM3EAE) *SM6TOL " 26,52 52 52 *SH30 " 200 10 10 *SM6TOL " 825 25 25 *SH30 " 200 ((P: SM3TLG) *TSTV " 63 7 7 *SE2T 7 24,057 111 99 *SWITZETAND HB9TMW A 164,410 292 205 *HB9DA A 224,128 383 272 *HB9DDK " 150,768 308 216 *HB9TSA " 91,326 229 186 *HB9TSA " 91,326 229 186 *HB9TSA " 91,326 229 186 *HB9TSA " 185,0768 308 216 *HB9TSA " 150,768 308 216 *HB9TSA " 150,768 308 216 *HB9TSA " 91,326 229 186 *HB9TSA " 143,931 158 143 *HB9SUY " 38,352 174 141 *HB9DA " 3,934 1 48 *HB9JAQ " 2,010 37 30	VK1MJ A Australia VK1MJ A (19,803 77 69 VK2APG	LUIFBU 3.7 100,320 164 132 134 1404 624 1217HW 1,389,687 986 507 74700X 188,340 312 215
"YOZEE 28 192 10 8 "YOZEE 28 192 10 8 "YOZEE 21 59,136 179 154 "YOSBIC " 35,530 131 110 "YOSBIC " 35,530 131 110 "YOSBIZ " 4,410 45 42 "YOSAYT " 3,780 46 42 "YOSAYI " 30,191 148 133 "YOFBEB " 30,191 148 133 "YOSGWI " 16,740 110 108 "YOSGWI " 13,083 100 89 "YOSED AY " 4,664 56 53 "YOTSEE 3.7 24,846 111 101 "YOSPEZ 3.7 24,846 111 101 "YOSPEZ 1.8 33,930 248 186 "YOSPEZ 3.7 24,846 111 101 "YOSPEZ 3.7 32,932 248 186 "YOSPEZ 3.7 32,932 32 32 "ISOLIJ A	"EC1AOT" " 3,256 45 44 "FA1GPL" 1,000 22 20 "EBIBD " 1,000 22 20 "EBIBD " 1,888 25 24 "A01B 14 317,824 598 382 "EA1ASG " 115,808 251 224 "EA1JJ 7 310,534 440 287 "EA2CNU 21 10,230 72 66 "ANZR A 396,304 526 376 (OP: EA2TO) "EA2COD " 274,205 462 317 "EB2CYU " 258,854 368 282 "EC2AWD " 159,576 331 244 "EA2AD0 " 94,615 191 149 "EA2CE " 57,442 198 154 "EA2AP " 5,324 45 44 "EA2AWM " 816 17 17 "EA2CHL " 775 26 25 "EAMM " 816 17 17 "EA2CHL " 775 26 25 "EAAWM " 816 17 "EA2CHL " 775 26 25 "EAAWM " 816 17 "EA2CHL " 775 26 25 "EAAWM " 816 27 "EAAWM " 816 27 "EA3WM "	*SM/TYGZ " 14,800 92 80 *SM/50SZ " 9,864 80 72 *SM/60BS " 9,864 80 72 *SM/60BS " 18,901 10 10 *SG30 21 300 10 10 (PF. SM/3AE0) *SM/6CRM 14 59,400 199 180 *SH/6CRM 14 59,400 199 180 *SM/6CRM 14 59,400 199 180 (PF. SM/3AE0) *SM/6CRM 14 59,400 199 180 (PF. SM/3AE0) *SM/6CRM 14 59,400 109 180 *SM/7HSP " 3,927 53 51 *SM/6TOL " 36,348 162 156 *SM/7HSP " 3,927 53 51 *SM/6TOL " 36,548 162 156 *SM/7HSP " 3,927 13 51 *SM/5TOL " 10,000 *SM/5TOL " 10,000 *SM/5TOL " 111 99 *SW/5TOL " 111 99 *SW	VK1MJ A Australia 119,803 177 69	LUIFDU 3.7 100,320 164 132
YOURLE 28 192 10 8	*ECIAOT * 3,256 45 44 *EAIGPL * 1,000 22 20 *EBIBD * 14 317,824 598 382 *EAIASC * 115,808 251 224 *EAIASC * 115,808 251 224 *EAIAJ 7 310,534 440 287 *EACAU 21 10,230 72 66 *ANZR A 396,304 526 376 *(PEAZTO) * 274,205 462 *(PEAZTO) * 274,205 462 *(PEAZTO) * 238,854 368 292 *EC2AWD * 159,576 331 244 *EAZAO * 159,576 331 149 *EAZCA * 5,324 45 24 *EAZAO * 159,576 31 191 149 *EAZCA * 5,324 45 44 *EAZAO * 159,576 31 191 149 *EAZCA * 5,324 45 44 *EAZAO * 159,576 31 191 149 *EAZCA * 159,576 32 22 *EAZAO * 161 17 17 *EAZCH * 775 26 25 *EAZMA * 540 18 18 *EAZW * 110,440 384 251 *ESSE A 2,679,927 1700 753 *(OP: EASELZ) *ESSR * 749,360 739 464 *EASSF A 252,747 413 297 *EASSM 7 1,030,806 882 486 *EASSF A 260,896 222 173 *AOSK * 60,896 22	*SM7YGZ " 14,800 92 80 *SM60SZ " 9,864 80 72 *SM60BS " 9,864 80 72 *SM60BS " 9,864 180 72 *SM7GY " 2,665 42 41 *SG30 21 300 10 10 (P: SM3AG0) *SM6CRM 14 59,400 198 180 *SF3E " 37,410 156 145 (OP: SM3EAE) *SM6TOE " 36,348 162 156 *SM7HSP " 36,327 53 156 *SM6TOL " 26,52 52 52 *SH30 " 200 10 10 10 (OP: SM3EAE) *SM6TOL " 825 25 25 25 *SH30 " 200 10 10 (OP: SM3TLG) *TSTV " 63 7 7 *SE2T 7 24,057 111 99 **SWITZETANT** **HB9TMW A 164,410 292 205 *HB9TMW A 164,410 292 205 *HB9MH 14 183,376 414 292 *HB9DDK " 150,768 308 216 *HB9TSA " 91,326 229 186 *HB9TSA " 150,768 308 216 *HB9TSA " 130,768 308 216 *HB9TSA " 150,768 308 216 *HB9TSA " 130,768 30	VKIMJ A 19,803 77 69	LUIFBU 3.7 100,320 164 132 14UH 624 14UH 174 257,808 312 215 247 14UH 175 225 135 225
"YOZIEE" 28 192 10 8 "YOZIEE" 28 192 10 8 "YOZIEC" 21 59,136 179 154 "YOSBUL" 35,530 131 110 "YOSDIL" 7,192 60 58 "YOSBIZ" 4,410 45 42 "YOSAYT" 3,780 46 42 "YOSAYT" 3,780 48 42 "YOSAYT" 818 445 "YOSAYT" 60,191 148 133 "YOFBGB" 27,448 168 146 "YOFBGB" 13,083 100 89 "YOSKON" 16,740 110 108 "YOSBEX 7 65,712 182 148 "YOFSEZ 3.7 24,846 111 101 "YOSPEZ 3.7 24,846 111 101 "YOFSER 1.8 93,930 248 186 "YOFSET 3.8 93,930 23 32 "SO	*ECIAOT * 3,256 45 44 *FA1GPL * 1,000 22 20 *EBIBD * 888 25 24 *A01B 14 317,824 598 382 *FA1ASG * 115,808 251 224 *FA1ASG * 1274,205 462 317 *FEBSETON * 258,854 368 282 *FC2AWD * 159,576 331 244 *FA2ADON * 159,576 331 244 *FA2ADON * 159,576 331 244 *FA2ADAN * 1816 17 17 *FA2CHL * 7775 26 25 *FA2MA * 862 23 22 *FA2ADS * 5,324 45 44 *FA2AZHM * 816 17 17 *FA2CHL * 1775 26 25 *FA2MA * 682 23 22 *FA2ADS * 5,324 45 44 *FA2AZHM * 816 17 17 *FA2CHL * 110,440 384 251 *FA3ASG * 779 26 25 *FA3ASG * 789,380 18 18 *FA2VE 14 110,440 384 251 *FA3ASG * 749,380 251 *FA3ASG * 75,576 44 *FA3ASG * 75,576 44 *FA3ASG * 75,576 44 *FA3ASG * 77,938 464 *FA3ASG * 789,880 232 173 *GUPEASGELY * 43,820 161 140 *FA3ASG * 60,886 61 *FA3GOOD * 9,638 68 61 *FA3GOOD * 9,638 68 61 *FA3GOOD * 9,638 68 61 *FA3GOOD * 1,530 50 60 *AM3GOS * 14 73,485 246 213	*SM/YGZ " 14,800 92 80 *SM/60SZ " 9,864 80 72 *SM/60BS " 9,864 80 72 *SM/60BS " 9,865 42 41 *SG30 21 300 10 10 (P: SM/3A60) *SM/6CRM 14 59,400 198 180 *SF3E " 37,410 155 145 (OP: SM/3A60) *SM/6CRM 14 59,400 198 180 *SH/7HSP " 3,927 35 51 *SM/7HSP " 3,927 35 55 *SH/3D " 200 10 10 10 (OP: SM/3EAE) *SM/FINEP " 3,927 111 99 *SWIZZET 17 24,057 111 99 *SWIZZET 17 24,057 111 99 *SWIZZET 18 *SWI	VKIMJ A 19,803 77 69	LUIFDU 3.7 100,320 164 132
YOUSEE 28 192 10 8	*ECIAOT	*SM7YGZ " 14,800 92 80 *SM60SZ " 9,864 80 72 *SM60BS " 9,864 80 72 *SM60BS " 9,864 80 72 *SM7GZ " 9,864 80 72 *SM60BS " 3,901 47 47 *SG30 21 300 10 10 10 *CP: SM3AG0) *SM6CRM 14 59,400 198 180 *SF3E " 37,410 156 145 *(OP: SM3EAE) *SM67DE " 36,348 162 156 *SM7HSP " 36,348 162 156 *SM7HSP " 200 10 10 10 *CP: SM3EAE) *SM67DL " 825 25 25 25 *SH30 " 200 10 10 10 *CP: SM3EAE) *SM67DL " 825 25 25 25 *SH30 " 200 10 10 *OP: SM3TLG) *TSTV " 63 7 7 *SEZT 7 24,057 117 99 **SEZT 7 24,057 117 99 **SWITZETAINU** *HB9TMW A 164,410 292 205 **HB9DY A 224,128 383 272 **HB9D9N " 150,768 308 216 **HB9TSM " 150,768 308 216 **HB9T	VKTMJ A 19,803 77 69	LUIFBU 3.7 100,320 164 132 14UH 624 14UH 14 2.537,808 1404 624 14UH 14 2.537,808 301 2.47 14UH 14 3.638 247 14UH 15 3.638 247 14UH 16 3.638 247 14UH 16 3.638 241 177 14UH 17 3.638 241 177 17
"YOZIEE 28 192 10 8 "YOZIEE 28 192 10 8 "YOZIEE 28 192 10 8 "YOSBKC 3 35,530 131 110 "YOSDILK 4 7,792 72 65 "YOZCLX 5 7,792 60 58 "YOSAYT 4 4,410 45 42 "YOSAYT 5 3,780 46 42 "YOSAYT 6 30,191 148 133 "YOTBGB 8 30,191 148 133 "YOSGWN 1 16,740 110 108 "YOSBAXP 7 4,664 56 53 "YOSBEX 7 65,712 182 148 "YOSPEZ 3.7 24,846 111 101 "YOSPEZ 3.7 24,846 111 101 "YOSPEZ 1.8 9,390 248 186 "YOSPEX 1.8 9,390 248 186 "YOSPEX 1.8 9,390 32 32 **SODIAN 42<	*ECIAOT * 3,256 45 44 *FA1GPL * 1,000 22 20 *EBIBD * 14 317,824 598 382 *FA1ASG * 115,808 251 224 *FA1ASG * 173,804 526 376 **GPC * 123,804 440 287 *FA2COD * 274,205 462 317 *FEBZCYO * 283,854 368 282 *FC2AWD * 159,576 331 244 *FA2ADO * 159,576 331 244 *FA2ADO * 159,576 331 244 *FA2ADO * 159,576 331 244 *FA2ADA * 159,576 34 45 *FA3FF A 267,777 25 25 25 *FA3MA * 10,000 882 486 *FA3FF A 252,747 412 *FA3MA * 252,747 412 *FA3MA * 11,523 76 69 *AM3GD * 9,633 66 61 *FA3GDD * 9,633 66 61 *FA3GDD * 9,633 66 61 *FA3M3GD * 14 73,485 246 213 **(OP:FA3GND) * 100 91 *AM3GA * 11,648 100 91 *AM3GA * 11,648 100 91 **AM3GA * 11,648 100 91 **AM3GA * 11,648 100 91 *** **TANDA * 11,648 100 91	*SM/TYGZ " 14,800 92 80 *SM/50SZ " 9,864 80 72 *SM/60BS " 9,864 80 72 *SM/60BS " 9,864 74 47 *SG30 21 300 10 10 (P): SM/3AG0) *SM/6CRM 14 59,400 198 180 *SF3E " 37,410 155 145 (OP: SM/3AG0) *SM/6CRM 14 59,400 198 180 *SM/5DE " 36,347 55 155 *SM/5DE " 36,347 55 55 *SM/5DE " 36,327 55 55 *SM/5D " 200 (OP: SM/3EAE) *SM/5DE " 36,347 77 *SE2T 7 24,057 111 99 **SWIZETIAND **** **SWIZETIAND *** **SWIZETIAND **** **SWIZETIAND *** **SWIZETIAND ** **SWIZETIAND *** **SWIZETIAND *** **SWIZETIAND ** ** **SWIZETIAND ** *** *** **WIZETIAND ** *** *** *** *** **WIZETIAND ** *** *** *** *** *** *** **	VK1MJ A 19,803 77 69	LUIFIDU 3.7 100,320 164 132
"VOZIEE 28 50.88 55 48 "VOZIEE 28 192 10 8 "VOZIEE 28 92 10 8 "VOSBIC 3 35,50 131 110 "VOSDIL 4 35,50 72 65 "VOSBIT 4 7,192 60 58 "VOSBIT 3 3,740 45 42 "VOSAIC 4 30,91 14 44 "VOSAIC 5 30,91 14 44 "VOTBGB 4 30,191 14 48 133 "VORKU 7 16,740 110 108 109 "VOSCKU 8 16,740 110 108 100 108 "VOSCKU 9 16,740 100 108 100 108 100 108 "VOSCKU 9 16,740 110 108 100 108 100 108 100 108 108 100 108 108 100 108 100 100 108 100 1	"ECIAOT" " 3,256 45 44 "EAIGPL" " 1,000 22 20 "BBIBD " 888 25 24 "AO1B 14 317,824 598 382 "EAIASG " 115,808 251 224 "EALJJ 7 310,534 440 287 EAZCAU 21 10,230 72 66 "AN2R A 396,304 526 376 "FEACOD " 238,854 368 282 "EC2AWD " 159,576 331 244 "EAZCAD " 94,615 191 149 "EAZCE " 57,442 198 154 "EAZCE " 77,49 18 18 "EAZWE 14 110,440 384 251 "EASTE " 749,360 382 486 "EASTE " 749,360 382 486 "EASTE " 749,360 382 486 "EASTE " 88,880 386 61 "EASTE " 88,880 386 "EASTE " 88,880 "EASTE " 88,880 386 "EASTE " 88,880	*SM7YGZ	VKIMJ A Australia 19,800 77 69 VKZAPC A 1,890,910 1482 454 VK2XN " 1,013,274 963 369 VK2CA " 99,814 255 143 VK2FHN " 99,814 255 143 VK2FRN " 99,814 25 143 VK2FRN " 2,524 34 28 VK3FM A 93,155 201 155 VK3FM A 9,040 47 40 **UK4FRAJ A 114,708 309 158 *UK4FRAJ " 80,640 234 128 *UK4KEJ " 80,640 234 128 *UK4KUDX " 10,602 73 62 *UK4KES " 10,602 73 62 *VK4GDX " 196,093 257 157 *VK6FDX A 8,580 69 52 <td> LUIFBU 3.7 100,320 164 132 1404 624 1117 368 507 74700X 164 132 138 247 138 248 241 177 138 241 177 138 241 177 138 245 255 </td>	LUIFBU 3.7 100,320 164 132 1404 624 1117 368 507 74700X 164 132 138 247 138 248 241 177 138 241 177 138 241 177 138 245 255
"YOZIEE 28 50.88 55 48 "YOZIEE 28 192 10 8 "YOZEE 28 192 10 8 "YOSBKC 3 35,530 131 110 "YOSBUL 4 39,750 72 65 "YOSSTU 4 7,192 60 58 "YOSAYT 3 380 34 "YOSAYT 4 3,780 46 42 "YOSAYT 4 3650 36 34 "YORBB 4 592,740 818 445 "YORBG 8 30,191 148 133 "YORBG 8 13,003 100 89 "YORKOK 8 13,003 100 89 "YORAN 9 4,664 56 53 "YORBAY 7 4,664 56 53 "YORBAY 8 4,664 56 53 "YOSPE 1, 8 9,393 248 186 "YOSPE 1, 8 9,393 248 186 "YOSPE 1, 8 9,394 63 <	"ECIAOT" " 3,256	*SM/TYGZ " 14,800 92 80 *SM/50SZ " 9,864 80 72 *SM/60BS " 12,665 42 41 *SG30 21 300 10 10 10 (OP: SM/36AB) *SF3E " 37,410 156 145 (OP: SM/36AB) *SM/50E " 36,348 162 156 *SM/50E " 36,348 162 156 *SM/50E " 36,348 162 156 *SM/50E " 36,327 55 *SM/50E " 36,327 55 *SM/50E " 36,327 77 *SE2T 7 24,057 111 99 **SWIZETLAND ** ** **SWIZETLAND ** ** **SWIZETLAND ** ** ** **WIZETLAND ** ** ** ** ** ** ** ** ** *	VKIMJ	LUIFBU 3.7 100,320 164 132 1404 624 1117 363 247 1118 368 37 986 507 37 383 247 1118 383 387 388 247 1118 383 247 1118 383 247 1118 383 247 1118 383 247 1118 383 247 1118 383 247 1118 383 247 1118 383 247 1118 383 247 1118 383 247 1177 118 383 241 177 118 383 241 177 118 383 241 177 118 383 241 177 118 383 241 177 118 383 241 177 118 383 241 177 118 383 241 177 118 383 241 177 118 383 383 384 383 384 383 384 383 384 383 384 383 384 383 384 383 384 383 384 383 384 383 384 383 384 384 383 384 383 384
"VOZIEE 28 50.88 55 48 "VOZIEE 28 192 10 8 "VOZIEE 28 92 10 8 "VOSBOC 3 35,500 131 110 "VOSDILK 4 35,500 72 65 "VOSBIT 4 7,192 60 58 "VOSBIT 4 3,780 46 42 "VOSAIC 5 36 34 44 "VOSAIC 6 30,911 148 133 "VORSES 7 16,740 168 144 445 "VOSROK 8 30,191 148 133 100 89 "VOSROK 9 16,740 168 144 133 100 89 "VOSROK 9 16,740 110 108 99 108 16 55 53 "VOSROK 9 1,544 55 53 36 52 24 46 56 55 53 "VOSRD 1 16,740 56 56 53 36	"ECIAOT" " 3,256	*SM/TYGZ " 14,800 92 80 *SM/50SZ " 9,864 80 72 *SM/60SZ " 9,864 80 172 *SM/50SZ " 3,901 199 180 *SF3EZ " 3,901 155 145 *(OP: SM/3AE) *(OP: URGM/C) *(OP: SM/3AE) *(OP: URGM/	VKTMJ	LUIFIDU 3.7 100,320 164 132
"VOZIEE 28 50.88 55 48 "VOZIEE 28 192 10 8 "VOZIEC 21 59.36 179 154 "VOSBUL 8 35,530 131 110 "VOSDIL 8 37,590 72 65 "VOSSIT 8 4,410 46 42 "VOSAT 8 38,30 46 42 "VOSAGI 8 850 38 34 "VRB 14 592,740 818 445 "VOSAT 8 30,191 148 133 "VOSAV 9 1,27,488 168 146 "VOSAS 1 16,740 110 108 "VORGKU 1 13,083 100 89 "VORANP 9 4,664 56 53 "VOREX 7 65,712 182 148 "VOSPEZ 3.7 65,712 32 32 "VOSPEZ 1.8 9,930 248 186 "VOSPEZ 1.8 9,930 248 186 "VOSPET 1.8 9,9	"ECIAOT" " 3,256 45	*SM/TYGZ " 14,800 92 80 *SM/SOSZ " 9,864 80 72 *SM/GDS" 9,864 80 72 *SM/GDS" 9,2665 42 41 *SG30 21 300 10 10 *OP: SM/SAG0) *SM/SCSZ 13 300 1 15 145 *OP: SM/SAG0] *SM/SCSZ 13 300 1 15 145 *OP: SM/SAG0] *SM/SCSZ 13 37,410 156 145 *OP: SM/SAG0] *SM/SCSZ 13 36,327 53 156 *SM/THSP 3,927 53 17 77 *SE2T 7 24,057 111 99 **SM/STAG 144 292 205 **HB9DM A 164,410 292 205 **HB9DM A 244,128 383 272 **HB9DM A 224,128 383 272 **HB9DM A 224,128 383 272 **HB9DM A 24,128 383 272 **HB9DM 3 158 143 **HBSPM 14 183,376 414 292 **HB9DM 3 158 143 **HBSPM 14 190,78 30 158 143 **HBSPM 14 190,78 30 158 143 **HBSPM 14 190,78 30 158 143 **HBSPM 15 10,78 30 158 1	VKIMJ A 19,803 77 69	LUIFDU 3.7 100,320 164 132 1404 624 1117HW
"VOZIEE 28 50.88 55 48 "VOZIEE 28 192 10 8 "VOZIEE 28 92 10 8 "VOSBOK 2 35,590 131 110 "VOSBOLK 3 35,590 72 65 "VOZGLK 4 7,192 60 58 "VOSBIT 3 3,4410 45 42 "VOSBIT 4 3,780 46 42 "VOSAGI 5 30,191 148 133 "VORSES 1 30,191 148 133 "VORSKU 1 16,740 168 146 "VOSRON 1 16,740 110 108 "VOSRON 2 16,740 110 108 "VOSRON 3 16,740 110 108 "VOSRON 3 466 56 53 "VOSRON 4 466 56 53 "VOSRON 5 43,944 63 62 Sardinia 111 101 104 "VOSPBF 1.8 93,930	"ECIAOT	*SM/TYGZ	VKIMJ A 19,809 10	LUIFIDU 3.7 100,320 164 132 1404 624 1417 141 141 152 141 141 152 141 14
"VOZIEE 28 50.88 55 48 "VOZIEE 28 192 10 8 "VOZIEC 28 192 10 8 "VOSBOC 3 35,530 131 110 "VOSDIL 4 37,590 72 65 "VOSSIT 4 7,192 60 58 "VOSAT 5 3,780 46 42 "VOSAT 6 36,30 34 "VRB 14 592,740 818 445 "VOSAT 7 3,780 46 42 "VOSAT 8 30,191 148 133 "VORGKS 8 13,083 100 89 "VOSAS 7 65,712 110 108 "VOSAR 9 4,664 56 53 "VOSAR 7 65,712 182 148 "VOSPEZ 3,7 65,712 32 32 "VOSPEZ 1,8 9,930 248 186 "VOSPEZ 1,8 9,94 63 62 SCOTIANT 111 82	"ECIAOT" " 3,256 45	*SM/TYGZ	VKIMJ A 19,809 10	LUIFDU 3.7 100,320 164 132 1404 624 1117W 1.389,687 986 507 74700X 1818,340 312 215 115 127 118

*PY2DU " 269,352 390 258	OM3TLE " 14,525 97 83	NA3M " 306,3	75 448 285	*VE3XAT " 19,024 86 82	OK1DTC " 628,358 610 422
*PY2MR " 109,604 241 188	7K1CPT " 14,388 104 66	WA4ASJ " 299,33	76 446 297	*VE1RAR " 18,252 85 78	OL6W " 157,760 319 232
(OP: PY2EJ)	US5IND " 12,337 87 73	N8BJQ " 274,89 W8RJL/4 " 260,73	39 401 261	*VE1TRI " 9,945 63 51 *VE8DW 14 3,648 44 38	OK7M 7 1,686,627 1079 579
*PY2GD " 58,212 175 132 *PY2NA " 32,536 119 98	ONBNT " 12,201 91 83 S57AJ " 12,166 83 77	KØRC " 251,44 K7VI " 250,25		Honduras	*OK2HZ 3.7 128,077 249 211
*PY1SX " 27,455 107 95	K6TV " 11,753 95 73	AE1T " 249,24	42 356 266	HQ2W A 1,173,421 1209 409	•
*PV8DR " 6,426 59 54 *PY2SRL " 3,864 50 46	K6RM " 11,169 99 73 IZ5ILK " 10,206 69 63	WØTT " 210,13 AK4I " 208,3		(OP: HR2DMR)	England MØRNR A 98,648 259 209
*PP8EB " 8 2 2	VA3RKM " 9,964 68 53	N4KG " 193,9	14 315 171	Mexico	G7VRK " 26,125 113 95
*PY2CX 28 305,487 425 273 *PY2SRB " 109,650 259 170	IN3UFW " 8,848 101 79 KA6SGT/9 " 8,568 75 63	KI9A " 192,93 K2SX/4 " 190,43		XE1EX A 18,070 82 65	G3YBY 21 32,190 118 111 *GØHVQ A 323,076 467 327
*PU2MTS " 48,250 170 125	UT2AB " 8,437 63 59	W6SA/7 " 187,44	88 386 217	Puerto Rico WP4SK A 139,425 264 195	*G3ZQH " 282,100 489 325
*PY2ZY " 20,169 105 81 *PY3F0X " 17,043 90 69	MØBPQ " 7,946 59 58 W2JEK " 7,392 74 56	K6TA " 177,20 N2VW " 150,04		WP4SK A 139,425 264 195	*MØDXR " 143,612 295 223
*PU2TES " 6,136 57 52	RK9D0 " 6,720 52 48	N4DWK " 146,4	12 224 196	Saint Maarten	Estonia
*PT9PA " 4,182 47 41 *PU2VIR " 3,822 54 42	N4ZAK " 4,320 49 45 IN3PEE " 4,000 56 50	KZ50M/6 " 144,43	74 320 199 (OP: K6III)	*PJ7/KØYRA 6,960 41 40	ES5QX 21 9,348 64 57 ES5RW 14 2,257,717 1669 763
*PY1PDF " 2,840 43 40	PAØRBO " 3,936 48 48	N6AJR " 138,00 NF1B " 123.5	00 326 200	AFRICA	ES5MG 3.7 171,186 251 277
*PU2VYT " 117 9 9 * PY7DI 21 56,260 156 145	ES6KW " 3,827 46 43 KD40FG " 3,825 55 51	NE1B " 123,55 N4TL " 110,55	28 242 176	Canary Islands	European Russia
*PP5JAK " 46,332 150 132	JA1KEB " 3,564 49 33 W8BS " 2,850 40 38	W4JAM " 109,99 WA3AFS/2 " 109,69	00 210 107	EB8AH A 1,260 21 20 *EA80M A 740,566 651 379	RK4FD A 4,753,098 2595 882
*PP5JN " 35,400 128 118 *PY3BIL " 4,182 42 41	W8BS " 2,850 40 38 W6ISO " 2,240 31 28	K1JB " 109.4		(OP: DJ10J)	UA3SAQ " 1,931,942 1412 647 UA4RZ " 1,389,816 1196 597
*ZV5E 14 149,644 305 179 (OP: PP5KE)	KA1LMR " 2,128 28 28 IK3XTY " 2,065 43 35	K7VIT " 102,50 KW20 " 91,34			(OP: UT5UDX) RU6FA " 658,611 691 423
*PP2RON " 40,825 150 115	UA3YFR " 1,769 30 29		(OP: N2MUN)	South Africa ZS6DXB 21 2,397,668 1307 637	RU3VT " 61,851 211 159
*PY5KW " 16,236 89 82 *PY5J0 " 7,436 55 52	F1UIH " 1,134 27 27 DHØJAE " 580 20 20	K5VIP/4 " 90,07 K1ZW/4 " 76,69	12 133 133	Z30DAB Z1 Z,391,000 1301 031	RA3DNC " 37,260 154 138 RZ6HF " 27,776 126 112
*PP5KR 7 348,936 316 217	KA7PLE " 560 23 20	KE7FBY " 76,3"	14 259 161	ASIA	UA6YW " 17,222 84 79
*PY6KY " 52,528 106 98 *PT8CWA " 1,296 18 18	AF4KL " 180 9 9 N8QE " 60 6 6	KE8UM " 73,09 KM9M " 60,5		Asiatic Russia RG9A A 6,656,136 2255 807	RA6YY " 13,200 70 66 RK6ASY " 11,100 86 74
	N3TEE " 55 5 5	K6GT " 54,11	20 157 123	(OP: UA9AM)	RN3Q0 14 1,620,984 1513 696
Chile CE4CT A 3,690,225 1735 693	MM3ZYS " 45 5 5 I5KAP 28 11,907 79 63	W7SW " 52,98 KC6X " 49,98		RZ9HG " 3,629,655 1687 711 RX9FM " 3,190,922 1403 634	RK3DZB " 1,568,908 1487 724 (OP: RU3DNN)
CE1TT " 1,202,448 934 492	PU1KYC " 8,220 70 60 JA2MWV " 1,608 28 24	W4CU " 46,60	24 165 124	UA9QA " 1,667,466 974 486	RV3FF " 1,244,358 1315 657
XQ1KY " 1,130,823 1032 389 CE3BFZ " 443,520 561 240	JA2MWV " 1,608 28 24 VU2UR " 1,058 28 23	W3GNQ " 45,80 KA2D " 45,10		RXØAE " 1,104,928 913 473 RM9RZ " 501,396 499 329	*RA4FWA A 249,912 452 234 *RA6YDX " 150,423 315 247
*3G1C A 1,252,904 1009 398 *CE2WWF " 106,470 236 182	JH7RTQ 21 54,400 183 136 SQ4HRN " 26,826 119 102	K3IRV/4 " 38,3 N4VV " 36,70	75 154 125	RW9TA " 63,597 159 129	*RV6LA " 83,512 231 143 *UA3RAW " 37,740 163 148
*XQ4EM " 30,952 121 106	YT2B " 16,968 98 84	K4IU/Ø " 33,5	17 141 121	UA90C " 1,323 21 21 UA9HR 21 6,325 62 55	*UA4CCC " 36,448 164 134
*XQ4CW " 8,932 71 58 *CE4UJU " 240 15 12	YB20K " 12,880 93 70 WA6FGV " 8,236 67 58	W3YY/4 " 30,9 W5GA " 29,74		RV9CP 14 279,360 356 288	*RX3MA " 16,524 116 102 *UA10MS " 3,784 47 43
*XR3A 21 295,900 398 269	JR1NKN " 5,208 55 42	KT6LA " 27,9	00 124 93	RA9KM " 736 17 16 UA9TT 7 279,006 259 219	*RK3DMN " 132 11 11
(OP: CE3DNP)	JK1TCV " 4,719 49 39 9V10E " 242 11 11	NS1S/4 " 27,83	32 99 98 (OP: K1ZZI)	*RA9DZ A 953,225 721 419	*RA3XEV 14 14,850 101 110 *RA3WCG " 3,713 49 47
Colombia	(OP: 0E1WWL)	AD4YQ " 24,93	34 120 91	*RV9UF " 38,556 134 119	
HK3Q A 221,096 321 232 HK3W 7 12,773 49 53	JA1KPF/6 " 1 1 1 HR2DX 14 157,755 397 195	K2YR " 19,57 N2Y0/4 " 19,13		*UAØQBR " 19,565 101 91 *RK9JWR 21 2,088 31 29	Finland OG5B A 3,574,928 2268 826
*HK6P A 1,093,842 668 402	DJØMY " 131,054 317 253	WF2B " 18.83	32 97 88	(OP: RA9JR)	(OP: OH5BM)
*HK3JJH " 498,648 648 263 *HK3/IZØGYP " 31,654 131	Y02LYN " 61,952 222 176 K3TW " 55,272 162 147	WA30FC/4 " 18,50 NW1E " 18,40		*RA9JR 14 630,678 581 409 *RKØSV " 9,610 69 62	OG6N " 1,456,380 1351 620 OG7X " 100,854 330 234
98	UX1UX " 38,780 168 140		(OP: K1JN)	*RAØANO " 364 14 14	OH6MW " 49,056 164 146
Ecuador	UA1CEC " 34,892 161 143 RK4FB " 32,656 151 157	K8MR " 17,55 N2YBB " 14,65		China	*0H2FS 14 4,080 42 40
*JA6WFM/HC5 21 528,048 575 342 *HC1JQ 14 41,580 129 126	3Z4ACC " 30,132 149 124 DJ5GK " 8,618 70 62	K5NA " 14,6i WB5MFI/Ø " 12,54		B4TB A 72,960 288 160	France F5VJK A 509,220 631 410
	SQ4ZS " 8,393 77 77	K7MZ " 12,53	37 86 63	(OP: BA4TB) *BG4TQX A 46,128 215 124	F6GCI " 117,949 264 211
French Guiana FY1FL A 4,784,856 1934 772	MUØFAL " 5,478 70 66 YO4AYE " 3,476 48 44	NFØN " 10,2" WA3G " 9,74		Hong Kong	F5CQ " 24,444 92 84 *F8AKC 28 2,136 32 24
*FY5FY A 8,500,401 2627 873	Y04BII " 3,128 47 46	K3K0/4 " 6,3		*VR1ØXLN A 286,893 647 251	10/110 20 2,100 02 2.1
					Commons
Guyana	Y08DHD " 2,772 43 42 NU4I " 1,056 22 22	WA1Z " 6,25 K8YC/4 " 45			Germany DLØWW A 2,455,164 1462 716
Guyana 8R1K A 9,873,182 3103 913	NU4I " 1,056 22 22 W9BNO/Ø " 980 29 28	WA1Z " 6,29 K8YC/4 " 49 AB3FL " 20	50 15 15 00 8 8	India *VU2NKS A 293,764 399 271	DLØWW A 2,455,164 1462 716 DL1ELY " 1,651,422 1212 613
8R1K A 9,873,182 3103 913 Trinidad & Tobago	NU4I " 1,056 22 22 W9BNO/Ø" 980 29 28 VK2CCC " 4 2 2 JK3AHS " 3 1 1	WA1Z " 6,29 K8YC/4 " 49 AB3FL " 20	50 15 15 00 8 8 21 11 11	*VU2NKS A 293,764 399 271	DLØWW A 2,455,164 1462 716
8R1K A 9,873,182 3103 913	NU4I " 1,056 22 22 W98N0/0 " 980 29 28 VK2CCC " 4 2 2 JK3AHS " 3 1 1 S57SU 7 333,086 393 299	WA1Z " 6,25 K8YC/4 " 44 AB3FL " 21 AE5FD " 11 K5ZO 14 487,55 N1SW " 292,66	50 15 15 00 8 8 21 11 11 52 819 416 98 537 322	India *VU2NKS A 293,764 399 271 Japan J01BVI A 1,165,364 1009 478	DLØWW A 2,455,164 1462 716 DL1ELY " 1,651,422 1212 613 DJ3WE " 1,189,439 1025 527 DLSKUT " 1,175,760 1021 568 DL8DAZ " 931,950 872 475
8R1K A 9,873,182 3103 913 Trinidad & Tobago 9Y4D 1.8 11,214 51 42 Uruguay	NU4 " 1,056 22 22 W9SN/0/0 " 980 29 28 W2CCC " 4 2 2 2 JK3AHS " 3 1 1 S57SU 7 333,086 393 299 SP4GFG " 89,936 214 176 RW9LL " 51,680 108 95	WA1Z " 6,2! KSYC/4 " 4! AB3FL " 2! AE5FD " 1: K5ZO 14 487,5! N1SW " 292,6! W2IRT 7 178,6! WA1PMA/7" 2,0:	50 15 15 00 8 8 8 21 11 11 52 819 416 98 537 322 88 248 349 25 29 27	*VU2NKS A 293,764 399 271 Japan JQ18VI A 1,165,364 1009 478 JR2PMT " 248,300 367 260	DLOWW A 2,455,164 1462 716 DL1ELY 1,651,422 1212 613 DL3WE 1,189,439 1025 527 DL5KUT 1,175,760 1021 568 DL8DAZ 931,950 872 475 DH0GHU 999,816 86 501 DB2B 988,039 945 491
8R1K A 9,873,182 3103 913 Trinidad & Tobago 9Y4D 1.8 11,214 51 42 Uruguay CX9AU A 182,820 292 220	NU4I " 1,056 22 22 W9BNO/0 " 980 29 28 W12CCC " 4 2 2 2 JK3AHS " 3 1 1 557SU 7 333,086 393 299 SP4GFG " 89,936 214 176 RW9LL " 51,680 108 95 PY2ZK " 44,640 101 93	WA1Z " 6,2: KBYC/4 " 44 AB3FL " 2! AE5FD " 1: K5ZO 14 487,5: N1SW " 292,6! W2IRT 7 178,6! WA1PMA/7" 2,0: N3YD 3.7 480,5!	50 15 15 00 8 8 8 21 11 11 52 819 416 98 537 322 88 248 349 25 29 27 85 670 345	*VU2NKS A 293,764 399 271 Japan JQ1BVI A 1,165,764 1009 478 JR2PMT " 248,300 367 260 JP9JTS " 83,844 216 153 "J01WKO A 425,915 460 301	DL9WW A 2,455,164 1462 716 1613 1.651,422 1212 613 1.89,439 1025 527 1.89,439 1025 527 1.89,439 1025 528 1.89,439 1025 527 1.89,439 1025 527 1.89,439 1025 527 1.89,439 1025 10
8RIK A 9,873,182 3103 913 Trinidad & Tobago 9Y4D 1.8 11,214 51 42 Uruguay CX9AU A 182,820 292 220 CX4DX 28 177,540 312 220 CX5ADX 21 699,205 632 403	NU4 " 1,056 22 22 W98N/00 " 990 29 28 W2CCC " 4 2 2 JX3AHS " 3 1 1 S57SU 7 33,086 393 299 SP4GF6 " 89,936 214 176 RW9L " 51,680 108 95 PY2ZK " 44,640 101 93 WB70GV/2" 14,308 80 73 DM4DX " 9,984 72 64	WA1Z " 6,2! KSYC/4 " 4! AB3FL " 2! AE5FD " 1: K5ZO 14 487,5! N1SW " 292,6! W2IRT 7 178,6! WA1PMA/7" 2,0:	50 15 15 15 15 10 18 18 18 11 11 11 15 15 12 18 19 41 16 19 18 17 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18	India	DL9WW A 2,455,164 1462 716 1613 DL1ELY 1,651,422 1212 613 DL3WE 1,189,439 1025 527 DL5KUT 1,175,760 1021 568 DL8DAZ 931,950 872 475 DH6GHU 999,816 861 501 DB2B 898,039 945 491 0P. DL80BF DL4GBA 866,320 777 476 MK6CQ 669,725 701 445 445
8R1K A 9,873,182 3103 913 Trinidad & Tobago 9Y4D 1.8 11,214 51 42 Uruguay CX9AU A 182,820 292 220 CX4DX 28 177,540 312 200 CX5AX 121 699,205 632 403 CX1AV " 176,440 286 220	NU4I " 1,056 22 22 WSBN0/0 " 980 29 28 VXCCC " 4 2 2 XX3AVS " 3 1 1 S57SU 7 333,086 393 299 SP4GFG " 89,936 214 176 RW9LL " 51,680 108 95 PY2ZK " 44,640 101 93 WB70CV/2" 14,308 80 73 DM4DX " 9,984 72 64 YB3MM/9 " 4,888 31 31	WA1Z 6,22 K8YC/A 44 AB3FL 42 AE5FD 14 17. K5ZO 14 487,5 N1SW 292,6 W2IRT 7 178,6 WA1PMA/7" 2,0 N3YD 3,7 480,5 N8KOJ 44,7; **NRTI A 554,3	50 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15	*VU2NKS A 293,764 399 271 Japan JQ18VI A 1,165,364 1009 478 JR2PMT " 248,300 367 260 JP9JTS " 83,844 216 153 *J01WKO A 425,915 460 301 *JR5XPG " 199,728 328 219 *JK2VOC " 669,120 245 120 *JACKPW " 11,280 83 60	DLGWW A 2,455,164 1462 716
8R1K A 9,873,182 3103 913 Trinidad & Tobago 9Y4D 1.8 11,214 51 42 CX9AU A 182,820 292 20 CX4AUX 28 177,540 312 220 *CXBAT 21 699,205 632 403 *CX1AV " 176,440 266 220 *CX2CC 7 22,995 85 73	NU4I " 1,056 22 22 WSBN0/0 " 990 29 28 WXCCC " 4 2 2 XXAMS " 3 1 1 S57SU 7 33,086 393 299 SP4GF6 " 89,936 214 176 RW9LL " 51,680 108 95 PY2ZK " 44,640 101 93 WBTOCV2" 14,308 80 73 DM4DX " 9,984 72 64 YB3MM9" 4,888 31 31 DI2SAX " 4,134 41 39 KW9L " 288 16 16	WA1Z 6,22 K8YC/A 4 44,5 K5ZU 14 487,5 N1SW 292,6 W2IRT 7 178,6 WA1PMA/7" 2,0 N3YD 3,7 480,5 N8KOJ 4,7 "NR11 A 554,3 *NN4F 467,7 *KR7RK 363,9	50 15 15 15 15 16 17 18 18 18 11 11 11 18 18 18 18 18 18 18	*VU2NKS A 293,764 399 271 Japan J01BVI A 1,165,364 1009 478 JR2PMT = 248,300 367 260 JP9JTS = 83,844 216 153 *J01WKO A 425,915 460 301 *JR5KPG = 199,728 328 219 *JK2VOC = 69,120 245 120 *JA1KMM = 3,636 39 36 *JA1MMM = 3,636 39 36 *JA1MMM = 3,441 11 11	DLIBLY A 2,455,164 1462 716 1613 DLIBLY 1,651,422 1212 613 DLISHUT 1,175,760 1021 568 DLBDAZ 331,950 372 475 1052 898,039 945 491 1052 898,039 945 491 1052 898,039 945 491 1077 1476 1080 1
8RIK A 9,873,182 3103 913 Trinidad & Tobago 9Y4D 1.8 11,214 51 42 Uruguay CX9AU A 182,820 292 220 CX4DX 28 117,540 312 220 "CX8AT 21 699,205 632 403 "CXIAV 176,440 266 220 "CX2CC 7 22,995 85 73 Venezuela	NU4I " 1,056 22 22 WSBN0/0" " 980 29 28 VK2CCC " 4 2 2 2 JK3AHS " 3 1 1 S57SU 7 333,086 393 299 SP4GFG " 89,936 214 176 RW9LL " 51,680 108 95 PY2ZK " 44,640 101 93 WB70GVZ" 14,308 80 73 DM4DX " 9,984 72 64 YB3MM/9 " 4,898 31 31 DL2SAX " 4,134 41 33 KW9L " 288 16 16 USZIZ 3.7 178,176 62 324 232	WA1Z 6,22 K8YC/4 4 AB3FL 2,2 AESFD 1,2 K5Z0 14 487,5 N1SW 292,6 W2IRT 7 178,6 W2IRT 7 178,6 WA1PMA/7" 1,78,1 NSYD 3.7 480,5 NSKOJ 4,7: *NRTI 4 554,3 *NN4F 467,7' *KR7RK 363,9 *W31Z/5 335,9 *W31Z/5 335,9	50 15 15 15 15 16 16 18 18 18 11 11 11 15 18 19 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18	India 399 271 398 371 399 371 399 371 399 371 399 391 39	DLGHW A 2,455,164 1462 716
8RIK A 9,873,182 3103 913 Trinidad & Tobago 9Y4D 1.8 11,214 51 42 Uruguay CX9AU A 182,820 292 220 CX4DX 28 177,540 312 220 "CXADX 21 699,205 632 403 "CX1AV 17,6440 266 220 "CX2CC 7 22,995 85 73 Venezuela *YW5T A 667,320 542 332 (OP: YV5JBI)	NU4I " 1,056 22 22 WSBN0/0 " 980 29 28 WXCCC " 4 2 2 XXCCC " 4 2 2 XXCAC T 3 33,086 393 299 SP4GFG " 89,936 214 176 RW9L " 51,680 108 95 PY2ZK " 44,640 101 93 WBTOCV/2 " 14,308 80 73 DMADX " 9,984 72 64 YB3MM/9 " 4,888 31 31 DL2SAX " 4,134 41 39 KW9L " 288 16 16 USZIZ 3.7 178,176 324 232 SQ2DYF " 40,788 152 132 SQ2DYF " 40,788 152 132 SQ2DYF " 33,345 123	WA1Z 6,22 K8YC/4 4 AB3FL 2,2 AESFD 1,2 K5Z0 14 487,5 N1SW 292,6 W2IRT 7 178,6 WA1PMA/7 2,0 N3YD 3.7 480,5 NSKDJ 4,7 *NRTI A 554,3 *NN4F 467,7 *KBTRK 363,9 *W31Z/5 363,9 *W31Z/5 363,9	50 15 15 15 15 16 18 18 18 11 11 11 19 19 11 11 19 19 19 19 19 19	"VUZNKS A 293,764 399 271 Japan Jūlsvi A 1,165,364 1009 478 JR2PMT " 248,300 367 260 JPS-JTS " 83,844 216 153 "J01WKO A 245,915 460 301 "J6SVRG " 199,728 328 219 "J6ZVPC " 69,120 255 120 "JACKPW " 11,280 83 60 "JALIZZ 21 5,535 53 45 Kazakhstan	DLGHW A 2,455,164 1462 716
8RIK A 9,873,182 3103 913 Trinidad & Tobago 9Y4D 1.8 11,214 51 42 Uruguay CX9AU A 182,820 292 220 CX4DX 28 177,540 312 220 *CX1AV " 176,440 286 220 *CX2CC 7 22,995 85 73 Venezuela *YW5T A 667,320 542 332	NU4	WA1Z 6,22 K8YC/4 4 AB3FL 21 AESFD 1, 12 K5Z0 14 487,5 N1SW 229,6 W2IRT 7 178,6 WA1PMA/7" 2,0 N3YD 3,7 480,5 **NN1F 457,7 **KRTRK 363,9 **W31Z/5 355,9 **AC9X 337,5 **KS1Y 213,7 **KS2G 197,8	50 15 15 15 16 17 18 18 18 11 11 11 18 18 18 18 18 18 18	*VU2NKS A 293,764 399 271 Japan JG1BVI A 1,165,364 1009 478 JR2PMT * 248,300 367 260 JP9JTS * 83,844 216 153 *J01WKO A 425,915 460 301 *JR5XPG * 199,728 328 219 *JKZYOC * 86,120 245 120 *JAZKPW * 11,280 83 60 *JH1GUO * 3,636 39 36 *JH1GUO * 341 11 11 *JAHIZM 15,535 53 45 **WARREN * 14,284,714 1759 714	DLIBLY A 2,455,164 1462 716
8RIK A 9,873,182 3103 913 Trinidad & Tobago 9Y4D 1.8 11,214 51 42 Uruguay CX9AU A 182,820 292 220 CX4DX 28 177,540 312 220 *CX1AV " 176,440 286 220 *CX2CC 7 22,995 85 73 **W5T A 667,320 542 332 **W5T A 667,320 542 342 **W5T A 667,320 542 34	NU4 " 1,056 22 22 22 WSBN0/0 " 990 29 28 28 29 28 29 28 29 29	WA1Z 6,22 K8YC/4 44 AB3FL 21 AESFD 1 12 K5ZO 14 487,51 N1SW 7 178,6 WA1PMA77 7, 178,6 WA1PMA77 2,0 N3YD 3.7 480,5 NSYD 3.7 480,5 NSYD 3.7 480,5 **NN4F 4 467,7 **KR7RK 363,9 **W3172/5 355,9 **AC9X 337,5 **KS1Y 213,7	50 15 15 15 16 17 18 18 18 11 11 11 18 18 18 18 18 18 18	*VU2NKS A 293,764 399 271 Japan JG1BVI A 1,165,364 1009 478 JR2PMT * 248,300 367 260 JP9JTS * 83,844 216 153 *J01WKO A 425,915 460 301 *JR5XPG * 199,728 328 219 *JKZVOC * 69,120 245 120 *JA2KPW * 11,280 83 60 *JH1GUO * 3,636 83 60 *JH1GUO * 341 11 11 *JA1MZM * 3,636 83 39 36 *JH1GUO * 341 11 11 *JA1MZM * 4,284,714 175 9 *UP4L A 4,284,714 1759 714 UP4L A 4,284,714 1759 714 *UP70F 14 11,098 67 62	DILBUY A 2,455,164 1462 716
8RIK A 9,873,182 3103 913 Trinidad & Tobago 9Y4D 1.8 111,214 51 42 Uruguay CX9AU A 182,820 292 220 CX4AUX 28 177,540 312 220 "CX1AV " 176,440 286 220 "CX2AC 7 22,995 85 73 Venezuela *YW5T A 667,320 542 332 (OP: YVSJB) *4M5E " 46,434 157 109 *YY1JGT 28 27,642 147 102 *YY1JGT 28 917,350 907 350	NU4 " 1,056 22 22 22 WSBN/0/0 " 980 29 28 28 29 28 29 28 29 29	WA1Z	50 15 15 15 16 16 17 17 18 18 18 18 11 11 11 18 18 18 18 18 18	*VU2NKS A 293,764 399 271 Japan JQ1BVI A 1,165,564 1009 478 RR2PMT * 1,248,300 367 260 JP9JTS * 83,844 216 153 *J01WKO A 425,915 460 301 *JR5VRG * 199,728 328 219 *JACKYOC * 69,120 245 120 *JACKYOW * 11,280 83 60 *JAHZMO * 34,636 39 36 *JH1GUO * 341 11 11 *JAHIZZ 21 5,535 53 45 WALLEY C * KAZAKHSTAT UP4L A 4,2284,714 1759 714 (0P: UNT2C) *UQ7ØF 14 11,098 67 62 (0P: UN8FM)	DILBLY A 2,455,164 1462 716
8RIK A 9,873,182 3103 913 Trinidad & Tobago 9Y4D 1.8 11,214 51 42 Uruguay CX9AU A 182,820 292 220 CX4DX 28 177,540 312 220 "CX8AT 21 699,205 632 403 "CX1AV " 176,440 286 220 "CX2CC 7 22,995 85 73 Venezuela *YW5T A 667,320 542 332 (DP: YV5,187) *4MSE " 46,434 157 109 (DP: YV5,187) *YY1,1GT 28 27,642 147 102 *YY1,1GT 28 17,350 907 350 QRP	NU4	WA1Z 6,22 K8YC/4 4 AB3FL 21 AESFD 1 12 K5Z0 14 487,5 N1SW 229,6 W2IRT 7 178,6 WA1PMA/7 2,0 N3YD 3,7 480,5 N8KOJ 4,7 **NR11 A 5543,3 **NN4F 467,7 **KR7RK 363,9 **W31Z/5 3355,9 **AG9X 337,5 **KS1Y 213,7 **KS2G 197,8 **KS1W 109,8 **KC0DEB 74,8 **KCNDEB 74,8	50 15 15 15 16 16 17 18 18 18 18 11 11 11 18 18 18 18 18 18	"VUZNKS A 293,764 399 271 Japan Jūtsvi A 1,165,364 1009 478 JR2PMT " 248,300 367 260 JR2PMT " 199,728 328 219 "JR2VPC " 69,120 245 120 "JAZYPC " 11,200 83 60 "JAZYPC " 11,200 83 60 "JAZYPC " 341 11 11 "JATIZZ 21 5,535 53 45 Kazakhstan UP4L A 4,284,714 1759 714 (UP: UN7LZ) "U070F 14 11,998 67 62 (UP: UNFIN) South Korea	DILELY A 2,455,164 1462 716
8RIK A 9,873,182 3103 913 Trinidad & Tobago 9Y4D 1.8 11,214 51 42 Uruguay CX9AU A 182,820 292 220 CX4DX 28 117,6440 312 220 "CX1AV 17,6440 266 220 "CX2CC 7 22,995 85 73 Venezuela *WST A 667,320 542 332 (OP: YV5JBI) *4MSE 464,344 157 109 (OP: YV5JBI) *4MSE 94,434 167 109 *YY1JGT 28 27,642 147 102 *YY1GT 21 917,350 907 350 ORP OK7CM A 489,342 583 382	NU4	WA1Z 6,22 K8YC/4 4 AB3FL 21 AESFD 1 12 K5Z0 14 487,5 N1SW 229,6 WZIRT 7 178,6 WZIRT 7 178,6 WA1PMA/7 2,0 N3YD 3,7 480,5 N8KOJ 4,7: **NR1I A 5543,3 **NN4F 467,7: **KR7RK 363,9 **W31TZ/5 365,9 **AGSX 337,5: **KS1Y 213,7: **KS2G 197,8 **KS1W 109,8 **KC0DEB 74,8 **KANAU 63,4 **KA90 58,7: **K66EP 57,5 **K68CP 57,5 **K66EP 57,5 **K68CP 57,5 **K68C	50 15 15 15 16 16 17 17 18 18 18 18 11 11 11 18 18 18 18 18 18	"VUZNKS A 293,764 399 271 Japan Jūtsvi A 1,165,364 1009 478 JR2PMT " 248,300 367 260 JR2PMT " 199,728 328 219 JRSVPG " 89,120 245 120 JRZVPU " 11,280 83 60 JACKPW " 11,280 83 90 JANIEZM 15,535 345 KAZZAKSTATU UP4L A 4,284,714 1759 714 UP70F 14 11,098 67 62 (UP: UNSFM) SOUTH KOFCE **HLIVAU A 46,726 198 122	DILELY 1,651,464 1462 716
8RIK A 9,873,182 3103 913 Trinidad & Tobago 9Y4D 1.8 11,214 51 42 Uruguay CX9AU A 122,820 292 220 CX4DX 28 177,540 312 220 *CX8AT 21 699,205 632 403 *CX1AV " 176,440 266 220 *CX2CC 7 22,995 85 73 Venezuela *YW5T A 667,320 542 332 (OP: YV5JBI) *4M5E " 46,434 157 109 (OP: YV5JBI) *4M5E " 46,434 157 109 (OP: YV5JBI) *YY1JGT 28 27,642 147 102 *YY1GT 21 917,350 907 350 ORP OK7CM A 489,342 583 382 \$590 " 40,500 552 322 \$121ANK " 213,850 468 325	NU4I	WA1Z 6,22 K8YC/4 4 AB3FL 21 AESFD 1 12 K5Z0 14 487,5 N1SW 229,6 WZIRT 7 178,6 WZIRT 7 178,6 WA1PMA/7" 2,0 N3YD 3,7 480,5 NBKDJ 4 457,7 *NR11 A 554,3 *NN4F 4 467,7 *K87KY 335,9 *AGSX 337,5 *KS1Y 213,7 *KS2G 197,8 *KS1Y 213,7 *KS2G 140,3 *K610WT 109,8 *K60DEB 74,8 *KANAU 63,4 *KA90 58,7 *KS6EP 57,5 *K9DUR 53,0 *W7S0 43,7 *K96EP 57,5 *K9DUR 53,0	50 15 15 15 16 17 17 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18	*VUZNKS A 293,764 399 271 Japan JO1BVI A 1,165,364 1009 478 JR2PMT 248,300 367 260 JR9JTS 8 38,844 216 153 *J01WKO A 425,915 460 301 *JRSVRG 199,728 328 219 *JRZVDC 199,728 328 219 *JRZVDC 199,728 328 219 *JRZVDC 201 11,280 83 60 *JARZWW 11,280 83 60 *JARZWG 3,636 39 36 *JH1GUO 3,636 39 36 *JH1GUO 3,636 39 36 *JH1GUO 4 341 11 11 *JANIZZ 21 5,535 53 45 KAZZAKhSTAN UP4L A 4,284,714 1759 714 UP70F 14 11,098 67 62 (DP: UNSFW) *UQ70F 14 11,098 67 62 (DP: UNSFW) *HLIVAU A 466,726 198 122	DILBUM A 2,455,164 1462 716 613 DL1ELY 1,651,422 1212 613 DL3WE 1,189,439 1025 527 658 DLSKUT 1,175,760 1021 568 DLSKUT 390,316 361 501 DB2B 898,039 945 491 606,000 606,725 701 445 606,725 701 445 606,725 701 445 606,725 701 445 606,725 701 445 606,725 701 445 606,725 701 445 606,725 701 445 606,725 701 445 606,725 701 445 707 7
8RIK A 9,873,182 3103 913 Trinidad & Tobago 9Y4D 1.8 11,214 51 42 Uruguay CX9AU A 182,820 292 220 CX9ADX 28 177,540 312 220 *CXBAT 21 699,205 632 403 *CX1AV 176,440 266 220 *CXCC 7 22,995 85 73 Venezuela *YW5T A 667,320 542 332 (OP: YV5,005) *4M5E 46,434 157 109 (OP: YV5,005) *YY1,1GT 28 27,642 147 102 *YY1,1GT 28	NU4I " 1,056 22 22 W9BNIO/0 " 990 29 28 W2CCC " 4 2 2 JX3AMS " 3 1 1 S57SU 7 333,086 393 299 SP4GF6 " 89,936 214 176 RW9L " 51,680 108 95 PY2ZK " 44,640 101 93 WB70GV/2" 14,308 80 73 DM4DX " 9,984 72 64 YB3MM/9 " 4,898 31 31 DL2SAX " 4,134 41 39 KW9L " 288 16 16 US2IZ 3.7 178,176 324 232 SQ2DYF " 40,788 152 132 SQ2DYF " 40,788 152 133 SQ2DY	WA1Z	50 15 15 00 00 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 9 8 8 349 9 25 29 27 8 8 670 345 52 53 48 72 642 364 (0P: W1NT) 5 612 347 640 642 310 252 478 292 354 292 354 292 354 292 354 292 354 292 354 292 354 292 354 292 356 210 171 92 180 148 9 197 203 139 140 191 137 55 196 135 148 155 138 155 165 138 15 148 177 175 187 187 187 187 187 187 187 187 187 187	*VUZNKS A 293,764 399 271 Japan JO18VI A 1,165,364 1009 478 RR2PMT 248,300 367 260 JF9JTS 8 83,844 216 153 *J01WKO A 425,915 460 301 *JRSVRG 8 199,728 328 219 *JRZVDC 166,120 245 120 *JAZYCW 11,280 83 60 *JARCYW 11,280 83 60 *JARCYW 3,636 39 36 *JHTGUO 3,636 39 36 *JHTGUO 341 11 11 *JANIZZ 21 5,535 53 45 KAZZAKhSTAT UP4L A 4,284,714 1759 714 UP70F 14 11,098 67 62 (PP: UNSFW) *UQ70F 14 11,098 67 62 (PP: UNSFW) *HLIVAU A 46,726 198 122 *West Malaysia	DILIELY A
8RIK A 9,873,182 3103 913 Trinidad & Tobago 9Y4D 1.8 11,214 51 42 Uruguay CX9AU A 182,820 292 220 CX4DX 2 175,540 312 220 "CX8AT 21 699,205 632 403 "CX1AV 176,440 286 220 "CX2CC 7 22,995 85 73 Venezuela *YW5T A 667,320 542 332 (DP: VVS,BI)	NU4I " 1,056 22 22 WSMOVO " 980 29 28 WXCCC " 4 2 2 2 XXAMS" " 3 1 1 S57SU 7 333,086 393 299 XYAGE " 1,680 108 95 YYZK " 44,640 101 93 WBTOCV/2" 44,088 80 73 MBTOCV/2" 44,640 101 93 WBTOCV/2" 44,640 101 93 WBTOCV/2" 44,640 101 93 WBTOCV/2" 44,688 31 31 D12SAX " 4,134 41 39 KW9I " 288 16 16 USQIZ 3,7 178,176 324 232 S54AA " 33,345 122 117 DL1A " 30,371 140 12 S540 117 DL1A " 30,371 140 12 S540 117 DL1A " 30,371 140 15 S09MEI " 5,050 68 50 RW4YD " 14,160 95 80 50 RW4YD " 1,218 25 21 J72MBF " 697 17 17 RN3ZJJ 1.8 21,952 113 98 S72QG " 3,003 39 39 DJ3GE " 459 17 17	WA1Z	50 15 15 15 16 16 17 17 18 18 18 18 11 11 11 18 18 18 18 18 18	"VUZNKS A 293,764 399 271 Japan Jūlavi A 1,165,364 1009 478 JR2PMT " 248,300 367 260 JR2PMT " 38,844 216 153 JR2PMT " 38,844 216 153 JR2PMT " 38,844 216 153 JR2PMT " 199,728 328 219 JR2PMT " 199,728 328 219 JR2PMT " 199,728 328 219 JR2PMT " 11,200 83 36 JR2PMT " 11,200 83 JR2PMT " 11,2	DILBLY A 2,455,164 1462 716
8RIK A 9,873,182 3103 913 Trinidad & Tobago 9Y4D 1.8 11,214 51 42 CX9AU A 182,820 292 220 CX4DX 28 177,640 312 220 "CX1AV 176,440 286 220 "CX2CC 7 22,995 85 73 Venezuela *YW5T A 667,320 542 332 (OP: YV5JB) *4MSE " 46,434 157 109 (OP: YV5JB) *4MSE " 46,434 147 102 *YV1CTE 21 917,350 907 350 OKTCM A 489,342 583 382 S59D " 402,500 552 322 IZ1ANK " 213,850 486 325 YP8A " 171,105 337 255 RZ6MP N 138,402 323 198 (OP: W80ZA) N2RRA " 130,885 386 205	NU4I " 1,056 22 22 WSRN/0/0 " 980 29 28 WZCCC " 4 2 2 2 WXCCCC " 4 2 2 1 1 3 575XI 7 33,086 393 299 Y4GF6 " 89,936 214 176 RW9IL " 51,680 100 93 WB70CV/2 " 14,038 80 73 DM4DX " 9,984 72 64 YB3MMP " 4,888 31 31 DL2SAX " 41,34 41 39 DL2SAX "	WA1Z 6,22 K8YC/4 4 AB3FL 2 AESFD 1 12 K5Z0 14 487,5 N1SW 292,6 WZIRT 7 178,6 WZIRT 7 178,6 WA1PMA/7" 2,0 N3YD 3.7 480,5 NBK0J 4,7 **NR11 A 554,3 **NNAF 4 467,7 **KR7RK 335,9 **W3TZ/5 335,9 **KS1W 213,7 **KS2G 197,8 **KS1W 109,8 **KG0DEB 74,8 **KANAU 63,4 **KA90 88,7 **KS6EP 57,5 **KS9UR 53,0 **WA7SO 43,7 **WA1ZYX 41,5 **KK30/4 41,5 **KK	50 15 15 15 16 16 17 17 18 18 18 18 11 11 11 18 18 18 18 18 18	*VUZNKS A 293,764 399 271 Japan JO1BVI A 1,165,364 1009 478 JR2PMT ** 248,300 367 260 JR2PMT ** 248,300 367 260 JR9HS ** 199,728 328 219 **JO1WKO A 425,915 460 301 **JRSKP6 ** 199,728 328 219 **JAZYKW ** 11,280 38 60 **JA1MZM ** 3,636 39 36 **JAZYKW ** 11,280 36 39 39 36 **JAZYKW ** 120 **JAZYKW ** 11,280 36 36 **JAZYKW ** 11,280 36 36 **JAZYKW ** 11,280 36 **JAZYKW	DILELY 1,651,464 1462 716
8RIK A 9,873,182 3103 913 Trinidad & Tobago 9Y4D 1.8 11,214 51 42 Uruguay CX9AU A 182,820 292 220 CX9ADX 28 177,540 312 220 *CXBAT 21 699,205 632 403 *CX1AV " 176,440 266 220 *CXEAC 7 22,995 85 73 Venezuela *YW5T A 667,320 42 322 (OP: YV5,005) *4M5E " 46,434 157 109 (OP: YV5,005) *YY1JGT 28 27,642 147 102 *YY1GT 21 917,350 907 350 ORP OK7CM A 489,342 583 382 SS9D " 402,500 552 322 LY1ANK " 213,850 468 325 YP8A " 171,105 337 255 YP8A " 171,105 337 255 YP8A " 140,996 340 224 NABCW/6 " 138,402 323 198 NABCW/6 " 138,402 323 198 NABCW/6 " 130,685 366 205 K3WW " 129,789 255 250 207	NU4	WA1Z 6,22 K8YC/4 4 AB3FL 2 AESFD 1 12 K5Z0 14 487,5 N1SW 229,6 WZIRT 7 178,6 WZIRT 7 178,6 WA1PMA/7" 2,0 N3YD 3,7 480,5 NBK0J 140,3 NBK0J 140,3 NBK0J 140,3 NBK0J 140,3 NBK0J 140,3 NBK0J 140,3 NBK0J 150,9 NBK0J	50 15 15 15 16 16 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17	Nuznks	DILIELY 1,651,462 1462 716 613 DLISHY 1,651,462 1212 613 DLISHY 1,175,760 1021 568 DLISHUT 1,175,760 1021 568 DLISHUT 1,175,760 1021 568 DLISHUT 1,000 1021 568 DLISHUT 1,000 1021 568 DLISHUT 1,000 1021 568 DLISHUT 1,000 1021 568 1,000 1021 568 1,000 1021 1,000 1
Trinidad & Tobago	NU4I " 1,056 22 22 W9SN/00" " 990 29 28 W2CCC " 4 2 2 W3CCCC " 4 2 2 W3CACCC " 4 30,066 393 299 W3CACC " 4 16,06 100 95 W3CACC " 4 46,40 101 93 W3CACC " 4 46,40 101 93 W3CACC " 4 46,40 101 93 W3CACC " 4 4,508 07 73 W3CACC " 4 4,508 07 73 W3CACC " 4 4,508 07 73 W3CACC " 4 134 41 41 39 W3CACC " 4 134 41 41 41 41 W3CACC " 4 134	WA1Z 6,22 K8YC/4 44,839FL 21 ABSPL 21 ABSPL 21 K5Z0 14 487,54 N1SW 222,66 WZIRT 7 178,61 WA1PMA/7" 2,00 N3YD 3.7 480,51 NBKDJ 4,77 NR11 A 554,3 *NNAF 467,7* *KR7RK 363,9 *W31Z/5 355,9 *AGSX 337,54 *KS1Y 213,77 *KS2G 197,88 *KG1W 179,88 *KG0DEB 74,88 *KANAU 634,44 *KA9G 153,0 *W7SO 437,7 *WA1ZYX 41,55 *KK9GX 43,7 *WA1ZYX 41,55 *KK9GY 43,7 *WA1ZYX 41,55 *KK9GY 43,7 *KK12M 36,94 *KMANU 36,44 *KMANU 634,44 *K	50 15 15 15 16 16 17 17 18 18 18 18 11 11 11 18 18 18 18 18 18	"VUZNKS A 293,764 399 271 Japan Jan Jan Jan Jan Jan Jan Jan Jan Jan J	DILIELY 1,651,464 1462 716 613 DLISHY 1,651,462 1212 613 DLISHY 1,175,760 1021 568 DLISHUT 1,175,760 1,175,760 1,175,777 4,175 1,175,777 4,175 1,175,777 4,175 1,175,777 4,175 1,175,777 4,175 1,175,777 4,175 1,175,777 4,175 1,175,777 4,175 1,175,777 4,175 1,175,777
Trinidad & Tobago	NU4	WA1Z	50 15 15 15 16 16 17 18 18 18 11 11 11 18 18 18 18 18 18 18	"VUZNKS A 293,764 399 271 Japan Jann Jan	DILBLY A 2,455,164 1462 716 613 DL1ELY 1,651,425 527 1212 613 DL3WE 1,175,760 1021 568 DLBMZ 391,950 872 475 616 DE2B 888,039 945 491 616
Trinidad & Tobago	NU4I " 1,056 22 22 28 W3CCCC " 4 2 2 29 VX2CCC " 4 2 2 2	WA1Z	50 15 15 15 16 16 17 18 18 18 11 11 11 18 18 18 18 18 18 18	"VUZNKS A	DILBLY 1,651,464 1462 716
Trinidad & Tobago	NU4I " 1,056 22 22 28 W3EN/0/0 " 980 29 28 VXCCC " 4 2 2 2	WA1Z	50 15 15 15 16 16 17 17 18 18 18 18 11 11 11 18 18 18 18 18 18	NULY	DILIELY 1,651,462 1462 716 613 DLISHY 1,651,462 1212 613 DLISHY 1,175,760 1021 568 DLISHUT 1,175,760 1021 568 1,175,760 1,175,770 1,175,77
Trinidad & Tobago	NU4I " 1,056 22 22 W98N/00" " 990 29 28 W2CCC " 4 2 2 W3CCCC " 4 2 2 W3CACCC " 8 89,936 214 176 RW91L " 51,680 108 95 PY2ZK " 44,640 101 93 WBTOGV/2" 14,308 80 73 WBU " 9,888 31 31 D12SAX " 4,134 41 39 KW91 " 288 16 16 US2IZ 3.7 178,176 324 232 SQ2DYF " 40,788 152 132 SQ2DYF " 40,788 152 137 DL1A " 30,371 140 121 (OP: DOMXA) OL4W " 14,160 95 80 (OP: OKIF) SQ0MSI " 5,050 58 52 SQ2DYF " 40,788 152 137 SQ2DYF " 40,788 152 132 SQ2DYF " 40,788 152 SQ2DYF " 40,788 15 SQ2DYF " 40,788 152 SQ2DYF " 40,788 152 SQ2DYF " 40,788 152	WA1Z	50 15 15 15 16 16 17 17 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18	Number N	DILIELY 1,651,462 1462 716 613 DLISHY 1,615,462 1212 613 DLISHY 1,175,760 1021 568 DLISHUT 1,175,760 1021 568 DLISHUT 1,175,760 1021 568 DLISHUT 1,090,816 861 501 DB2B 898,039 945 491 60P DLISBF DLISHUT 1,090,816 861 501 DB2B 898,039 945 491 60P DLISBF DLISHUT 1,090,816 399,83 529 357 2,995 594 397 DJ9MH 399,83 529 357 391 397 DJ9MH 399,83 529 357 DLISEZ 393,084 545 366 DL7ON 326,039 443 329 DLIBEZ 393,084 343 329 DLIBEZ 393,084 343 329 DLIBEZ 393,084 343 329 DLIBEZ 393,084 343 329 DLIBEZ 336 262 DRIV 124,372 294 236 CDP DLISBF DDISAJ 33,768 143 126 DLISAJ 34,768 144
Trinicidal & Toblago Part	NU4I " 1,056 22 22 W98N0/0 " 980 29 28 W2CCC " 4 2 2 V2CCC " 4 2 2 V3CAMS " 3 1 1 S57SU 7 333,086 393 299 SP4GF6 " 88,936 214 176 RW9IL " 51,680 108 95 PY2ZK " 44,640 101 93 WB70GV/2" 14,308 80 73 DM4DX " 9,984 72 64 YB3MM/9 " 4,898 31 31 DL2SAX " 4,134 41 39 KW9I " 288 16 16 US2IZ 3.7 178,176 324 232 SQ2DYF " 40,788 152 132 SQ2DYF " 40,789 152 133 SQ3DY 1,789 153 123 117 DL1A " 30,371 140 121 QPP-DOMXAY OLAW " 14,160 95 80 (QPP-ODXXAY) OLAW " 14,160 152 132 SQ2DYF " 40,789 153 173 98 SQ20G " 3,003 39 39 DJ3GE " 3,003 39 39 DJ3GE " 3,003 39 39 DJ3GE " 2,282,167 1881 677 NF4A " 2,186,280 1686 634 NSMX " 1,986,535 1160 613 WBMMJ " 1,958,535 1160 613 WBMMSG " 1,940,643 1521 639 AA3B " 1,921,362 1095 618 NZBJJ9 " 1,759,984 1538 634 WN90 " 1,634,556 1503 609	WA1Z	50 15 15 00 0 8 8 8 211 11 11 5 9 9 416 9 9 29 27 8 9 27 8 9 27 8 9 27 8 9 27 8 9 29 27 8 9 29 27 8 9 29 2 9 27 8 9 29 2 9 2 9 2 9 2 9 2 9 2 9 2 9 2 9	Nuznks	DILBUM A 2,455,164 1462 716
Trinidad & Tobago	NU44	WA1Z	50 15 15 15 16 16 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17	"VUZNKS A 293,764 399 271 Japan Ja	DILBLY 1,651,462 1462 716 613 DL1ELY 1,651,462 1212 613 DL1ELY 1,175,760 1021 568 DL5MZ 1,175,760 1021 568 DL5MZ 1,175,760 1021 568 DL5MZ 1,175,760 872 475 47
Trinidad & Tobago	NU4I " 1,056 22 22 VI W9BN/0/0 " 980 29 28 VI XCCC " 4 2 2 2 VI XCCC " 4 2 2 2 VI XCAVEN " 3 3 1 1 1 S57SU 7 33,086 393 299 YAGEF6 " 88,936 214 176 RW9L " 51,680 108 95 YAGEF6 " 44,640 101 93 WB70CV/2" 44,688 31 31 DL2SAX " 41,144 41 39 KW9L " 288 16 16 US2Z 3.7 178,176 324 232 S54AA " 33,345 123 117 DL1A " 30,371 140 121 (0P: D04DXA) USAY " 14,160 95 80 (0P: OKTE) SOMME " 14,160 95 80 (0P: OKTE) SOMME " 14,160 95 80 (0P: OKTE) SOMME " 5,050 68 50 RW4YD " 14,160 95 80 (0P: OKTE) SP20G " 3,003 39 39 DJ3GE " 5,050 139 39 DJ3GE " 459 17 17 TR RISZLJJ 1.8 21,952 113 98 SP20G " 3,003 39 39 DJ3GE " 459 17 17 TR RISZLJJ 1.8 21,952 113 98 SP20G " 3,003 39 39 DJ3GE " 459 17 17 TR RISZLJJ 1.8 21,952 113 98 SP20G " 3,003 39 39 DJ3GE " 459 17 17 TR RISZLJJ 1.8 21,952 113 98 SP20G " 3,003 39 39 DJ3GE " 459 17 17 TR RISZLJJ 1.8 21,952 113 98 SP20G " 3,003 39 39 DJ3GE " 19,264,674 1681 677 NF4A " 2,2646,798 2422 674 WBMJ " 2,262,167 1881 677 NF4A " 2,158,260 1686 634 N3MK " 1,958,535 1160 613 N3MBMMSG " 1,936,435 1160 613 NZBJ/9 " 1,759,984 1538 634 NNIND " 1,759,460 1536 634 NNIND "	WA1Z	50 15 15 15 16 16 17 17 18 18 18 18 11 11 11 18 18 18 18 18 18	Nuznks	DILBUM A 2,455,164 1462 716
Trinidad & Tobago	NU44	WA1Z	50 15 15 00 0 8 8 8 21 11 11 5 9 9 416 9 9 29 27 8 9 48 9 24 9 4 9 25 2 9 27 8 9 27 8 9 27 8 9 27 8 9 29 27 8 9 29 27 8 9 29 27 8 9 29 27 8 9 29 27 8 9 29 27 8 9 29 27 8 9 29 27 8 9 29 27 8 9 29 27 8 9 29 27 8 9 29 27 8 9 29 27 8 9 29 27 8 9 29 27 8 9 20 236 185 185 185 185 185 185 185 185 185 185	VUZNKS A India 399 271	DILIELY 1,651,462 1462 716 613 DLISHY 1,651,462 1212 613 DLISHY 1,175,760 1021 568 DLISHUT 1,175,760 1021 568 DLISHUT 1,175,760 1021 568 DLISHUT 1,909,816 861 501 DB2B 898,039 945 491 49
Trinidad & Tobago	NU44	WA1Z	50 15 15 15 16 16 17 17 18 18 18 11 11 11 18 18 18 18 18 18 18	VUZNKS	DILIELY 1,651,425 1462 716 613 DLISHY 1,651,425 527 1021 568 DLISHOT 1,175,760 1,
Trinidad & Tobago	NU44	WA1Z	50 15 15 15 16 16 17 17 18 18 18 11 11 11 18 18 18 18 18 18 18	VUZNKS	DILELY 1,651,462 1462 716
Trinidad & Tobago	NU44	WA1Z	50 15 15 00 0 8 8 8 211 11 11 5 9 9 416 9 9 29 27 8 9 27 8 9 27 8 9 29 27 8 9 29 27 8 9 29 27 8 9 29 27 8 9 29 29 27 8 9 29 27 8 9 29 29 29 29 29 29 29 29 29 29 29 29 2	Number N	DILELY A
Trinidad & Tobago	NU44	WA1Z	50 15 15 00 0 8 8 8 211 11 11 5 9 9 416 9 9 29 27 8 9 27 8 9 27 8 9 29 27 8 9 29 27 8 9 29 27 8 9 29 27 8 9 29 217 9 203 130 9 29 217 9 203 135 185 195 195 195 195 195 195 195 195 195 19	Note	DILIELY 1.651,425 1462 716 613 DLISHY 1.651,425 527 1021 568 DLISHOT 1.175,760 1021 568 DLISHOT 1.175,760 1021 568 DLISHOT 1.075,760 1021 568 DLISHOT 1.075,770 1.07
Trinidad & Tobago	NUMI	WA1Z	50 15 15 50 00 8 8 8 21 11 11 51 898 537 322 52 819 416 988 248 349 25 29 27 85 52 45 66 2 346 2 384 60 9 WINT)	Name	DILIELY 1.651,425 1462 716 613 DLIELY 1.651,425 527 1021 568 DLIELY 1.175,760 1021 568 DLIENT 1.175,760 1021 568 DLIENT 2.909,816 861 501 DB2B 898,039 945 491 600 669,725 701 445 DLIAB 2.909,816 861 501 DB2B 898,039 945 491 600 669,725 701 445 DLIAB 2.909,816 366,320 777 476 476 DLIAB 2.909,816 366,320 777 476 476 DLIAB 2.909,816 397 DLIAB 2.909,816 399 361 0.000,916 0.000,
Trinidad & Tobago	NU44	WA1Z	50 15 15 50 00 8 8 8 21 11 11 52 819 416 58 537 322 88 248 349 25 29 27 88 56 70 37 826 56 612 347 56 612 347 56 612 347 56 612 347 56 612 347 56 612 347 56 612 347 56 612 347 56 612 347 56 612 347 56 612 347 57 90 236 185 58 90 299 299 217 59 299 299 217 59 299 299 117 59 180 148 59 19 137 59 180 148 50 185 138 51 141 51 138 105 52 15 15 53 11 1 10 53 10 10 10 10 89 54 15 15 55 17 7 7 7 9 7 0 9 9 84 55 50 31 30 9 9 84 55 50 31 30 9 9 11 1 10 9 9 11 1 10 9 11 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	Number N	DILIELY 1,651,425 1462 716 613 DLIELY 1,615,425 527 1021 568 DLIELY 1,175,760 1021 568 DLIENUT 1,175,760 1021 568 DLIENUT 2,909,816 861 501 DB2B 898,039 945 491 1025 669,725 701 445 DLIELY 4,909,816 861 501 DB2B 898,039 945 491 491 445 DLIELY 399,816 394 397 397 445 DLIELY 399,816 399 357 DLIELY 399,816 399 357 DLIELY 399,816 399 357 DLIELY 399,816 399 357 DLIELY 399,816 399 361 442 329 DLIELY 399,816 399 361 399
Trinidad & Tobago	NU44	WA1Z	50 15 15 15 16 16 17 17 17 18 18 18 17 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18	Number N	DILELY 1,651,462 1462 716
Trinidad & Tobago	NUI-II	WA1Z	50 15 15 00 0 8 8 8 211 11 11 5 9 9 416 9 9 29 27 8 9 48 9 25 49 9 27 8 9 29 27 8 9 29 27 8 9 29 27 8 9 29 27 8 9 29 27 8 9 29 27 8 9 29 29 29 29 29 29 29 29 29 29 29 29 2	Number N	DILIELY 1.651,425 1462 716 613 DL1ELY 1.651,425 527 1021 568 DL1ELY 1.175,760 1021 568 DL1EMY 399,816 871 475 570 1021 568 DL1EMY 399,816 871 475 570 1021 568 398,039 945 491 675 689,725 771 476 689,725 771 445 689,725 771 445 689,725 771 445 689,725 771 445 689,725 771 445 689,725 771 445 689,725 771 445 689,725 771 445 689,725 771 445 689,725 771 445 689,725 771 445 689,725 771 445 689,725 771 445 689,725 771 445 689,725 771 445 689,725 771 445 689,725 771 445 789,725 789,985 789,9
Trinidad & Tobago	NUI-II N	WA1Z	50 15 15 00 0 8 8 8 21 11 11 11 52 81 537 322 88 248 349 255 29 27 856 25 53 48 60 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	Number N	DILIELY A
Trinidad & Tobago	NUI-II	WA1Z	50 15 15 00 0 8 8 8 211 11 11 5 9 9 416 9 9 29 27 8 9 48 9 25 18 9 25	Number N	DILIELY 1.651,425 1462 716 1613 DLIELY 1.651,425 1212 613 DLIELY 1.757,60 1021 568 DLEBAZ 1.7157,60 1021 568 1021 102
Trinidad & Tobago	NUAL	WA1Z	50 15 15 15 16 16 17 17 17 18 18 18 17 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18	Number N	DILELY 1.651,425 1462 716 613 DL1ELY 1.651,425 527 1021 568 DL1ELY 1.175,760 1021 568 DL1ELY 1.175,760 1021 568 DL1EMY 909,816 861 501 DB2B 898,039 945 491 1025 669,725 701 445 DL1ELY 445 DL1ALB 1.651,700 1.651,7
Trinidad & Tobago	NUI-II	WA1Z 6,22 WA1Z 6,22 K8YC/4 4 AB3FL 2 AB5FD 1 12 K5Z0 14 487,54 N1SW 222,66 WZIRT 7 178,61 WA1PMA/7" 2,02 N3YD 3.7 480,51 *NRMAF 467,71 *NRMAF 467,71 *NRMAF 467,71 *NRMAF 467,71 *NRMAF 467,71 *KRTRK 363,99 *AG9X 337,51 *KS2G 197,81 *KS1W 213,72 *KS2G 197,81 *KS1W 213,72 *KS2G 197,81 *KS1W 103,83 *KS1W	50 15 15 15 16 16 17 17 18 18 18 11 11 11 18 18 18 18 18 18 18	Number N	DILELY 1,651,425 1462 716

				•
*DL1AZA " 1,036 31 28 *DG5LM " 950 19 19	*GM4UYZ A 13,328 117 98	*PU1KGG 28 70,880 194 160 *PY2XC " 8,970 80 65	*W7RV " 72,224 205 148 *KC5R " 71,568 208 144	S51DX " 107,334 291 201 IWØBCF " 102,486 254 186
*DL6EAQ 14 36,378 145 141	Serbia	*PY2BRZ 14 595 17 17	*W1CRK " 71,442 217 162	MØRNR " 98,648 259 209
Greece	YT2T A 4,979,676 2639 932 YT5A " 2,915,704 1698 748	*PT7ZZ 7 116,620 154 140 *PU1PRF 3.7 154 14 11	*K4NAU " 63,492 180 148 *WA6NHO " 58,225 199 137	EA3EJI A 96,195 214 165 EC5AAB " 95,120 281 232
SV2GJV A 28,749 119 111 *SV1NK A 185,130 346 242	YT3M " 2,539,176 1756 723 YU9VK " 674,960 695 472	Chile	*N9TF " 43,989 151 129 *N8HP " 43,335 158 135	PY7MV " 85,920 194 160 B4TB " 72,960 288 160
Hungary	*YT7TA A 113,677 243 193	XR3P A 525,262 535 362 (OP: CE3PG)	*WA1ZYX " 41,535 164 117 *AE6YB " 37,638 203 123	(0P: BA4TB) PY5KA " 62,335 171 137
HG3W A 360,100 517 325 (OP: HA3AUI)	Slovakia	Uruguay	*ADØH " 37,422 152 126 *N3UA/4 " 36,225 122 105	UAØDAM A 55,594 201 133 DF7YT " 49,220 143 115
HAØHW " 142,790 292 218	OM8DD 14 1,070,388 1024 561	*CX7TT A 35,682 142 114	*W6JYT/7 " 34,804 171 113	OH6MW " 49,056 164 146
HA6PX 21 248,489 420 311 HA1YI 3.7 1,246,232 1099 521	Slovenia	(OP: K6CT)	*WØIS " 33,558 190 119 *N3CZ/4 " 32,015 121 95	RA6AR " 41,602 139 122 J01SIM " 40,710 177 115
HGØA " 302,395 421 307	S56A A 1,755,304 1200 626 S53S 7 2,340,060 1242 645	Venezuela YV6BXN A 11,501 59 53	*K4UVA " 31,740 122 115 *K5WW " 27,324 125 92	YT2AA A 36,410 135 110 VE6TR " 36,406 123 109
lceland TF3AO 14 28,495 159 139	(OP: S5ØXX)	*YY5LI 21 233,160 361 268	*N8NA/3 " 27,000 108 100 *NN5T " 25,380 112 94	G7VRK " 26,125 113 95 RX3VF " 20,172 129 123
ireland Ei2CN A 939,875 899 515	S51CK 3.7 1,483,845 1210 561 S530 " 311,000 463 311		*NØSMA " 25,038 151 107 *WAØKDS/7" 24,682 114 82	XE1EX A 18,070 82 65 YV6BXN A 11,501 59 53
•	*S53F A 129,645 282 215 *S52W " 80,105 237 185	TRIBANDER/SINGLE	*W3MGL/4 " 23,808 116 96	SM6WET " 5,670 49 45
Italy IZ8EPX A 896,660 1125 535	Spain A05W A 294,120 536 360	ELEMENT United States	*WA7MR " 22,525 135 85 *KA40TB " 22,135 117 95	JF1AZQ " 5,382 59 46 IK8JDH " 3,906 43 42
I2SVA " 346,408 449 344 IZ1MHS " 152 8 8	(OP: EA5DWS) EF5J " 270,732 386 293	KJ4VO A 2,451,417 1925 677 (OP: N4PN)	*N7FLT " 21,828 120 102 *KI4FIA " 20,520 121 95	VK2GR " 2,324 34 28 EA4ETW " 1,056 24 24
IWØHOU 28 13,872 88 68 IZ5ASZ 21 114,063 245 197	(OP: EA5YJ) EH7H " 207.080 419 310	K4PV " 2,315,936 1828 686 NF4A " 2,168,280 1686 634	*WØKC " 19,208 113 98 *N8AE " 16,281 102 81	UN5J " 242 12 11 KG6DX 28 247,217 514 173
IK2XYI " 7,242 50 51 IQ2CJ 14 3,701,335 2018 865	EA3EJI " 96,195 214 165	N3MX A 1,958,535 1160 613	*N4VA " 15,405 88 79 *WA8SDF " 14,580 104 81	Z35X 21 477,356 736 418 AO4M " 267,580 492 340
(OP: IK2NCJ)	(OP: EA1BLX)	N2QT/4 " 1,683,856 1203 551 WZ4F " 1,585,980 1546 540	*KZ2I/4 " 12,851 72 71	(OP: EA4DEC)
IR5A " 808,466 907 547	EA5EH 21 338,793 515 357 EA7ZY " 327,374 550 382	(0P: K4AB) KG4W " 1,561,230 1327 570	*AB3S/4 " 10,950 83 73 *K6CSL " 10,492 83 61	JH7XMO " 149,768 341 193 PAØM " 9,006 61 57
I1NVU " 259,651 460 343 IZ8FWN 7 1,703,592 1120 594	A04M " 267,580 492 340 (OP: EA4DEC)	W6TK A 1,391,698 1495 539 AA5B A 1,235,500 1617 500	*AA5SH " 8,909 62 59 *W2SR " 8,062 62 58	4Z400 14 3,983,984 1925 776 EA5KV " 2,273,810 1992 770
IR2C 3.7 2,380,644 1465 658 (OP: IW2HAJ)	*EF1W A 1,458,275 1281 641 (OP: EA1WS)	WAØMHJ A 1,203,288 1123 554 KJ3X " 1,007,820 1078 495	*KØKU " 6,985 62 55 (OP: KCØIDI)	YB4IR " 951,584 734 454 OQ5M " 29,729 148 137
IW3SSA " 652,080 730 418 IC8TEM 1.8 162,675 331 241	*AM1W " 594,150 659 425	(OP: K1DQV)	*KKØSD " 6,318 74 54 *KB8FZY " 6,111 69 63	(OP: ON5ZO) VY1EI " 14,615 89 79
*IZ8APP A 95,160 223 183	(OP: EA10S) *EE7R " 277,704 484 342	AB3CX/2 A 765,798 792 451 K4FX " 761,583 704 411	*W4HRC " 3,612 45 42	VA6XDX 7 119,980 222 140
*IW3SAR " 1,426 31 31	*EA7HMB " 53,584 172 136 *EC2AUD " 35.154 167 126	N3UM " 603,648 618 384 KØRI " 569,562 631 382	*N5PU " 2,418 41 39 *KG6YHH " 2,340 45 39	(OP: VE6LB) SP7HKK 3.7 1,126,428 996 516
*IKØEIE 21 145,656 288 238 *IP8IPY " 10,758 68 66	*EA5ASM " 12,600 79 72 *EA4ZK 28 11,940 81 60	W1BYH A 500,480 546 340 N1BCL " 463,592 530 347	*W8EH " 1,350 31 30 *K7TR " 264 8 8	G8DYT " 434,190 497 353 I03X " 208,458 294 333
*IW9HIK 14 4,081 53 53	*EC3ADC 21 20,304 97 94	KV7DX A 429,005 566 359 (OP: KN5H)	*AE4EC " 144 12 12 *N7RSE " 104 8 8	MW9W " 137,760 262 210 (OP: MWØJZE)
Kaliningrad	Sweden	KR4F " 417,094 512 347	*KB1KRS " 1 1 1 1 *WA1FCN/428 2,688 36 32	RA6DB 1.8 84,597 226 173 *CN2BC A 4,698,149 1998 779
*RA2FIA A 36 3 3	SMØGYX A 195,088 381 274 SM6WET " 5,670 49 45	WZ7M " 356,952 744 321	*W7UPF 21 39,558 132 114 *K7MY " 13,002 74 66	(OP: DL7BC) *RX9AM A 1,826,478 1098 522
Latvia YL1S A 1,868,862 1396 642	*SIØE A 6,171 61 51 *SJØWPX 14 60,610 225 190	(OP: K7MO) WG7X " 331,154 739 313	*W4/MØBUE 14 310,155 607 345	*0K1WCF A 1,534,468 1162 598
(OP: YL1ZF)	(OP: SMØOGQ)	NJ1F/2 " 324,324 505 297 WØATC " 300,310 567 295	*NN5Z 14 78,120 321 180 (OP: K5PX)	*S59KW A 1,316,641 1107 587 *IU9A A 1,262,602 1526 638
Lithuania *LY1C 7 156.352 300 224	Switzerland HB9CIC A 267,036 444 308	(OP: WAØHLJ) WA4ASJ " 299,376 446 297	*K7ACZ " 37,375 122 115 *N5DGK 7 1,768 26 26	*Y03APJ A 819,553 793 497 *I1EIS " 766,055 795 439
*LY1C 7 156,352 300 224 *LY3S 3.7 163,560 312 235	Ukraine	W8RJL/4 " 260,739 401 261 AE1T " 249,242 356 266	*KCØRQH 3.7 576 16 16 *K3BU/2 1.8 3,060 53 36	*EA80M A 740,566 651 379 (OP: DJ10J)
Luxembourg	UU2JQ A 159,870 278 219	N2DWS " 217,872 327 272	DX	*DR4G A 692,172 732 442 (OP: DJØGM)
LX7I A 1,401,264 1002 592 (OP: LX2A)	UR7HCX " 131,224 288 188 UR5ZVJ " 120,267 280 207	ND1X " 209,013 390 269 K2SX/4 " 190,476 341 234	CT9L A 15,981,472 4198 1066 (OP: DF7ZS)	*LU7YZ A 685,201 702 373 *4D75B A 669,340 949 245
Macedonia	UX1RX " 72,180 238 180 UR7EM " 65,676 208 156	N2VW " 150,046 253 199 WA5ZUP " 141,680 425 220	HG8R A 6,211,205 2866 1001	(OP: DU1BP)
Z37M A 3,783 41 39 Z31MM " 1,404 27 26	UT4MW " 36,432 167 144 UR6MX " 5,016 44 44	KY4P " 141,470 301 215 K3IE/4 " 141,372 298 204	(OP: HA8JV) FY1FL A 4,784,856 1934 772	*XE2YBG " 668,169 785 339 *DJ3HW " 657,090 709 447
Z32MC " 1,350 29 27	UW8I 14 2,136,888 2036 761 (OP: UT2IZ)	W4NTI " 139,582 293 202 NJ4F " 131,453 268 211	UP4L A 4,284,714 1759 714 (OP: UN7LZ)	*RK3MWI A 654,885 742 405 (OP: UA3MSA)
Z35X 21 477,356 736 418	UV8M " 1,796,292 1838 738	KB6A " 129,248 295 224 NQ7R " 126,324 297 198	EA6SX A 4,284,054 1919 841 CT1DIZ A 3,875,040 2480 897	*DL9YAJ " 614,040 689 420 *AM1W " 594,150 659 425
Netherlands PE1MMZ A 294,576 449 323	(OP: UX3MR) UZ7M 7 2,390,166 1236 657	NI7T/6 " 120,120 309 195	CE4CT A 3,690,225 1735 693 AY8A A 3,120,834 1619 678	(OP: EA10S) *HA1BC A 551,705 593 385
PA5TT " 101,291 249 199 PA1T " 52,812 204 162	(0P: UT9MZ) E03Q " 1,240,977 882 501	KY4Q/8 A 103,462 226 179	(OP: LU8ADX)	(OP: DL1MAJ)
PA2CVD " 23,919 133 119 PA50 " 5,300 51 50	*UR5ETN A 458,356 651 326 *USØGH " 153,888 320 229	K5VIP/4 " 90,072 199 139 N5RMS " 80,842 227 166	YJ8TZ A 2,776,869 1921 513 (OP: VK3TZ)	*VK9ANU A 527,472 726 222 *EA4TV " 518,154 765 438
*PG7V A 133,350 256 254	*UU7JM " 5,940 50 45 *UT1ML 14 31,824 163 144	W8JMF " 74,382 186 147 KE8UM " 73,050 175 150	S56M A 2,388,100 1594 715 VK2APG A 1,890,910 1482 454	*DB7TF " 513,420 629 398 *YB1TJ A 511,920 549 316
*PB2JJ " 46,041 179 149	Wales	NC4MI " 68,370 200 159 W80HT " 67,425 194 155	YL1S A 1,868,862 1396 642 (OP: YL1ZF)	*DC7NF " 485,608 615 404 *VE3KPP A 435,214 524 247
*PE4BAS " 38,610 149 130 *PA2MI " 8,228 75 68	MW9W 3.7 137,760 262 210	K80Z/3 " 66,138 198 151 W6EB " 63,176 208 149	UAGUDV A 1,534,280 1334 605 MDØCCE A 1,471,927 1084 577	*F5LIW A 430,124 545 367 *VE2XAA A 425,425 454 325
*PE1RIK " 1,209 32 31	(OP: MWØJZE)	KM9M A 60,514 288 158	JE1LFX A 1,454,904 1095 484 OH1RX A 1,381,788 1105 586	*YB2ECG " 368,350 492 265 *ON4CT A 343,416 481 349
Poland SN5G A 1,355,871 1145 543	OCEANIA	WWØAL " 55,860 221 140 W7SW " 52,984 205 148	SN5G A 1,355,871 1145 543 (OP: SP5JTF)	*EE7E " 337,500 617 375 (OP: EC7ABV)
(0P: SP5JTF) SP3GXH " 705,760 739 440	Australia *VK2KDP A 39,346 148 103	AB1BW " 52,345 168 145 W4CU " 46,624 165 124	VE3CR A 1,269,816 802 471	*G4DFI A 306,525 469 335
S08B " 103,224 265 184 (OP: SP8UFB)	Hawaii	AlØQ " 33,428 142 122 WA9IVH " 33,165 136 99	LZ2SX A 976,752 1095 532 DK1KC A 926,224 908 488	*VU2NKS A 293,764 399 271 *GB9ØRAF " 292,400 488 344
SP9HZW " 29,835 143 117	*AH7G 28 2,376 36 33	WA30FC/4 " 18,509 85 83 NW1E " 18,450 86 75	DB2B " 898,039 945 491 (OP: DL80BF)	(OP: G3VAO) *G3ZQH " 282,100 489 325
SN9Y " 5,618 55 53 (OP: SP9UOP)	Indonesia YBØIR A 266.364 383 252	(OP: K1JN) KR7P " 5,610 61 51	VU2PTT A 802,426 784 421 IK2SND A 797,685 862 497	*EE7R " 277,704 484 342 *PY2DU A 269,352 390 258
SP9TTT " 2,409 35 33 SP9LAS " 1,071 21 21	YB0IR A 266,364 383 252 YB3IZK " 194,812 313 226	WW60R 21 46,443 177 113	VE4EAR A 700,441 724 329 YB1AR A 685,038 685 381	*DF7EF " 267,520 419 320 *EA3FF " 252,747 413 297
SP8HXN " 264 12 12 SP1RKT 21 42,294 156 133	New Zealand	(OP: K6JAT) W6RKC " 6,486 50 47	4Z5ML A 626,808 504 312 VE1MC A 580,013 530 343	*A35RK A 251,680 493 208 *RV9CBW " 244,902 324 238
S070 14 33,728 130 136 (OP: SP7DQR)	ZL2IFB A 1,123,864 948 376 *ZL1BYZ A 361,616 578 233	K4EU 14 406,747 528 359 WX6V " 401,128 631 364	HA1TNX " 557,032 593 392	*EB2CYQ " 238,854 368 282
*SQ1EIC A 55,107 194 157 *SP2LQP " 12,284 85 74	*ZL4PW " 305,463 388 233	W9DX/5 " 299,398 462 341 KD7DCR " 16,274 85 79	(OP: CE3PG)	*JHØNEC A 232,971 377 237
*SQ3RX " 21 3 3 *SP1MWN28 9 3 3	Philippines DU1UGZ A 344,984 534 232	W2IRT 7 178,688 248 349 WN20 3.7 241,528 423 266	9M2CCO A 482,496 577 359 DL9GWD " 472,004 597 377	*0Z1ACB A 228,636 402 292 *CT3HF A 226,240 342 224
*SP7FDV 7 23,265 105 99	•	(OP: N2GC) KK9V " 168,480 404 240	DL1NEO " 464,128 626 392 VK2CA " 461,829 631 257	*Y050HY " 214,760 379 260 *DL1EHR " 200,081 389 283
(OP: SQ9NFI)	SOUTH AMERICA Argentina	N4NX " 163,530 361 237	DK8EY " 449,811 563 369 CE3BFZ " 443,520 561 240	*DF1LON " 196,746 387 271 *G4DBW " 195,021 396 279
*SQ9ITA " 1,056 24 24	LP1H A 7,091,045 2694 859	*WD5K A 1,042,056 1112 492 *WZ8T " 607,986 740 417 *WB8TLI " 516,880 582 355	JA7COI A 427,040 605 272 DL1QQ " 389,918 622 331	*HZ1PS A 189,840 297 226 *EA6XQ A 187,372 358 278
Romania YR9P A 4,495,568 2487 902	(OP: LU5HM) LTØH 21 1,430,278 964 527	*WE4YL/9 A 468,480 806 366	MØWLF " 367,734 510 334 HG3W A 360,100 517 325	*7J1AQH " 184,416 369 204 (OP: VE7HA)
(OP: YO3HKW " 339,950 516 325	*LU7YZ A 685,201 702 373 *LU3JV0 28 608 16 16	*KR7RK A 363,940 642 310 *W3TZ/5 " 355,992 584 312	(OP: HA3AUI) VA2WDQ A 356,320 393 262	*HB90DK A 150,768 308 216 *IR9Z " 140,556 296 212
Y08BFB " 126,474 283 214	Brazil	*WB4JFS A 335,808 491 288 *NØYO A 292,134 516 269	I2SVA " 346,408 449 344	(OP: IT9VCE)
(OP: Y03XX)	ZX2B A 9,533,793 3028 993 (OP: PY2MNL)	*NE4S " 237,440 454 265 * KS2G A 197,866 349 254	SP3GTS " 318,240 491 306	*DK7TM " 125,610 327 237
YR1C 14 1,658,394 1645 706 (OP: Y04NA)	PY5QW " 2,230,000 1236 625 PY40G " 1,527,760 1000 520	*AAØNK " 193,356 376 262 *KB3LIX A 191,293 339 233	PE1MMZ A 294,576 449 323 PY5ZD " 288,360 385 270	*D2NX A 124,872 255 172 (OP: JM1CAX)
*Y03FRI A 1,027,356 978 543 *Y04RST " 88,464 226 194	PY2RDS " 137,310 265 199	*N3ALN " 189,750 445 253 *WB8JUI " 174,517 370 233	VE3ZZ " 283,026 365 258 LZ8A A 251,412 388 292	*EI7CC A 124,372 296 236 *EA5TT " 110,644 268 199
*YQ5Q 14 179,580 399 292 (OP: Y050H0)	PY2IQ " 96,330 229 169 PY5KA " 62,335 171 137	*WBØTSR " 159,139 359 233	(OP: LZ2BE) S58L " 239,166 416 309	*D09PL " 106,708 287 206 *CE2WWF A 106,470 236 182
*Y050AG " 65,637 234 187 *Y09CWY " 56,160 214 156	PY3PA " 54,502 156 119 PY6HD " 27,000 131 90	*AA6YX " 143,664 334 219	SV9COL A 225,261 466 309 PAØJNH A 204,484 345 268	*SE5S A 105,565 262 215
	PY6PRS " 15,768 113 72 PV2P 7 188,188 216 188	*NA1QP A 129,116 273 191 (OP: W1CTN)	EA4TG A 202,266 496 306	*IW9FI " 97,500 257 195
Sardinia *ISØ/IT9VDQ A 19,256 127	(OP: PY2DY) *ZX7A A 3,620,149 1674 691	*NØBUI " 113,400 336 210 *AK9I " 96,534 340 186	YL9T " 154,940 328 254	*PE1LTY " 92,442 252 213
116	(OP: PS7TKS) *PY3MHZ " 205,556 350 236	*KF6IHL A 94,656 272 174 *W4KAZ " 85,008 235 168	PY2RDS " 137,310 265 199 DF9IU " 121,832 237 194	*IW5ECP " 84,422 246 191 *IK2YSJ " 82,320 256 196
Scotland	(OP: PY3XX)	*AA4LR " 78,971 204 157 *KØCN " 75,604 269 164	JH8FIH A 121,813 262 181 G40WT " 121,695 236 183	*RX9DJ " 79,424 198 146 *JE4AEJ/1 " 78,804 247 132
GMØDBW A 160,684 358 278 GM7M " 29,832 123 113	*PY2EL " 18,018 91 77 *PY2GMR " 2,263 37 31	*KCØDEB " 74,898 210 171	BA5DX A 121,626 376 174 VE7NS A 110,500 229 170	*YT3AA " 75,240 217 180 *EB5WC " 74,860 224 190
(OP: MMØERK)	(OP: PY20MT)	*N4QWB " 73,752 243 168	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	,000 EE1 100

*EB1EVX " 73,138 228 194 *OH3DP A 67,423 212 191	ROOKIE	*BG4TBJ " 10,143 84 *D08TB " 9,424 81	63 76	AFRICA	DP4A	Germany 6,182,262 2627	981
*JR3RIY " 66,640 180 119 *RL3WX " 66,062 182 134	United States W1GUS A 1,374,080 1225 565	*EA3GOD " 8,580 63 *IN3SJG " 8,500 74	60 68 EH8A	Canary Islands 3,088,640 1588	640 DJ80G D08N	5,137,384 2586	922 939
*VE3TW " 64,090 166 130 *OK7N " 63,176 180 149	KB10D0 " 109,610 308 194 KE7FBY A 76,314 259 161 W5YAA A 73,538 204 166	*IK3MLF " 6,375 54 *EA7EYQ " 5,664 49	51 48 C095F	Madeira Islands	DJØA 1256 DLØER	1,334,580 1060	580 467
*IT9LED " 60,684 196 156 *2E1FVS " 59,532 194 164	AD7SI " 37,440 173 120	*SQ7MRP " 5,247 57 *VE2LX " 5,136 51	53 CQ3T	23,507,296 4908 18,009,992 4297	1144 DLØBRI	674,660 779	427 419
*LU4KC " 57,915 225 135 (OP: LU6KA)	N4RVM A 30,192 131 111 W5BKT " 14,350 102 82	*DL6JV " 5,022 66 *IZ5HQB " 4,628 59	62	Mauritania	DM5A	401,940 564	348 334
*PA3DBS " 57,768 206 174 *JA1FRQ " 52,095 171 115	KE5FUE " 9,864 85 72 KE7HTL " 6,084 61 52	*IZ2LSC " 3,366 38 *BG4JWU " 3,311 53	34 43	2,004,912 1041	468 DP5M DLØTUM	228,158 389	301
*PA3FMC " 51,867 191 153 *F1RHS " 49,305 209 173	KG6ZHC A 4,560 58 48 KCØNXB A 2,574 42 39	*BG3E0 " 2,262 47 *IZ5NFD " 1,891 34	39 31 5D5A	Morocco 33,066,880 6372	1342	Greece	700
*IW4EGX " 48,356 169 154 *JA1XUY " 47,632 194 104	KB10GZ " 782 24 23 AE5FD " 121 11 11	*D02CT " 1,885 29 *EA6AFM " 1,495 25	29 23	ASIA	SX3Z J43P	2,564,196 2222	766 732
*IZ4DIG " 45,014 158 142 *VE1JS " 44,908 115 109	KB1PLN 14 6,027 51 49 KI4ZGF " 270 10 10 *KI4PKW A 146,076 346 222	*BD3MZX " 1,450 35 *IZ6INR " 1,269 27	29 27 EKØB	Armenia 7,641,211 2574	779 SY8A J42WT		636 495
*IWØGYC " 43,030 162 130 *RW3VZ " 41,984 147 128	*KI4PKW A 146,076 346 222 *KB1MIC A 140,399 299 217 *K4CX " 126,484 348 206	*SP7IIT " 60 4 *HI8PJP 28 3,379 39	4 31	Asiatic Russia	EIDE	Ireland	781
*VK4AMC A 41,921 153 103 *PE2JMR " 41,648 166 137	*KB10WT " 109,890 236 185		268 RT9W 128 UA9UZZ	10,009,908 2940 5,678,624 2132	909 808		/01
*LA7GNA A 41,055 181 161 *D03ME " 36,418 151 131	*K6DEX A 70,144 200 137		105 RWØLT 57 RK9CZ0	1,543,213 1311 831,082 679	491 1050		1072
*F4CUI " 36,288 143 126 *SP6NVK A 35,644 168 133	*KI6JJW " 69,280 233 160 *AD7KG A 52,416 209 144 *AA2DS A 48,112 157 124	*IZØGXM " 1,728 24	24 RZ9WXK 415 RK9CYA	385,029 422 183,664 301	239 IR6T 208 IO2L	1,168,720 1033	580 560 529
*DV1JD " 33,840 144 90 *RA3VE " 33,787 138 113	*K2BBQ " 47,580 153 122 *AF6EV " 46,138 166 118	*IC8DAK " 244,216 571	251 RXØLYP 343	24,628 126	94 IW3IFJ		513
*PY2NA " 32,536 119 98 *SE6C " 30,125 146 125	*K05D/7 " 34,485 160 121 *KA1G " 30,316 122 106	*YT2AAA " 126,492 329	273 254 B7M	China 2,286,113 1754	631 LY9Y	Lithuania 6.662.782 2888	994
(OP: SM6CDN) *YC1UGK " 28,574 120 91	*K6KWB " 27,621 139 99 *KD8ELX A 24,274 130 106	*V8AQM " 71,214 186	216 BY1QH 143 B1P	163,020 435 113,486 465	179 LY3V		488
*RV9UP " 28,120 100 95 *VE3JI " 26,960 101 80	*K2SI " 23,835 133 105 *KC9KIO A 21,412 132 101	*4Z5MY " 27,400 111	204 BY6AH 100 BY1TTY	76,415 279 35,620 211	145 137 LN3Z	Norway 3,885,819 2015	889
*G4NXG " 26,304 110 96 *JL7XBN " 24,388 131 91	*KF7P " 20,832 115 93 *KI4VQQ " 18,509 103 83	*VA7ALK " 24,892 121 *RK9UAC " 22,533 94	98 87	Cyprus	LA3S	970,812 933	534 200
*JA2VZL " 23,940 122 84 *G6UBM " 22,422 118 101	*KDØBRD " 14,448 107 86 *KU4MT " 14,136 101 76	*0H8GZN " 13,585 106 *BG4JUU " 9,882 96	95 P33W 81 C4N	26,089,327 5621 17,440,784 4313	1243 1114	Poland	200
*JL8MBF " 22,386 124 82 *G6CSY " 22,295 103 91	*KD8CDC " 10,010 83 65 *NT8K " 8,680 64 62	*BY7KP " 9,246 91 *IZ5MMQ " 5,893 73	69 71	Japan	\$09Q SP75C	6,220,995 2726 1	1019 937
*JA3JM " 21,440 133 80 *MØTLN " 20,790 121 110	*KM5Z " 7,770 79 70 *N9PVQ " 6,496 75 58	*VE8DW " 3,648 44 *LA2LI " 1,584 34	38 JI2ZJS 33 JA8RWU	2,492,608 1436 1,868,720 1200	568 SN2K		592 75
*UAØQBR " 19,565 101 91 *IN3FHE " 19,278 103 102	*N5HMH " 5,964 90 71 *KG6RCW " 3,420 55 45	*IT9ZIV " 115,668 247	335 JA2ZJW 204 JI2ZEY	1,625,520 1181 1,426,425 1048	475 SP3KPN	2,652 43	39
*RU3VD " 17,228 73 73 *EA5TN " 17,199 101 91	*AF6AV " 2,800 38 35 *AE4CW " 2,590 37 35	*KH6TS " 605 11 *RA9UAD " 40 5	11 JF2QNM 4 JA3YKC	1,068,408 1002 130,880 337	418 160 CT6P	Portugal 2,434,534 1580	719
*IT9J0B " 17,094 77 74 *MØJPF " 16,660 101 98	*K6VUG " 1,624 32 28 *N6EF " 1,612 33 31	*SQ5NAE " 106,656 248	213 JA7YCQ 202	20,124 107	86 CT7X		680
*IZ1NBX " 15,738 97 86 *PG2D " 15,210 101 90	*KCØUUT " 1,131 32 29 *AI4QR " 860 22 20	*PU1PRF " 154 14 *RK2FXG 1.8 11,520 80	72 UP9L	Kazakhstan 1,609,872 1001	528 152 Y022NA	Romania TO 7,973,688 3608 1	1068
*SM7RPU " 15,138 98 87 * 9G5ZS A 14,342 76 71 *DF8JK " 13,188 98 84	*AB8XE " 560 20 20 *NT6ET " 336 12 12	(OP: RA:	2FIR) UN4L	101,592 198 Kuwait	153 YR2X		380
*DH5MM " 12,702 78 73 *MØYOY " 12,480 83 78	*KD5UBC " 198 11 11 *KD8GKL " 169 14 13	MULTI-OPERATOR SINGLE TRANSMITTER	9K2HN	15,858,564 4256	1038 T77NM	San Marino 3,273,172 2045	812
*JA2PFO " 10,500 70 50 *VE7BGP " 10,384 68 59	*KB30UK " 88 8 8 *KS6M 14 7,381 77 61	NORTH AMERICA	n A73A	Qatar 8,231,928 2960	908	Slovakia	
*SM50SZ " 9,864 80 72 *EC3ADB " 9,638 68 61	*KA6YLA " 6,667 66 59 *K4YYD " 5,200 56 50	United States	988	South Korea	OM3RRO	506,709 665	11 83 383
*SP9BMH " 9,324 66 63 *ZS4JAN " 8,848 85 56	*KE5LHC " 100 10 10 *KE5LFO " 10 2 2	WU3A/1 6,081,120 2452	984 D73D 983	541,554 990	262 OM3RKP		280
*VK6FDX " 8,580 69 52 *EW7LE " 8,107 70 67	*WB8TLH 7 3,360 56 48	NX5M 5,893,424 3818	922 868 TB37F	Turkey 8,215,430 2650	811 S53M		1112
*JA4BDY " 7,904 68 52	DX NHØDX A 2,411,046 2087 369						
			725 TC7KA	5,886,000 2370	720 5500		853 666
*KH7/K07X " 7,440 48 40 *IWØHPL " 7,384 61 52	OT2A A 2,220,288 1534 708 IZ1LBG A 2,115,280 1419 685	WA7XX 3,098,771 2243 AJ9C 2,412,072 1618	725 TC7KA 683 TC3EC 702	5,886,000 2370 3,325,756 1542	720 S51A 574 S51A	2,206,458 1605 Spain	666
*KH7/K07X" 7,440 48 40 "IWØHPL" 7,384 61 52 *F2RO " 6,360 54 53 "DG6DAF" 6,148 54 53	OT2A A 2,220,288 1534 708 IZ1LBG A 2,115,280 1419 685 RN3ZC A 1,524,772 1361 586 UAGYIU " 1,361,835 1256 571	WA7XX 3,098,771 2243 AJ9C 2,412,072 1618 WX5S/6 1,708,643 1613 KT4PD 1,646,970 1402 W7EB 1,300,455 1653	725 TC7KA 683 TC3EC 702 601 U 618 A62ER	5,886,000 2370	720 S50P 574 S51A 665 EE2W EA1EEY	2,206,458 1605 Spain 8,702,568 3268 1 6,234,162 2672 1	666 1116 1023
*KH7/KO7X " 7,440 48 40 *IW0HPL " 7,384 61 52 *F2RO " 6,360 54 53 *DG6DAF " 6,148 54 53 *DF6YC " 4,324 50 47 *ILLSY " 4,268 55 44	0T2A A 2,220,288 1534 708 IZ1LBG A 2,115,280 1419 685 RN32C A 1,524,772 1361 586 UA6YIU " 1,361,835 1256 571 UT6EE A 495,670 596 365 LA9LMA A 381,628 604 358	WATXX 3,098,771 2243 AJ9C 2,412,072 1618 WX55/6 1,708,643 1613 KT4PD 1,646,970 1402 W7EB 1,300,455 1653 K2DB 950,950 955	725 TC7KA 683 TC3EC 702 601 U 618 A62ER	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE	720 S50P 574 S51A 665 EE2W EA1EEY A03A EA5JK	\$\frac{\sqrt{2}}{2,206,458}\$ \text{1605}\$\$ \$\frac{\sqrt{\sqrt{5}}{\sqrt{6}}}{6,234,162}\$ \text{2672}\$ \text{272}\$ \text{2572}\$ \text{250}\$	666 1116 1023 900 603
*HT/KO7X " 7,440 48 40 *IWØHPL " 7,384 61 52 *F2RO " 6,360 54 53 *DG60AF " 6,148 54 53 *DF6YC " 4,324 50 47 *ILISYI " 4,268 55 44 *RW4L0 " 3,441 37 31 *EC1AOT " 3,256 45	0T2A A 2,220,288 1534 708 121LBG A 2,115,280 1419 685 RN3ZC A 1,524,772 1361 586 UASYIU " 1,361,835 1256 571 UT6EE A 495,670 596 365 LA9LMA A 381,628 604 358 DJSTB A 27,820 125 107 UASSAW " 21,080 96 85	WATXX 3,098,771 2243 AJ9C 2,412,072 1618 WXSS/6 1,708,643 1613 KT4PD 1,646,970 1402 W7EB 1,300,455 1653 K2DB 950,950 955 WX7P 870,849 1234 N04U 779,225 908 AB2DE 671,888 677	725 TC7KA 683 TC3EC 702 601 U 618 A62ER 513 494 483 493 392 0E2S	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria 8,467,888 3147	720 S5067 574 S51A 665 EE2W EA1EEY A03A EA5JK AM5A 1144 AN7B	\$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc	666 1116 1023 900 603 567 469
*H7/K07X " 7,440 48 40 *IWØHPL " 7,384 61 52 *F2RO " 6,360 54 53 *DG60DAF " 6,148 54 53 *DF6VC " 4,324 50 47 *HLSYI " 4,268 55 44 *FW4LO " 3,441 37 31 *EC1AQT " 3,256 45 44 *PY2GMR " 2,263 37 31 *(OP: PY2GMT)	072A	WATXX 3,098,771 2243 AJ9C 2,412,072 1618 WXSS6 1,708,643 1613 KT4PD 1,646,670 1402 W7EB 1,300,455 1653 KZDB 950,950 955 KZDB 970,849 1234 N04U 779,225 908 AB2DE 671,888 677 N0MA 570,375 686 W4EE 482,657 580	725 TC7KA 683 TC3EC 702 601 U 618 A62ER 513 494 483 439 392 OE2S 375 OE9R 361	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria 8,467,888 3147 2,707,614 1665	720 S507 574 S51A 665 EE2W EA1EEY A03A EA5JK AM5A 1144 AN7B 754 EB12D EA4RCT	2,206,458 1605 Spain 8,702,568 3268 1 6,234,162 2672 1 3,949,200 2260 1,520,163 1225 784,166 799 608,650 879 608,650 879	666 1116 1023 900 603 567 469 470 438
*H7/KO7X " 7,440 48 40 *W0HPL " 7,384 61 52 *P2R0 " 6,380 54 53 *DE6DAF " 6,148 54 53 *DF6YC " 4,324 50 47 *HLSYI " 4,268 55 44 *RW4L0 " 3,441 37 31 *EC1AQT " 3,256 45 44 *PY2GMR " 2,263 37 31 *EA5GZO " 1,980 37 36 *JITUDD " 1,971 34 27 *VK4KES " 1,890 27 27	DTZA	WATXX 3,098,771 2243 AJ9C 2,412,072 1618 WXSS/6 1,708,643 1613 KT4PD 1,648,670 1402 W7EB 1,300,455 1653 KZDB 950,950 955 WX7P 870,849 1234 N04U 779,225 908 AB2DE 671,888 677 N0MA 570,375 686 W4EE 482,657 580 N2BZP 466,452 574 W01Z 426,378 556	725 TC7KA 683 TC3EC 702 601 U 618 A62ER 513 A62ER 494 483 392 0E2S 375 0E9R 361 378 866	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria 8,467,888 3147	720 S5067 574 S51A 665 EE2W EA1EEY A03A EA5JK AM5A 1144 AN7B 754 EB1IZD	2,206,458 1605 Spain 8,702,568 3268 1 6,234,162 2672 2260 1,520,163 1260 855,809 1225 784,168 799 608,650 825 520,344 879 389,610 573	666 1116 1023 900 603 567 469 470
**H7KO7X	DTAL	WATXX 3,098,771 2243 A.J9C 2,412,072 1618 WXSS/6 1,708,643 1613 KT4PD 1,648,970 1402 W7EB 1,300,455 1653 K2DB 950,950 955 WX7P 870,849 1234 N44U 779,225 908 A82DE 671,888 677 N0MA 570,375 686 W4EE 482,657 580 N2B2P 466,452 574 W012 426,378 556 KG7C 403,340 796 K14CU0 402,067 680	725 TC7KA 683 TC3EC 702 601 618 A62ER 513 494 483 499 0E2S 375 0E9R 361 378 EH6R 335	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria A,467,888 3147 2,707,614 1665 Balearic Islamds 2,144,514 1802 Belarus	720 53007 574 S51A 665 EE2W EA1EEY A03A EA5JK 4M5A AM7B EB11ZD EA4RCT A02W 678 EA4TX	2,206,458 1605 Spain 8,702,588 3268 6,224,162 2672 1 3,949,200 2266 1,520,163 1260 865,809 1225 784,168 799 608,650 825 520,344 879 389,610 573 42,939 157 Sweden	666 1116 1023 900 603 567 469 470 438 390 1117
*H/T/KO7X " 7,440 48 40 *IWØHPL " 7,384 61 52 *F2RO " 6,360 54 53 *D650AF " 6,148 54 53 *DF5YC " 4,324 50 47 *ILISYI " 4,258 55 44 *RW4L0 " 3,441 37 31 *EC1AOT " 3,256 45 44 *PY2GMR " 2,263 37 31 *CT1AOT " 1,980 37 36 *ILIUDO " 1,971 34 27 *VK4KES " 1,764 37 28	TABLE TABL	WATXX 3,098,771 2243 A.J9C 2,412,072 1618 WXSS/6 1,708,643 1613 KT4PD 1,648,970 1402 W7EB 1,300,455 1653 K2DB 959,950 955 WX7P 870,849 1234 N44U 779,225 908 A82DE 671,888 677 N0MA 570,375 686 W4EE 482,657 580 N2B2P 466,452 574 W012 426,378 556 KG7C 403,340 796 K14EU0 402,067 680 WT40/2 309,300 547 W02N 309,900 514	725 TC7KA 683 TC3EC 702 601 618 A62ER 513 494 493 392 0E2S 375 0E9R 361 378 368 EH6R 335 335 335 3300 EW8WW 309 EW6WA	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria A,467,888 3147 2,707,614 1665 Balearic Islands 2,144,514 1802 Belarus 18,300 112 5,5502 47	720 S507 574 S51A 665 EE2W EA1EY A03A EA5JK AM5A 754 EB1IZD 678 EA4TX 100 SK70A 42 859C/5	2,206,458 1605 Spain 8,702,588 3268 6 6,234,162 2672 1 3,949,200 2250 1,520,163 1260 805,809 129 608,550 825 520,344 879 389,610 573 42,939 157 Sweden 88,128 932 379,235 482	666 1116 1023 900 603 567 469 470 438 390 117
"HIFTNOTX" 7,440 48 40 "W0HPL" 7,384 61 52 "F2RO 6,360 54 53 "D660DAF 6,186 56 45 33 "DF6VC 4,324 50 47 "HLSVI 4,228 55 44 "RW4LO 3,3441 37 31 "EC1AOT 3,3256 45 44 "RW4LO 3,3441 37 31 "EC1AOT 3,2256 45 44 "RW4LO 3,3441 37 31 "EC1AOT 3,2256 45 44 "PY2GMR 2,263 37 3 "(0P: PY2OMT) "EASGZO 1,980 37 36 "JITUDD 1,971 34 27 "VKAKES 1,809 27 27 "JRSSZZ 1,764 37 28 "VLIW 1,1650 25 25 "JFIRYU 1,122 23 22 "JACJULM 950 21 20 "JAZDLM 990 21 20 "JAZDLM 990 21 20 "JAZDLM 990 21 20	072A	WATXX 3,098,771 2243 AJ9C 2,412,072 1618 WXSS/6 1,708,643 1613 KT4PD 1,648,970 1402 WTEB 1,300,455 1653 K2DB 95,950 955 WX/P 870,849 1234 NG4U 779,225 908 A82DE 671,808 677 N0NA 570,375 686 W4EE 482,657 580 NB2B2 466,452 574 W0112 426,378 556 KG7C 403,340 796 KJ4GU 402,067 680 WT4Q/2 309,300 547 W02N 209,300 514 KD0S 302,376 522 WSSSAI4 286,901 486	725 TC7KA 683 TC3EC 601 618 A62ER 513 A62ER 494 483 392 OE2S 375 0E9R 361 378 EH6R 335 EH6R 335 SSS EWBWW 293 EW6WA 293 EW6ZO 281	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria Austria A,407,888 3147 2,707,614 1665 Balearic Islands 2,144,514 1802 Belarus 18,300 112 5,5502 47 1,140 20	720 S5007 574 S51A 665 EE2W EA1EEY AO3A. EA5JK AM5A AM5A 754 EB11ZO EA4RCT AO2W. 678 EA4TX 100 SK70A	2,206,458 1605 Spain 8,702,588 3268 6 6,234,162 2672 1 3,949,200 2560 1,520,163 1260 865,809 129 608,650 825 520,344 879 389,610 573 42,939 157 Sweden 88,128 932 379,235 482 322,350 523	666 1116 1023 900 603 567 469 470 438 390 117
**HT/KO7X	072A	WATXX 3,098,771 2243 AJ9C 2,412,072 1618 WXSS/6 1,708,643 1613 KT4PD 1,648,970 1402 WTEB 1,300,455 1653 K2DB 95,9950 955 WX7P 870,849 1234 NG4U 7779,225 908 A82DE 671,888 677 N0MA 570,375 686 WAEE 482,657 574 W012 426,378 556 KG7C 403,340 796 KJ4GU 402,067 680 WT4Q/2 309,300 547 W02N 309,000 514 KD0S 302,376 522 WSSAI/4 286,901 486 KB10GL 204,006 338 M4CW 190,026 287	725 TC7KA 683 TC3EC 601 618 A62ER 513 A62ER 494 483 392 0E2S 375 0E9R 361 378 368 EHGR 358 EHGR 300 EW8WW 293 EW8ZO 281 242 0P4K	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria A,467,888 3147 2,707,614 1665 Balearic Islands 2,144,514 1802 Belarus 18,300 112 5,502 47 1,140 20 Belgium 3,295,866 1790	720 S50P 774 S51A 665 EE2W EA1EEY A03A EA5JK AM5A 754 EB1IZD 678 EA4TX 100 SK70A 42 859C/5 19 SI9AM 809 UT7L	2,206,458 1605 Spain 8,702,588 3268 6 6,234,162 2672 1 3,949,200 2250 1,520,163 1260 865,809 129 608,650 825 520,344 879 389,610 573 42,939 157 Sweden 898,128 932 379,235 482 322,350 523 Ukraine 4,171,545 2396	666 1116 1023 900 603 567 469 470 438 390 117 486 365 350
**HT/KO7X	072A	WATXX 3,098,771 2243 A.J9C 2412,072 1618 W.SSS/6 1,708,643 1613 K.T4PD 1,648,970 1402 W.TEB 1,300,455 1653 K.2DB 95,995 095 W.X7P 870,849 1234 N.G4U 7779,225 908 AB2DE 671,888 67 N.GMA 570,375 686 N.B2D2 466,452 574 W.G4W 12 426,375 556 KG7C 403,340 796 K.JGW 140,2 M.G4W 150,340 15	725 TC7KA 683 TC3EC 601 618 A62ER 601 494 494 483 439 0E2S 375 0E9R 361 378 368 EH6R 358 EW6W3 309 EW6W4 243 0P4K 243 0P4K 243 0P4K 243 0P5K	5,886,000 2370 3,325,755 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria 8,467,888 3147 2,707,614 1665 Balearic Islands 2,144,514 1802 Beature 18,300 112 5,502 47 1,140 20 Belgium	720 S50P 774 S51A 665 EE2W EA1EEY A03A EA5JK AM5A 754 EB11ZD 678 EA4TX 100 SK70A 42 859C/5 19 S19AM 809 UT7L 737 UR4Z 388 UZ11	2,206,458 1605 Spain 8,702,588 3268 16,224,162 2672 1 3,949,200 2560 855,809 1250 865,809 1250 865,809 325 794,168 799 608,650 825 520,344 879 389,610 573 42,939 157 Sweden 889,128 932 379,235 482 322,350 523 Ukraine 4,171,545 2396 4,477,720 238 1,437,843 1341	666 1116 1023 900 603 470 438 390 117 486 365 350 855 785 561
HT/KO7X* 7,440 48 40 **IW0HPL*** 7,384 61 52 **P2R0*** 6,360 54 53 **D660bF*** 6,148 54 53 **D660bF*** 6,148 54 53 **DF6YC*** 4,324 50 47 **HLSY1*** 4,228 55 44 **RW4L0*** 3,441 37 31 **EC1A07*** 3,226 45 44 **PY2GMR*** 2,263 37 3 31 **EC1A07*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 2,263 37 3 31 **EC1A07*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 2,263 37 3 31 **EC1A07*** 3,441 37 31 34 **PY2GMR*** 1,380 37 36 **JH100*** 1,971 34 27 **VKAXES*** 1,890 37 27 **VKAXES*** 1,890 37 27 **JRSXZZ*** 1,784 37 28 **JH1RYU*** 1,1650 25 25 **JH1RYU*** 1,162 23 22 **JASULM*** 9,900 21 20 **JAZULM*** 9,900 21 20 **JAZULM*** 1,122 23 22 **JASULM*** 1,122 23 22 **JASULM**** 1,122 23 22 **JASULM**** 1,122 23 22 **JASULM**** 1,122 23 22 **JASULM**** 1,122 23 22 **JASULM***** 1,122 23 22 **JASULM***** 1,122 23 24 **JASULM****** 1,122 23 24 **JASULM******** 1,122 23 24 **JASULM************************************	TABLE A 2,220,288 1534 708	WATXX 3,098,771 2243 AJ9C 2412,072 1618 WX5S/6 1,708,643 1613 KT4PD 1,648,970 1402 W7EB 1,300,455 1653 K2DB 95,995 095 WX7P 870,849 1234 MX2P 870,949 1234 MX2P 870,949 1234 MX2P 870,949 1234 MX2P 870,949 1234 MX2P 870,959 1234 MX4P 190,026 287 MX4P 190,026 287 MX4P 190,026 287 MX4P 124,992 283 MX4P 124,992 272	725 TC7KA 683 TC3EC 601 G1 A62ER 494 483 439 0E2S 375 0E9R 361 361 376 368 EH6R 335 353 363 EW8WW 309 EW6WA 283 EW8ZO 281 281 242 243 ORSN 196 197 192	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria A,467,888 3147 2,707,614 1665 Balearic Islands 2,144,514 1802 Belarus 18,300 112 5,502 47 1,140 20 Belgins 3,295,866 1790 2,598,918 16564 Croatia	720 S50P 774 S51A 665 EE2W EA1EEY A03A EASIN 754 EB1IZD 678 EA4TX A02W 678 EA4TX 100 SK70A 42 8S9C/5 19 SI9AM 809 UT7L 737 URAZ 388 UZ7II US4IYM UT7AXA	2,206,458 1605 Spain 8,702,588 3268 16,224,162 2672 1 3,949,200 2560 855,809 1250 865,809 1250 865,809 325 794,168 799 608,650 825 520,344 879 389,610 573 42,939 157 Sweden 889,128 932 379,235 482 322,350 523 Ukraine 4,171,545 2396 4,477,720 238 1,437,843 1341	666 1116 1023 900 603 567 469 470 438 390 117 486 365 350 855 785
HT/KO7X* 7,440 48 40 **IW0HPL*** 7,384 61 52 **P2R0*** 6,360 54 53 **D660bF*** 6,148 54 53 **D660bF*** 6,148 54 53 **D660bF*** 4,324 50 47 **HLSY1*** 4,228 55 44 **RW4L0*** 3,441 37 31 **EC1A07*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 2,263 37 31 **EC1A07*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 2,263 37 31 **CHA07*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 1,380 37 36 **JITUDD*** 1,971 37 28 **JITUDD*** 1,971 37 28 **JITUDD*** 1,971 37 28 **JITUD*** 1,050 25 25 **JITUD*** 1,1650 25 25 **JITUD*** 1,1620 22 20 **JAZDLM*** 9,960 21 20 **JAZDLM*** 1,122 23 22 **JAZDLM**** 1,122 23 22 **JAZDLM**** 1,122 23 23 **JAZDLM***** 1,122 23 24 **JAZDLM************************************	OTZA	WATXX 3,098,771 2243 AJ9C 2412,072 1618 WX5S/6 1,708,643 1613 KT4PD 1,648,970 1402 W7EB 1,000,455 1653 K2DB 95,955 095 WX7P 870,849 1234 MX7P 870,849 1234 MX7P 870,875 686 W4EE 482,657 580 MAEE 482,657 580 MX6E 482,657 580 MX6E 482,657 680 W14CQ 200,340 796 W15CQ 200,340 W15CQ 200,340 796 W15CQ 200,340 W15CQ 200,340 796 W15CQ 200,340 W15CQ	725 TC7KA 683 TC3EC 601 618 A62ER 513 A62ER 513 A62ER 513 A62ER 513 A62ER 601 618 A62ER 601 601	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria Austria A,467,888 3147 2,707,614 1665 Balearic Islands 2,144,514 1802 Belarus 18,300 112 5,502 47 1,140 20 Belgium 3,295,866 1790 2,598,918 1664 Croatia 4,527,141 2425	720 S50P 774 S51A 665 EE2W EA1EEY A03A EA5JK AM5A AM7B 754 EB1IZD EA4RCT A02W 678 EA4TX 100 SK70A 42 880C/5 19 SI9AM 809 UT7L 737 UR4Z 388 UZ1I 2841W	2,206,458 1605 Spain 8,702,568 3268 1 6,234,162 2670 2260 1,520,163 1260 865,809 1225 784,168 799 608,650 825 520,344 879 389,610 573 42,939 157 Sweden 898,128 932 379,235 523 Ukraine 4,171,545 2396 3,447,720 2238 1,437,843 1341 201,188 405 OCEANIA	666 11116 1023 900 603 469 470 438 390 117 486 365 350 855 561 264
HT/KO7X* 7,440 48 40 **IW0HPL*** 7,384 61 52 **P2R0*** 6,360 54 53 **D660bF*** 6,148 54 53 **D660bF*** 6,148 54 53 **D660bF*** 4,324 50 47 **HLSY1*** 4,228 55 44 **RW4L0*** 3,441 37 31 **EC1A07*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 2,263 37 31 **EC1A07*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 2,263 37 31 **CHA07*** 3,441 37 31 **CHA07*** 3,441 37 31 31 **CHA07*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 1,380 37 31 **CHA07*** 3,263 45 44 **PY2GMR*** 1,970 37 37 37 37 **INTERPORT 1,971 37 27 **JINTERPORT 1,971 37 28 **JINTERPORT 1,765 25 25 **JIRTERPORT 1,122 23 22 **JASWAN*** 1,162 25 25 **JIRTERPORT 1,122 23 22 **JASWAN*** 2,122 20 **JASWAN**** 2,122 20 **JASWAN**** 2,122 20 **JASWAN**** 2,122 20 **JASWAN***** 2,122 20 **JASWAN***** 2,122 20 **JASWAN****** 2,122 20 **JASWAN***********************************	TILBR A 2,220,288 1534 708	WATXX 3,098,771 2243 AJ9C 2412,072 1618 W3SS/6 1,708,643 1613 KT4PD 1,648,970 1402 W7EB 1,000,455 1653 K2DB 95,955 095 WX7P 870,849 1234 M22 M25 M25 M25 M25 M25 M25 M25 M25 M25	725 TC7KA 683 TC3EC 601 618 A62ER 513 A62ER 513 A62ER 494 483 392 OE2S 375 OE9R 361 378 361 SEWBWW 309 EW6WA 309 EW6WA 293 EW6VA 293 EW6VA 2943 OP4K 196 OT5P 192 192 195 9A8M 178 88 6 0L3Z	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria 4,847,888 3147 2,707,614 1665 Balearic Slands 2,144,514 1802 Belarus 18,300 112 5,502 47 1,140 20 Belgium 3,295,866 1790 2,589,818 1654 Croatia 4,527,141 2425 Czech Republic 5,415,511 2307	720 S50P 774 S51A 665 EE2W EA1EEY A03A EA5JK AM5A AM78 754 EB11ZD EA4RCT A02W 678 EA4TX 100 SK70A 42 859C/5 19 S19AM 809 UT7L 737 UR4Z 388 UZ1I WA173AA 883 977 743 VK6FAU VK6FAU	2,206,458 1605 Spain 8,702,568 3268 1 6,234,162 2670 2260 1,520,163 1260 865,809 1225 784,168 799 608,650 825 520,344 879 389,610 573 42,939 157 Sweden 888,128 332,350 523 Ukraine 4,171,545 2386 1,447,720 2238 1,447,843 1341 201,168 405 0CEANIA Australia Australia 4,72,455 805	666 1116 1023 900 603 567 469 470 438 390 117 486 355 785 561 264 18
HT/KO7X* 7,440 48 40 **IW0HPL*** 7,384 61 52 **P2R0*** 6,360 54 53 **D660AF*** 6,148 54 53 **D660AF*** 6,148 54 53 **D6F6VC*** 4,324 50 47 **HLSY1*** 4,228 55 44 **RW4L0*** 3,441 37 31 **EC1A07*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 2,263 37 31 **CF1A07*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 2,263 37 31 **CF1A07*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 1,890 37 31 **LIND**** 1,890 37 31 **LIND**** 1,890 37 28 **LIND**** 1,890 37 28 **LIND**** 1,784 37 28 **LIND**** 1,784 37 28 **LIND**** 1,784 37 28 **LIND**** 1,784 37 28 **LIND***** 1,784 37 28 **LIND***** 1,784 37 28 **LIND******* 1,784 37 28 **LIND**********************************	TILBR A 2,220,288 1534 708	WATXX 3,098,771 2243 AJSC 2412,072 1618 WX5S/6 1,708,643 1613 KT4PD 1,648,970 1402 W7EB 1,000,455 1653 KZDB 95,955 095 WX7P 870,849 1234 MX1P 179,225 908 AB2DE 671,888 67,0375 686 WX1P 400,401 242,578 500 MX2EZ 466,452,577 580 MX2EZ 466,452,577 580 MX2EZ 466,452,577 580 MX2EZ 466,452,577 580 MX2EZ 466,452 574 MX1P 124,02 308,300 547 MX1P 124,02 570 588 MX1P 124,02 589,501 514 MX1P 124,005 MX1	725 TC7KA 683 TC3EC 702 601 618 A62ER 513 494 483 439 0E2S 375 0E9R 361 378 361 378 355 8H6R 335 300 EW8WW 309 EW6WA 293 EW6Z0 281 242 243 ORSN 196 0TSP 192 197 198 88 61 61 0L3Z 43 0L1C 0L7T	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria A,647,888 3147 2,707,614 1665 2,144,514 1802 Belarus 18,300 112 5,502 47 1,140 20 Belgium 3,295,866 1790 2,589,818 1654 Croatia 4,527,141 2425 Czech Regubic 5,415,511 2307 2,515,798 1540 1,752,660 1346	720 S50P 774 S51A 665 EE2W EA1EEY A03A AM5A AM5A 754 EB11ZD EA4RCT A02W 678 EA4TX 100 SK70A 42 859C/5 19 SI9AM 809 UT7L 737 URAZ 388 UZ11 US41YM UT7AXA 883 977 VK6FAU YK4VS- 630 WK6FAU YK4VS- 630 WK6FAU	2,206,458 1605 Spain 8,702,588 3268 6 6,234,162 2672 1 3,949,200 2250 1,520,163 1260 865,809 125 764,168 799 608,550 825 520,344 879 389,610 573 42,939 157 Sweden 898,128 932 379,235 482 322,350 523 Ukraine 4,171,545 2396 3,447,720 238 1,437,843 1341 201,168 405 432 OCEANIA Australia	666 1116 1023 900 603 567 469 470 438 390 117 486 365 350 855 785 561 264 18
HT/KO7X* 7,440 48 40 **IW0HPL*** 7,344 61 52 **P2R0*** 6,360 54 53 **D660AF*** 6,148 54 53 **D660AF*** 6,148 54 53 **D6F6VC*** 4,324 50 47 **HLSVI*** 4,228 55 44 **RW4L0*** 3,441 37 31 **EC1AO7*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 2,263 37 31 **CF1AO7*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 2,263 37 31 **CP1AO7*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 1,890 37 31 **LSCAPE*** 1,890 37 31 **LSCAPE*** 1,890 37 27 **JITUDO**** 1,980 37 28 **JITUDO**** 1,890 37 28 **JULIV**** 1,650 25 25 **JFIRV*** 1,122 25 **JFIRV*** 1,122 25 **JFIRV*** 1,122 25 **JFIRV*** 2,122 25 **JFIRV*** 1,122 25 **JASULM*** 1,122 25 **JASULM*** 1,122 25 **JASULM*** 1,122 25 **JASULM**** 1,122 25 **JASULM**** 1,122 27 **JASULM**** 1,122 27 **JASULM**** 1,122 27 **JASULM***** 1,122 27 **JASULM****** 1,122 27 **JASULM************************************	TILBR A 2,220,288 1534 708	WATXX 3,098,771 2243 AJ9C 2,412,072 1618 WXSS/6 1,708,643 1613 KT4PD 1,648,970 1402 W7FB 1,300,455 1653 KZDB 950,950 955 WX7P 870,849 1224 N04U 779,225 908 AB2DE 671,888 676 N0MA 570,375 686 W4EE 482,657 580 N2B2P 466,452 574 W012 426,378 556 KG7C 403,340 796 K14GU0 402,067 680 WT4U2 309,300 547 W02N 309,000 514 KD0S 302,376 522 W02R 309,000 514 KD0S 302,376 522 W02N 100,000 338 N4DW 190,026 287 WUAN 157,707 278 NBAJNO 132,692 283 N4DYY 79,659 272 WULAN 157,707 278 NBAJNO 132,692 283 N4DYY 79,659 272 WULAN 157,707 278 NBAJNO 132,692 283 N4DYY 79,659 272 WULAN 157,707 278 NBAJNO 132,692 283 N4DYY 79,659 272 WULAN 157,707 278 NBAJNO 132,692 283 N4DYY 79,659 272 WULAN 157,707 378 NBAJNO 132,692 283 N4DYY 79,659 272 WILCC 74,221 203 W0EF 68,886 201 N2NGW 1,1017 KJ9LOS 1,1187 75 AJ9LOS 4488	725 TC7KA 683 TC3EC 702 601 L 618 A62ER 61494 494 483 4399 OE2S 375 OE9R 361 378 361 378 368 EHGR 335 300 EWBWW 283 309 EWGWA 283 281 281 242 43 OP4K 0R5N 196 0T5P 1992 159 159 161 778 88 61 0L3Z 443 0L1C	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria 8,467,888 3147 2,707,614 1665 Balearic Islands 2,144,514 1802 Belgium 3,289,866 1790 2,589,818 1652 431,068 564 Croatia 4,527,414 2425 Czech Republic 5,415,511 2307 2,515,798 1549	720 S50P 774 S51A 665 EE2W EA1EEY A03A EA5JK AM5A AM7B 754 EB1IZD 678 EA4RCT A02W 678 EA4RCT 100 SK70A 42 859C/5 19 SI9AM 809 UT7L 737 UR4Z 388 UZ1I WA17BAA 883 977 743 VK6FAU 743 VK6FAU 228	2,206,458 1605 Spain 8,702,568 3268 1 6,224,162 2672 3,949,200 2250 1,520,163 1260 865,809 1225 784,168 799 608,650 825 520,344 879 389,610 573 42,939 157 Sweden 889,128 932 379,235 482 379,235 482 379,235 482 379,235 482 379,235 482 379,235 482 379,235 482 379,235 482 379,235 482 379,235 482 379,235 482 379,235 482 379,235 482 379,235 482 20,238 1,437,843 322 20 Ukraine 4,171,545 2396 3,447,720 2238 1,437,843 341 201,188 405 432 20 OCEANIA Australia 772,455 805 14,416 88 4,680 50 Guam	666 11116 1116 1116 1023 900 603 900 470 486 438 4390 117 486 365 350 855 785 561 264 18
HT/KO7X* 7,440 48 40 **IW0HPL*** 7,344 61 52 **P2R0*** 6,360 54 53 **D660AF*** 6,148 54 53 **D660AF*** 6,148 54 53 **D660AF*** 6,148 54 53 **D660AF*** 6,148 54 55 **ILSO*** 4,324 50 47 **ILSV*** 4,228 55 44 **RW4L0*** 3,441 37 31 **EC1AO7*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 2,263 37 31 **CP1AO7*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 2,263 37 31 **CP1AO7*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 1,890 37 31 **ILSO*** 1,890 37 31 **ILSO*** 1,890 37 27 **ILSU*** 1,890 37 27 **ILSU*** 1,890 37 27 **ILSU*** 1,890 37 27 **ILSU*** 1,180 37 27 **ILSU*** 1,180 37 27 **ILSU*** 1,180 37 28 **ILSU*** 1,180 37 28 **ILSU*** 1,180 37 28 **ILSO*** 1,180 37 37 **ILSO*** 1,180 37 28 **ILSO*** 1,180 37	TILBR A 2,220,288 1534 708 RN32C A 1,524,772 361 586 RN32C A 1,524,772 361 586 RN32C A 1,524,772 361 586 LASYMU 1,361 385 12,56 571 UTGEE A 495,670 596 365 LASYMM A 381,628 604 358 DJGTB A 27,820 125 107 UASSAW 1,674 31 27 BGSHRE 1,242 26 23 YCTRW 21 114 7 6 OMTANB 14 599,296 700 442 ECSANP 7,395 79 73 PVZP 7 188,188 216 188 CESANP 7,300 186 150 W3SSA 3,7 652,080 730 418 *EABCDI A 965,710 733 410 *UZSIKE A 702,093 726 469 *RINGALZ A 502,920 507 330 *INSKAS A 416,780 493 302 *UASHIRO A 416,780 544 364 *EACOD A 274,205 462 317 *F4FDA A 416,780 544 364 *EACOD A 274,205 462 317 *F4FDA A 416,780 375 250 *DINTRO B 187,726 317 253 *RINSWF A 180,436 261 223 *VOLZT A 54,316 261 223 *VUSIOH 154,316 261 223 *VUSIOH 154,316 261 223 *VUSIOH 154,316 261 223 *VUSIOH 154,316 261 223 *VUSIOH 153,838 302 229 *VISIOCH 153,838 302 229	WATXX 3,098,771 2243 AJ9C 2412,072 1618 WX5S/6 1,708,643 1613 KT4PD 1,646,970 1402 W7EB 1,000,455 1653 KZPB 870,849 1234 MX7P 870,949 1234 MX7P 870,949 1234 MX7P 980,949 1234 MXP 980,949 123	725 TC7KA 683 TC3EC 601 618 A62ER 601 618 A62ER 513 494 483 439 20 OE2S 375 OE9R 3361 378 EHGR 3388 EHGR 3392 EW8WW 3090 EW8WW 3090 EW8WW 293 EW8VO 196 015P 192 191 198 88 196 015P 192 159 161 9A8M 178 88 86 10L3Z 43 0L1C 0L7T 0K2KOJ	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria A,647,888 3147 2,707,614 1665 Balearic Slands 2,144,514 1802 Belarus 18,300 112 5,502 47 1,140 20 Belgium 3,295,866 1790 2,589,818 1652 Czech Regulum 4,527,141 2425 Czech Regulum 5,415,511 2007 2,515,798 156 617,716 704 193,308 318 Denmark	720 S50P 774 S51A S51A S51A S51A S51A S51A S51A S51A	2,206,458 1605 Spain 8,702,598 3268 1 6,224,162 2672 3,949,200 2250 1,520,163 1260 865,809 1225 784,168 799 608,650 825 520,344 879 389,610 573 42,939 157 Sweden 898,128 932 379,235 482 379,235 482 322,350 523 Ukraine 4,171,545 2396 3,447,720 2238 1,437,843 1431 201,168 405 432 20 OCEANIA Australia 772,455 14,416 88 4,680 50 Guam 2,769,340 1747	666 1116 1023 900 603 567 4409 470 438 390 117 486 365 350 855 561 264 18
HT/KO7X* 7,440 48 40 **IW0HPL*** 7,344 61 52 **P2R0*** 6,360 54 53 **D660AF*** 6,148 54 53 **D660AF*** 6,148 54 53 **D660AF*** 6,148 54 53 **D660AF*** 6,148 54 55 **ILSO*** 4,324 50 47 **ILSV*** 4,228 55 44 **RW4L0*** 3,441 37 31 **EC1AO7*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 2,263 37 31 **CP1AO7*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 2,263 37 31 **CP1AO7*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 1,890 37 31 **ILSO*** 1,980 37 31 **ILSO*** 1,980 37 37 **ILSO*** 1,180 27 27 **ILSO*** 1,180 27 **ILSO*** 2,180 27 **ILSO*** 2,180 27 **ILSO*** 2,180 27 **ILSO*** 3,180 27 **ILSO*** 3,18	TILBR A 2,220,288 1534 708	WATXX 3,098,771 2243 AJ9C 2412,072 1618 WX5S/6 1,708,643 1613 KT4PD 1,646,970 1402 WTEB 1,000,455 1653 KZDB 95,955 095 WX7P 870,849 1234 NO4U 779,225 908 AB2DE 671,888 677 MOMA 570,375 686 W4EE 482,657 580 N2EZP 466,645 574 W017 426,378 556 KG7C 403,340 796 K14GUO 402,067 680 W140/2 309,300 547 W02N 309,000 514 K00S 302,376 522 W6SAU/4 226,957 369 MAUX 190,026 283 NAUX 190,026 288 W140/2 190,026 283 NAUX 190,026 288 W140/2 190,026 288 W150/2 190,	725 TC7KA 683 TC3EC 702 601 618 A62ER 619 619 619 619 619 619 619 619 619 61	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria 8,467,888 3147 2,707,614 1665 Balearic Islamds 2,144,514 1802 Belarus 18,300 112 5,502 47 1,140 20 Belgium 3,295,866 1790 2,289,818 1652 431,068 564 Croatia 4,527,141 2425 Czech Republic 5,415,511 2307 2,515,798 1549 1,752,660 1704 139,308 318	720 S50P 774 S51A 665 EE2W EA1EEY A03A EA5JK AM5A AM7B 754 EB1IZD 678 EA4RCT A02W 678 EA4RCT 100 SK70A 42 859C/5 19 SI9AM 809 UT7L 737 UR4Z 388 UZ1I WA17BAA 883 977 743 VK6FAU 743 VK6FAU 228	2,206,458 1605 Spain 8,702,588 3268 16,224,162 2672 1 3,949,200 2560 1,520,163 1260 855,809 1260 855,809 157 764,168 799 608,650 829 825,20,344 879 389,610 573 42,939 157 Sweden 889,128 932 379,235 482 322,350 523 Ukraine 4,171,545 2396 4,477,20 238 1,437,843 1341 201,168 405 432 20 OCEANIA Australia 772,455 805 14,416 88 405 405 Guam 2,769,340 1747 Hawaii	666 11116 1116 1116 1023 900 603 900 470 486 438 4390 117 486 365 350 855 785 561 264 18
HT/KO7X* 7,440 48 40 61 52 ** **P2RO*** 7,6360 54 53 ** **D660AF*** 6,148 54 53 ** **D660AF*** 6,148 54 53 ** **D660AF*** 6,148 54 55 45 54 54 ** **PW4U.0**** 4,224 50 47 ** **HLSYI*** 4,228 55 44 4* **PW4U.0*** 3,246 37 31 31 ** **EC1AO7*** 3,256 45 44 4* **PY2GMR*** 2,263 37 31 31 ** **PY2GMR*** 2,263 37 31 31 ** **CHAO7*** 3,441 37 37 31 ** **CHAO7*** 3,441 37 37 31 ** **CHAO7*** 1,890 37 31 34 27 ** **JH1UD0*** 1,991 34 27 ** **JH1UD0*** 1,991 34 27 ** **JRSYZ*** 1,7891 25 25 25 ** **JFIRVI*** 1,764 37 28 ** **UIII*** 1,1764 25 25 25 25 ** **JFIRVI*** 1,1764 37 28 ** **UIII*** 1,1764 37 28 ** **UIII*** 1,1764 37 28 ** **UIII*** 1,1764 37 28 25 25 25 ** **JRJACULM*** 1,1764 37 22 22 22 22 22 22 22 22 22 22 22 22 22	OTZA	WATXX 3,098,771 2243 AJ9C 2412,072 1618 WXSS66 1,708,643 1613 KT4PD 1,648,970 1402 W7EB 1,300,455 1653 K2DB 959,950 955 WX7P 870,849 1234 N44U 779,225 908 AB2DE 671,888 677 N0MA 570,375 686 W4EE 482,657 580 N2BZP 466,452 574 W012 426,378 556 KG7C 403,340 796 K14GU0 402,067 680 WT40/2 309,300 547 W02N 309,000 514 K00S 302,376 522 W02N 309,000 514 K00S 302,376 522 W02N 132,692 283 M4CW 190,026 287 WUAN 157,707 278 N8ALNV0 132,692 283 M4CW 190,026 287 WUAN 157,707 278 N8ALNV0 132,692 283 M4CW 190,026 287 WUAN 157,707 278 N8ALNV0 132,692 283 M4CW 190,026 287 WUAN 157,707 278 N8ALNV0 132,692 283 M4CW 190,026 287 WUAN 157,707 278 N8ALNV0 132,692 283 M4CW 190,026 287 WUAN 157,707 278 N8ALNV0 132,692 488 KL7AIR 4,5656 178 KL7AIR 4,5656 178 CCAACA VE6SV 4,885,776 1721 VA2TG 1,385,338 812 VEFHL 74,592 217	725 TC7KA 683 TC3EC 702 601 618 A62ER 619 619 619 619 619 619 619 619 619 619	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria 8,467,888 3147 2,707,614 1665 Balearic Islands 2,144,514 1802 Belarus 18,300 12 5,502 47 1,140 20 Belgium 3,289,866 1790 2,589,818 1652 431,068 564 Croat 431,068 564 Croat 432,144 2425 Czech Republic 5,415,511 2307 5,415,511 2307 5,415,517 2307 1,752,660 318 Demmark 956,709 978 837,039 877 England	720 S50P 774 S51A 665 EE2W EA1EEY A03A EA5JK AM5A AM7B 754 EB11ZD 678 EA4RCT A02W 678 EA4RCT A02W 678 EA4RCT A02W 100 SK70A 42 858C/5 19 S19AM 809 UTTL 737 UR4Z 388 UZ1I VIAVA 388 UZ1I VIAVA 483 VK6FAU VK6FAU VK6FAU VK6AHR 228 WH2DX 507 483 NH6P	2,206,458 1605 Spain 8,702,598 3268 1 6,224,162 2672 3,949,200 2256 784,168 799 608,650 825 520,344 879 389,610 5,73 42,939 157 Sweden 888,128 932 379,235 482 379,235 482 322,350 523 Ukraine 4,171,545 2396 4,177,20 2238 1,437,843 405 432 20 OCEANIA Australia 772,455 805 14,416 80 50 Guam 2,769,340 1747 Hawaii 6,552,855 2959 Indonesia	666 11116 1023 900 603 567 469 470 438 390 117 486 365 350 855 785 561 264 18 345 68 45
HT/KO7X* 7,440 48 40 **IW0HPL*** 7,344 61 52 **P2R0*** 6,360 54 53 **D660AF*** 6,148 54 53 **D660AF*** 6,148 54 53 **D6F0YC*** 4,324 50 47 **HLSY1*** 4,228 55 44 **RW4U.0*** 3,441 37 31 **EC1AO7*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 2,263 37 31 **CF1AO7*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 2,263 37 31 **CP1AO7*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 1,980 37 31 **CP1AO7*** 1,980 37 31 **LSY2*** 1,180 27 27 **IJUND**** 1,890 27 27 **JUND**** 1,809 27 27 **JUND**** 1,809 27 27 **JUND**** 1,809 27 27 **JUND**** 1,809 27 27 **JUND**** 1,180 27 27 **JUND***** 1,180 27 27 **JUND***** 1,180 27 27 **JUND***** 1,180 27 27 **JUND****** 1,180 27 27 **JUND******** 1,180 27 **JUND*********** 1,180 27 **JUND**********************************	OTZA	WATXX 3,098,771 2243 AJ9C 2412,072 1618 WX5S/6 1,708,643 1613 KT4PD 1,648,970 1402 W7EB 1,000,455 1653 KZPB 95,995 995 WX7P 870,849 1234 NO4U 779,225 908 AB2DE 671,888 677 AV90 12 425,657 580 WZEP 466,452 574 402,467 402,4	725 TC7KA 683 TC3EC 702 601 618 A62ER 619 619 619 619 619 619 619 619 619 619	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria 8,467,888 3147 2,707,614 1665 Balearic Islamds 2,144,514 1802 Belarus 18,300 112 5,502 47 1,140 20 Belgium 3,295,866 1790 2,589,818 1652 431,058 564 Croatia 4,527,141 2425 Czech Republic 5,415,511 2307 2,515,798 1549 1,752,660 1346 617,716 704 139,308 318 Demmark 956,709 978 837,039 877 England 6,216,336 2449 2,2011,734 1515	720 S50P 774 S51A 665 EE2W EA1EEY A03A FEASJK AMSA AMSA 754 EB11ZD 678 EA4RCT A02W 678 EA4RCT A02W 678 EA4RCT A02W 100 SK70A 42 859C/5 19 S19AM 809 UT7L 737 UR4Z 388 UZ1I VR4YSP 404 VK6FAU VK4VSP 404 VK6FAU 228 WH2DX 507 483 NH6P	2,206,458 1605 Spain 8,702,508 3268 1 6,224,162 2672 3,949,200 2256 784,168 799 608,650 825 520,344 879 389,610 5,73 42,939 157 Sweden 889,128 932 379,235 482 322,350 523 Ukraine 4,171,545 2396 3,447,720 238 1,437,843 1341 201,168 405 432 20 OCEANIA Australia 772,455 805 14,416 80 Guam 2,769,340 1747 Hawaii 6,552,855 1ndonesia 2,550,396 1485	11116 1023 900 603 469 470 488 390 117 486 365 350 855 785 561 18
HT/KO7X* 7,440 48 40 **IW0HPL*** 7,344 61 52 **P2R0*** 6,360 54 53 **D660AF*** 6,148 54 53 **D660AF*** 6,148 54 53 **D660AF*** 6,148 54 53 **D660AF*** 6,148 54 53 **D660AF*** 6,360 54 43 **PYRU10**** 4,228 55 44 **RW4U.0*** 3,441 37 31 **EC1AO7*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 2,263 37 31 **CP1AO7*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 2,263 37 31 **CP1AO7*** 1,980 37 32 **U1IVD**** 1,880 27 27 **URASEZ*** 1,780 27 27 **URAS	TILBG A 2,220,288 1534 708	WATXX 3,098,771 2243 AJ9C 2412,072 1618 WXSS6 1,708,643 1613 KT4PD 1,648,970 1402 WTEB 1,300,455 1653 K2DB 95,950 955 WXZP 870,849 1234 NA4U 779,225 908 AB2DE 671,898 677 N0MA 570,375 686 W4EE 482,657 570 W01Z 425,378 556 KG7C 403,340 796 KJ4EU 402,067 680 WT4U 225,378 556 KG7C 403,340 796 KJ4EU 402,067 680 WT4U/2 309,300 514 KJ0S8 302,376 522 WSSAU 402,067 680 WT4U/2 309,300 514 KJ0S8 302,376 522 WSSAU 402,067 328 KJ4HB 124,992 283 MAUXY 190,026 287 WUAN 157,707 278 NSAUNU 132,692 352 KJ4HB 124,992 283 KJ4HB 124,992 483 MADXY 78,659 272 WSLCC 74,221 203 WJEF 68,886 201 N2MGW 16,104 105 KCSLOS 10,187 75 AJ91 4,429 48 KL7AIR 4,295 48 KL7AIR 4,295 178 KL7AIR 1,035,336 178 CCanada VE6SV VA2TB 1,035,336 172 VA2TB 1,035,336 178 CCASA RICA TISN 6,395,825 3210	725 TC7KA 683 TC3EC 702 601 618 A62ER 619 619 619 619 619 619 619 619 619 619	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria 8,467,888 3147 2,707,614 1665 Balearic Islamds 2,144,514 1802 Belarus 18,300 112 5,502 47 1,140 20 Belgium 3,295,866 1790 2,589,818 1652 431,068 564 Croatia 4,527,141 2425 Czech Republic 5,415,511 2307 2,515,798 1549 1,752,660 139,308 318 Denmark 956,709 978 837,039 877 England 6,216,336 2449 2,011,734 458,451 658 8,9,976 227	720 S50P 774 S51A 665 EE2W EA1EEY A03A EA5JK AMSA AM7B 754 EB11ZD A02W 678 EA4TX 100 SK70A 42 859C/5 19 S19AM 809 UT7L 737 UR4Z 388 UZ1I UR4Z 388 UZ1I UR4Z 388 UX1YAVSP 404 VK6FAU VK6FAU VK6FAU VK6FAU 507 483 NH6P 1008 YE1ZAT 657 399 184 V73PX	2,206,458 1605 Spain 8,702,588 3268 16,224,162 3949,200 2560 1,520,163 1260 865,809 1260 865,809 1260 865,809 157 794,168 879 389,610 799 688,528 932 389,610 799 688,128 932 389,610 799 688,128 932 389,610 799 688,128 932 389,610 799 688,128 932 389,610 799 688,128 932 389,610 799 688,128 932 389,610 799 688,128 932 389,610 799 688,128 932 381,235 482 322,350 523 Ukraine 4,171,545 2396 4,477,20 238 1,437,843 1341 201,168 405 405 405 605 605 606 606 606 606 607 607 607 608 608 608 608 608 608 608 608 608 608	666 11116 1023 900 603 567 469 470 438 390 117 486 365 350 855 785 561 264 18 345 68 45
HT/KO7X* 7,440 48 40 52 ** **P2R0*** 7,348 61 52 ** **P2R0*** 6,360 54 53 ** **D660bF*** 6,148 54 53 ** **D660bF*** 6,148 54 53 ** **D660bF*** 4,324 50 47 ** **HLSY1*** 4,228 55 44 ** **RW4U.0**** 3,441 37 31 ** **EC1AO7*** 3,256 45 44 ** **PY2GMR*** 2,263 37 31 ** **PY2GMR*** 2,263 37 31 ** **PY2GMR*** 2,263 37 31 ** **PY2GMR*** 1,890 37 37 31 ** **LISUDO**** 1,990 37 37 31 ** **LISUDO**** 1,990 37 37 31 ** **LISUDO**** 1,890 27 27 27 ** **IJIUDO**** 1,890 27 27 27 ** **IJIUDO**** 1,890 27 27 27 ** **IJISUDO**** 1,890 27 27 27 ** **IJISUDO***** 1,890 27 27 27 ** **JESCWO***** 1,000 22 2 22 22 ** **LEGNEW***** 1,000 22 2 22 22 ** **LEGNEW****** 1,000 22 2 20 0 ** **LEGNEW********** 1,000 22 1 20 0 ** **LEGNEW***********************************	TILBG A 2,220,288 1534 708	WATXX A.J9C A.J9C W.SS.66 W.J9C	725 TC7KA 683 TC3EC 702 601 618 A62ER 513 494 483 4392 OE2S 375 OE9R 361 378 386 EHGR 335 300 EW8WW 3099 EW6WA 293 EW8Z0 281 242 43 OR5N 1196 OT5P 192 1178 88 OL3Z 43 OL1C OLZY OKZKOJ 107 OL2U 616 OZZAR 482 482 482 482 502J 1444 104 66PZ 7456 M4U 61T	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria 8,467,888 3147 2,707,614 1665 Balearic Islams 18,300 112 5,502 47 1,140 20 Belgium 3,295,866 1790 2,589,818 1652 431,086 564 Croatia 4,527,141 2425 Czech Republic 5,415,511 2307 2,915,798 1549 1,72,600 1346 617,716 1700 139,308 318 Denmy 956,709 877 England 6,216,336 2449 2,011,734 151 458,451 603 89,976 227 7,840 81	720 S50P 774 S51A 665 EE2W EA1EEY A03A F54 EB1IZD F678 EA4RCT A02W 678 EA4RCT A02W 678 EA4RCT A02W 678 EA4RCT A02W 100 SK70A 42 859C/5 19 SI9AM 809 UT7L 737 URAZ 388 UZ1 URAZ 388 UZ1 URAZ 388 UZ1 WRAZ 388 UZ1 WRAZ 388 UZ1 WRAZ 388 WH2DX 883 977 VK6FAU VK6AHR 228 WH2DX 507 483 NH6P 1008 YE1ZAT 5399 184 70	2,206,458 1605 Spain 8,702,588 3268 6 6,224,162 2672 1 1,520,163 1260 1,520,163 1260 865,809 1225 784,168 799 608,550 825 520,344 879 389,610 5,73 42,939 157 Sweden 898,128 932 379,235 482 322,350 523 Ukraine 4,171,545 2396 3,447,720 238 1,437,843 1341 201,168 405 432 20 OCEANIA Australia 772,455 805 14,416 80 50 Guam 2,769,340 1747 Hawaii 6,552,855 2959 Indonesia 2,550,396 1485 Marshall Islands 4,877,190 2359 New Zealand	666 11116 1023 900 603 567 470 438 390 117 486 365 350 855 785 561 264 18 345 68 45 524 653 705
HT/KO7X* 7,440 48 40 **IW0HPL*** 7,384 61 52 **P2R0*** 6,360 54 53 **D660AF*** 6,148 54 53 **D660AF*** 6,148 54 53 **D660AF*** 6,148 54 53 **D660AF*** 6,360 54 53 **D660AF*** 6,360 54 53 **D660AF*** 6,360 54 53 **D660AF*** 4,324 50 47 **IHLSY1*** 4,268 55 44 **RW4U.0**** 3,441 37 31 **EC1AOT*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 2,263 37 31 **CP1AOT*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 2,263 37 31 **CP1AOT*** 3,256 45 44 **PY2GMR*** 1,980 37 31 **CP1AOT*** 3,264 42 **IHLDO**** 1,980 37 31 **IHLDO**** 1,980 37 32 **IHLSY1*** 1,1650 22 27 **IHLSY1*** 1,1650 22 20 **IHLSY1*** 1,1650 22 25 **IHLSY1*** 1,1650 22 20 **IHLSY1*** 1,1000 22 20 **IHLSY1*** 1,1650 22 20 **IHLSY1*** 1,1000 2	Trimes	WATXX 3,098,771 2243 AJ9C 2412,072 1618 WXSS/6 1,708,643 1613 KT4PD 1,648,970 1402 W7EB 1,300,455 1653 K2DB 950,950 955 WX7P 970,849 1234 N04U 777,925 908 AB2DE 671,888 677 N0MA 570,375 686 WAEE 482,657 574 W012 426,378 556 KG7C 403,340 796 KJ4EU 402,067 680 WT40/2 309,300 547 W02N 309,000 514 K008 302,376 680 WT40/2 403,378 522 WSSA/U 400,066 338 N40XY 90,026 287 WU4N 157,707 278 NAUNU 132,692 283 M4VHB 124,992 283 M4VHB 124,992 283 K4YHB 124,992 483 W0EF 68,886 201 N2MGW 16,104 105 KG9LQS 10,187 75 AJ9I 4,429 48 KL7AIR 4L38-KB KL7AIR 4L38-KB KL7AIR 1,093,398 272 WSLC 74,221 203 W0EF 68,886 201 N2MGW 16,104 105 KG9LQS 10,187 75 AJ9I 4,429 48 LTISN 10,186,566 178 Canada VE6SV 2,885,776 1721 VA2TG 1,093,398 212 VA3ARG 4,9094 146 COSTA RICA TISN 1,066,185 983 Dominical Republic T,871,062 3007 Guadeloupe	725 TC7KA 683 TC3EC 702 601 618 A62ER 513 494 494 483 499 0E2S 375 0E9R 361 378 361 378 355 EH6R 335 300 EW8WW 309 EW6WA 293 EW8Z0 281 242 0P4K 243 ORSN 109 107 107 107 107 107 107 107 107 107 107	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria 8,467,888 3147 2,707,614 1665 Balearic Islamic 2,144,514 1802 Belgium 18,300 112 5,502 47 1,140 20 Belgium 3,295,866 1790 2,589,818 1654 43108 1654 Croatia 4,527,141 2425 Czech Republic 5,415,511 2007 2,515,738 1549 1,752,660 1346 617,716 1704 139,308 318 Denmark 956,709 877 England 6,216,338 2449 2,011,734 151 458,451 1613 489,976 227 7,840 81 European Russia 2,074,684 1554	720 S50P 774 S51A 665 EE2W EA1EEY A03A EA5JK AMSA AM7B 754 EB1IZD 678 EA4RCT A02W 678 EA4TX 100 SK70A 42 859C/5 19 SI9AM 809 UT7L 737 URA2 388 UZ11 US4IYM UT7AXA 883 977 743 VK6FAU UT7AXA 883 977 VK6FAU VK4VSP VK6AHR 228 WH2DX 507 483 NH6P 1008 657 YE1ZAT 6399 184 V73PX 70 ZMAA 652 ZMAA	2,206,458 1605 Spain 8,702,588 3268 6 6,224,162 2672 1 1,520,163 1260 1,520,163 1260 865,809 1225 784,168 799 608,550 825 520,344 879 389,610 5,73 42,939 157 Sweden 898,128 932 379,235 482 322,350 523 Ukraine 4,171,545 2396 3,447,720 238 1,437,843 1341 201,168 405 432 20 OCEANIA Australia 772,455 805 14,416 80 50 Guam 2,769,340 1747 Hawaii 6,552,855 2959 Indonesia 2,550,396 1485 Marshall Islands 4,877,190 2359 New Zealand	11116 1023 900 603 567 469 470 438 390 117 486 365 350 855 561 18 45 68 45 524 653
HT/KO7X* 7,440 48 40 **IW0HPL*** 7,384 61 52 **P2R0	TILBG A 2,220,288 1534 708	WATXX 3,098,771 2243 AJ9C 412,072 1618 WASS/6 1,708,643 1613 KT4PD 1,648,970 1402 W7FB 1,300,455 1653 WX7P 870,849 1234 WASS/P 870,849 1234 WASS/P 870,875 908 870,885 909 955 WX7P 870,875 908 870,885 909 955 WX7P 870,875 908 908	725 TC7KA 683 TC3EC 702 601 618 A62ER 617 618 A62ER 617 618 A62ER 618 A62ER 619 619 OESS 61	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria 8,467,888 3147 2,707,614 1665 Balearic Islamic 2,144,514 1802 Belgium 18,300 112 5,502 47 1,140 20 Belgium 3,295,866 1790 2,589,818 1654 Croatia 4,527,141 2425 Czech Republic 5,415,611 2307 2,157,816 1340 1,752,600 1340 617,716 704 139,308 318 Denmark 956,709 877 England 6,216,339 2449 2,011,734 1515 455,451 1603 89,976 227 7,840 81 European Russia 2,074,684 1554 1,190,250 1615	720 S50P 774 S51A 665 EE2W EA1EEY A03A EA5JK AMSA AM7B 754 EB1IZD 678 EA4RCT A02W 678 EA4TX 100 SK70A 42 859C/5 19 SI9AM 809 UT7L 737 URAZ 388 UZ1I US4IYM UT7AXA 883 977 743 VK6FAU UT7AXA 883 977 743 VK6FAU VK6AHR 228 WH2DX 507 483 NH6P 1008 657 399 184 V73PX 70 ZM4A 652 662 668	2,206,458 1605 Spain 8,702,588 3268 16,224,162 2672 1 3,949,200 2560 1,520,163 1260 865,904 879 389,610 279 889,128 932 379,235 482 379,2	666 11116 1023 900 603 567 469 470 486 365 350 855 855 61 264 18 345 653 566 705
*** *** *** *** *** *** *** *** *** **	Trimes	WATXX 3,098,771 2243 AJ9C 412,072 1618 WATXX 3,098,771 2243 AJ9C 2412,072 1618 WATXX 1,066,185 1,066,185 1,066,185 1,066,185 1,066,185 1,066,185 1,062 1,066,185 1,066,185 1,066,185 1,066,185 1,066,185 1,066,185 1,066,185 1,066,185 1,066,185 1,066,185 1,067 1,066,185 1,066,185 1,067 1,066,185 1,067 1,066,185 1,067 1,066,185 1,067 1,066,185 1,067 1,066,185 1,067 1,067 1,067 1	725 TC7KA 683 TC3EC 702 601 G18 A62ER 513 A62ER 513 A62ER 513 A62ER 513 A62ER 601 G18 A62ER 601 G18 A62ER 601 G18 A62ER 601 G18 A62ER 602 G18 A62ER 602 G18 A62ER 603 G18	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria 8,467,888 3147 2,707,614 1665 Balearic Islamber 2,144,514 1802 Belgium 18,300 112 5,502 47 1,140 20 Belgium 3,295,866 1790 2,598,318 1654 431,068 564 Croatia 4,527,141 2425 Czech Republic 5,415,511 2307 2,157,896 1640 1,752,680 1540	720 S50P 774 S51A 665 EE2W EA1EY A03A EASIMA 754 EBILIZD 678 EA4TX 1100 SK70A 42 859C/5 19 SI9AM 809 UT7L 737 URA2 388 UZ1I USAIYM UT7AXA 883 977 VK6FAU 630 VKAVSP 404 VK6HAU 228 WH2DX 507 483 NH6P 1008 YE1ZAT 657 399 184 V73PX 70 ZM4A 652 658 658 552 530 LR2F	2,206,458 1605 Spain 8,702,588 3268 16,524,162 3,949,200 2560 1,520,163 1260 865,809 1260 865,809 1260 865,809 157 784,168 799 608,650 879 399,610 779 Sweden 898,128 932 379,235 482 379	666 11116 11023 900 603 469 904 438 390 1117 486 4365 350 855 785 561 264 18 345 663 45 524 6653 472 88
*** *** *** *** *** *** *** *** *** **	TILBG A 2,220,288 1534 708 RINGZC A 1,524,772 1361 586 RINGZC A 2,524,772 1361 586 RINGZC A 2,524,772 125 107 LASKAW 2 1,080 96 85 RINGGC 1,674 31 27 RINGGC 2,782 125 107 RINGGC 2,782 125 107 RINGGC 3,782 125 107 RINGGC 3,782 125 125 RINGGC 3,782 125 125 RINGGC 4,782 125	WATXX 3,098,771 2243 AJ9C 412,072 1618 WASS6 1,708,643 1613 KT4PD 1,648,970 1402 W7EB 1,000,455 1653 WX7P 870,849 1234 WASS6 671,888 677 888 677 888 677 889 671,888 677 889 671,888 677 889 671,888 677 889 671,888 677 889 671,888 677 889 671,888 677 889 686 WAEDE 466,452 574 WOLAN 420,375 686 WAEDE 466,452 574 WOLAN 402,067 680 W140/2 420,378 556 KG7C 403,340 4796 680 W140/2 309,300 547 WOLAN 309,300 547 WOLAN 309,300 547 WOLAN 309,300 547 WOLAN 309,300 548 WOLAN 402,067 680 W140/2 289,901 486 KB10GL 209,006 338 MAUX 90,026 287 WUAN 157,707 278 WASS6/4 289,901 486 KB10GL 204,006 338 MAUX 79,659 272 WSLCC 74,221 203 WOEF 68,886 201 N2MGW 16,104 KD9,006 277 WSLCC 74,221 203 WOEF 68,886 201 N2MGW 16,104 42,978,801 488 WASS6/4 488 WASS6/4 488 WASS6/6 178 Canada VESSV 2,855,776 1721 VA2TG VA2TG VA3RG 43,656 178 Canada VESSV 2,855,776 1721 VA3RG 45,994 146 Canada VESSV 2,855,776 1721 VA3RG 45,994 146 MASS6/6 178 Canada VESSV 2,855,776 1721 VA3RG 45,994 146 MASS6/6 178 Canada VESSV 2,855,776 1721 VA3RG 45,994 146 MASS6/6 178 Canada VESSV 2,855,776 1721 VA3RG 45,994 146 MASS6/6 178 Canada VESSV 2,855,776 1721 VA3RG 45,994 146 MASS6/6 178 Canada VESSV 2,855,776 1721 VA3RG 45,994 146 MASS6/6 178 MASS6/6	725 TC7KA 683 TC3EC 702 601	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria 8,467,888 3147 2,707,614 1665 Balearic Islamber 2,144,514 1802 Belgium 18,300 112 5,502 47 1,140 20 Belgium 3,295,866 1790 2,599,818 1654 431,068 564 Croatia 4,527,141 2425 Czech Republic 5,415,511 2307 2,157,896 1640 1,752,680 1640 617,716 704 139,308 318 Denmark 956,709 87,709 837,039 877 England 6,216,336 2,011,734 1615 455,451 1603 89,976 227 7,840 81 European Russia 2,074,684 1554 1,900,250 1453 1,789,924 1616 1,140,768 1554 1,190,250 1453 1,789,924 1616 1,140,768 1554 1,190,520 1984 1,104,520 1984 1,104,520 1984 1,104,520 1984 1,104,520 1984 1,104,520 1984 1,104,520 1984 1,104,520 1984 1,104,520 1984 1,104,520 1984 1,104,520 1984 1,104,520 1984 1,104,520 1984 1,104,520 1984 1,104,520 1984	720 S50P 774 S51A 665 EE2W EA1EY A03A EASIMA 754 EBILIZD 678 EA4TX 1144 AN7B 754 EBILIZD 678 EA4TX 100 SK70A 42 859C/5 19 SI9AM 809 UT7L 737 URAZ 388 UZ711 USAIYM UT7AXA 883 977 VK6FAU 630 VK4VSP 404 VK6SHR 228 WH2DX 507 483 NH6P 1008 YE1ZAT 657 399 184 V73PX 70 ZM4A 652 502 LIAPA 652 502 LIAPA 5030 LR2F 502 LIVFD 5031 LR2F 502 LIVFD 5031 LR2F 502 LIVFD 5031 LR2F 502 LIVFD 50312 LIVFD	2,206,458 1605 Spain	666 1116 11023 900 603 567 469 904 438 390 117 486 3550 855 785 561 264 18 345 663 45 503 472 88
*** *** *** *** *** *** *** *** *** **	TYPE	WATXX 3,098,771 2243 AJ9C 412,072 1618 WASS/6 1,708,643 1613 KT4PD 1,648,970 1402 W7EB 1,000,455 1653 K2DB 870,985 955 WX7P 870,849 1234 WX7P 871,888 677 878,889 677 888 677 878,889 677 888 677 878,889 677 888 677 878,889 678 878,889 678 878,889 678 878,889 678 878,889 678 878,889 678 878,889 678 686 878,889 678 686 878,889 678 686 878,889 678 686 878,889 678 686 878,899 686	725 TC7KA 683 TC3EC 702 601	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria 8,467,888 3147 2,707,614 1685 Balearic Islands 2,144,514 1802 Belgium 18,300 112 5,502 47 1,140 20 Belgium 3,295,866 1790 2,598,318 1654 431,068 564 Croatia 4,527,141 2425 Czech Republic 5,151,798 1640 17,726,600 1549 17,726,600 1549 17,726,600 1549 17,726,600 1549 17,726,600 1549 17,734 1561 189,976 277 837,039 877 England 6,216,336 2,011,734 1516 89,976 277 7,840 181 European Russia 2,074,664 1554 1,900,250 1453 89,976 227 7,840 18154 1,104,520 2984 1,104,520 2984 1,104,520 2984 1,104,520 2984 1,104,520 2984 1,104,698 2984 1,404,698 2984 1,404,698 2984 1,404,698 2984 1,404,698 3981 1,404,609 2984 1,404,609 3981	720 S50P 774 S51A 665 EE2W EA1EEY A03A EA5JK AMSA 754 EB1IZD 678 EA4TX 1100 SK70A 42 859C/5 19 SI9AM 809 UT7L 737 UR47 388 UZ1I US4IYM UT7AXA 883 977 VK6FAU UT7AXA 883 977 VK6FAU UT7AXA 883 977 VK6FAU UT7AXA 883 VK4VSP 404 VK6AHR 228 WH2DX 507 483 NH6P 1008 YE1ZAT 657 399 184 V73PX 70 ZM4A 662 668 582 590 LIZF 500 LU7F 312 LU6D 279 LU4D 260 IS4DX	2,206,458 1605 Spain 8,702,558 3268 16,234,162 2672 1 3,949,200 2256 1,520,163 1260 865,809 1225 784,168 799 608,550 825 520,344 879 389,610 573 42,939 157 Sweden 898,128 932 379,235 482 322,350 523 Ukraine 4,171,545 2396 3,447,720 238 1,437,843 1341 201,168 405 432 20 OCEANIA Australia 772,455 805 14,416 88 4,680 50 Guam 2,769,340 1747 Hawaii 6,552,855 2959 Indonesia 2,550,396 1485 Marshall Istands 4,877,190 2359 New Zealand 1,784,160 1208 Rayshall 181ands 4,877,190 2359 New Zealand 1,784,160 1208 1208 SOUTH AMERICA Argentina 12,745,026 1208 SOUTH AMERICA Argentina 12,745,026 1208 SOUTH AMERICA Argentina 12,745,026 13955 1,298,746 953 SOUTH AMERICA Argentina 12,745,026 13955 1,298,746 953 5956 147,754 290	666 1116 11023 900 603 567 470 438 390 117 117 855 61 264 18 345 68 45 524 653 566 705
***	TILBG A 2,220,288 1534 708	WATXX A.J9C A.J9C WATXX A.J9C A.J9C WASSA6 WAEE A.J9C WAEE A.JPC WAEE A.	725 TC7KA 683 TC3EC 702 601 618 A62ER 513 A62ER 513 A62ER 513 A62ER 513 A62ER 513 A62ER 513 A62ER 61494 483 499 0E2S 375 0E9R 361 378 361 378 361 378 361 378 361 BHGR 378 361 OE9R 361 OE9R 361 OE9R 361 OE9R 361 OE9R 361 OE9R 361 OF9R 361 OF9R 361 OF9R 361 OL3C 361	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria 8,467,888 3147 2,707,614 1665 Balearic Islamds 2,144,514 1802 Belarus 18,300 112 5,502 47 1,140 20 Belgium 3,295,866 1790 2,589,818 1652 431,068 1654 Croatia 4,527,141 2425 Czech Republic 5,415,511 2307 2,515,798 1549 1,752,660 1346 617,716 1704 139,308 318 Denmark 956,709 978 837,039 877 England 6,216,336 2449 2,011,734 1515 468,451 603 89,976 277 ,840 81 European Russia 2,074,664 1545 1,798,924 1615 1,410,768 1259 1,104,520 98 1,	720 S50P 774 S51A 665 EE2W EA1EY A03A EASIMA 754 EBIJZD 678 EA4TX 1144 AN7B 754 EBIJZD 678 EA4TX 100 SK70A 42 859C/5 19 SI9AM 809 UT7L 737 URAZ 388 UZ1I USAIYM UT7AXA 883 977 VK6FAU 630 VK4VSP 404 VK6SHR 228 WH2DX 507 483 NH6P 1008 YE1ZAT 657 399 184 V73PX 70 ZM4A 652 ZHAA 652 502 LIZF 502 LU7F 312 LU6D 279 LU4DQ 250 LS4DX	2,206,458 1605 Spain 8,702,568 3268 6,224,162 3,949,200 2560 1,520,163 1260 865,809 1260 1,520,163 1260 865,809 1799 608,650 8799 608,650 8799 608,650 8799 608,650 8799 608,650 8799 608,650 8799 608,650 8799 608,650 8799 608,650 8799 608,650 8799 608,650 8799 608,650 8799 608,650 8799 608,650 8799 608,650 8799 608,128 932 608,1	666 11116 11023 900 603 567 469 901 438 390 117 486 365 350 855 785 561 264 18 345 663 472 88 45 503 472 88 1134 361 219 329
*** *** *** *** *** *** *** *** *** **	TILBG A 2,220,288 1534 708	WATXX 3,098,771 2243 AJ9C 412,072 1618 WASS/6 1,708,643 1613 KT4PD 1,648,970 1402 W7EB 1,000,455 1653 WASS/P 870,849 1234 WASS/P 870,849 1234 WASS/P 870,849 1234 WASS/P 870,875 686 WASS/P 870,875 686 WASS/P 466,452 574 WOLZ 425,378 686 WASS/P 425,378 522 WASS/P 425,378 522 WASS/P 426,378 522 WASS/P 426,378 522 WASS/P 486 429,92 283 WASS/P 486 WASS/P 48	725 TC7KA 683 TC3EC 702 616 A62ER 513 A62ER 51	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria 8,467,888 3147 2,707,614 1665 Balearic Islamber 2,144,514 1802 Belgium 18,300 112 5,502 47 1,140 20 Belgium 3,295,866 1564 Croatia 4,527,141 2425 Czech Republic 5,415,511 2307 2,515,781 1549 1,726,650 1346 617,716 170 139,308 318 Denmary 956,709 837,039 877 England 6,216,336 2449 2,011,734 151 458,451 1603 89,976 227 7,840 81 180,220 1453 19,976 227 7,840 81 190,220 117,734 1616 1,410,788 1594 1,799,924 1616 1,410,789 1594 1,799,924 1616 1,140,789 1594 1,104,520 1984	720 S50P 774 S51A 665 EE2W EA1EY A03A EASIM AMSA 754 EB1IZD 678 EA4TX 1100 SK70A 42 859C/5 19 SI9AM 809 UT7L 737 UR42 388 UZ1I US4IYM UT7AXA 883 977 VK6FAU EA1EY 630 VK4VSP 404 VK6HAU 228 WH2DX 507 483 NH6P 1008 YE1ZAT 657 399 184 V73PX 70 ZM4A 652 668 562 502 502 LIZF 502 279 LIJV6D LIJV	2,206,458 1605 Spain 8,702,588 3268 6,224,162 3,949,200 2560 1,520,163 1260 865,924,162 993 89,610 799 608,650 4879 399,610 799 608,650 4879 399,610 799 608,650 4879 399,610 799 608,650 4879 399,610 799 608,650 4879 399,610 799 608,650 4879 399,610 799 608,650 4879 399,610 799 608,650 4879 399,610 799 608,650 4879 399,610 799 608,650 4879 6	666 1116 11023 900 603 567 469 901 438 390 117 486 365 350 855 785 561 264 18 345 663 45 524 653 566 472 88 1134 503 361 219 329 11292
*** *** *** *** *** *** *** *** *** **	TILBG A 2,220,288 1534 708	WATXX 3,098,771 2243 AJ9C 412,072 1618 WASS/6 1,708,643 1613 KT4PD 1,648,970 1402 W7EB 1,000,455 1653 WX7P 870,849 1234 WASS/P 870,849 1234 WASS/P 870,849 1234 WASS/P 870,849 1234 WASS/P 870,875 686 WASS/P 466,455 580 WASS/P 466,455 574 WASS/P 425,378 576 WASS/P 426,378 486 WASS/P 426,378 486 WASS/P 486 WASS/	725 TC7KA 683 TC3EC 702 601 618 A62ER 513 A62ER 513 A62ER 513 A62ER 513 A62ER 513 A62ER 513 A62ER 61494 483 499 0E2S 375 0E9R 361 378 361 378 361 378 361 378 361 378 361 A62ER 610 CESS 610 CES	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria 8,467,888 3147 2,707,614 1665 Balearic Islamds 2,144,514 1802 Belarus 18,300 112 5,502 47 1,140 20 Belgium 3,295,866 1790 2,289,818 1652 431,008 1665 Croatia 4,327,141 2425 Czech Republic 5,415,511 2307 2,515,798 1549 1,752,660 137,716 1704 139,308 318 Denmark 956,709 877 837,039 877 England 6,216,336 2449 2,211,734 4515 458,451 60 89,976 277 ,840 81 European Russia 2,074,664 1554 1,990,250 1453 1,798,924 1615 1,410,788 1259 1,104,520 98 1,104,689 389 1,104,689 389 1,104,689 389 1,104,689 389 1,104,680 38	720 S50P 774 S51A 665 EE2W EA1EY A03A EASIM AMSA 754 EB1IZD 678 EA4TX 1100 SK70A 42 859C/5 19 SI9AM 809 UT7L 737 UR42 388 UZ1I US4IYM UT7AXA 883 977 VK6FAU EA1EY 630 VK4VSP 404 VK6AHR 228 WH2DX 507 483 NH6P 1008 YE1ZAT 657 399 184 V73PX 70 ZM4A 652 LIVF5 309 LIVAD 662 668 552 502 LIVF5 502 LIVF0 279 LIVAD 250 LS4DX 92 277C 2WC5B 2PSU 2D11191	2,206,458 1605 Spain 8,702,568 3268 6,224,162 3,949,200 2560 1,520,163 1260 865,924,162 799,688,502 794,168 799 688,502 348 879 389,610 799 688,128 932 389,610 799 688,128 932 389,610 799 688,128 932 389,610 799 688,128 932 389,610 799 688,128 932 389,610 799 688,128 932 389,610 799 688,128 932 389,610 799 688,128 932 389,610 799 688,128 932 389,610 799 688,128 932 389,610 799 688,128 932 688,128 9	666 11116 11023 11023 900 603 567 469 900 438 390 117 486 355 785 561 264 18 345 68 45 524 653 566 472 88 1134 503 361 219 329 11292 11292 11292 11292 11292 11292 11292 11030
*** *** *** *** *** *** *** *** *** **	TILBER A 2,220,288 1534 708 RNSZC A 1,524,772 1361 586 571 LTREE A 495,670 596 365 LASIMA A 381,6270 596 365 LASIMA 21,000 96 85 BGSHRC 1,674 31 27 LASIMA 21,000 96 85 BGSHRC 1,674 31 27 LASIMA 21,000 96 85 BGSHRC 1,674 31 27 CIRW 21 114 7 2 2 CIRW 21 114 7 7 CIRW 21 77,957 79 CIRW 21 77,957 77 CIRW 21 77,957 77,957 77,957 CIRW 21 77,957 77,957 77,957 CIRW 21 77,957	WATXX 3,098,771 2243 AJ9C 412,072 1618 WATXX 3,098,771 2243 AJ9C 412,072 1618 WATXX 1,066,185 1613 KT4PD 1,646,970 955 WX7P 870,849 1234 WATXP 870,849 1234 WATXP 870,849 1234 WATXP 870,879 686 W4EE 482,657 580 WATXP 466,645 574 W012 426,378 556 WATXP 309,900 547 W02N 309,900 547 WXXP 400,000 547 WXXP	725 TC7KA 683 TC3EC 702 601 U 618 A62ER 513 A62ER 513 A62ER 513 A62ER 513 A62ER 513 A62ER 61494 483 499 OE2S 375 OE9R 361 378 385 EH6R 3355 EW8WW 399 EW6WA 293 EW8Z0 281 242 OP4K 243 OP4K 243 OP4K 243 OP4K 243 OP4K 244 OP4K 244 OP4K 245 OL3C 156 OL3C 161 9A8M 178 OL3C 170 OL2U 616 OZ2AR 482 502J 1444 104 G6PZ 745 G1T 387 G3YNN M4A 883 883 RK30WW 981 R74D RSOWW RSOWW RSOWW RSOWM RSOWW RSOW RSO	5,886,000 2370 3,325,756 1542 Jnited Arab Emirates 3,822,420 1923 EUROPE Austria 8,467,888 3147 2,707,614 1665 Balearic Islamic 2,144,514 1802 Belgium 18,300 112 5,502 47 1,140 20 Belgium 3,295,866 1790 2,589,818 1654 43108 1652 43108 1652 43108 1654 Croatia 4,527,141 2425 Czech Republic 5,415,513 12007 2,915,738 1549 1,726,660 1346 617,716 1704 139,308 318 Denmir 956,709 837,039 877 England 6,216,336 2449 2,011,734 1615 458,451 1603 89,976 7,277 8,804 1616 1,410,788 1594 1,784 1616 1,410,788 1594 1,799,924 1616 1,410,789 1594 1,104,520 1984 1,104	720 S50P 774 S51A 665 EE2W EA1EEY A03A LEASIN AMSA AMSA 754 EB1IZD 678 EA4TX 100 SK70A 42 859C/5 19 SI9AM 809 UT7L 737 URA2 388 UZ11 US4IYM UT7AXA 883 977 VK6FAU VK6AHR 228 WH2DX 507 483 NH6P 1008 657 483 NH6P 1008 YE1ZAT 662 668 652 579 184 V73PX 70 ZM4A 652 668 582 530 LR2F 502 219 LIVFD 1752 1762 277C 287S	2,206,458 1605 Spain 8,702,588 3268 6 6,234,162 2672 1 3,949,200 2260 1,520,163 1260 8,55,20,344 879 389,610 573 42,939 157 Sweden 898,128 932 379,235 482 322,350 523 Ukraine 4,171,545 2396 3,447,720 2338 1,437,843 1341 201,168 405 432 20 OCEANIA Australia 772,455 805 14,416 88 4,680 50 Guam 2,769,340 1747 Hawaii 6,552,855 2959 Indonesia 2,550,396 1485 Marshall Islands 4,877,190 2359 New Zealand 1,784,160 1208 2,8952 139 SOUTH AMERICA Argentina 12,745,026 319 1,288,746 953 50,994 1798 109 1208 8,199 139 SOUTH AMERICA Argentina 12,745,026 3595 1,288,746 953 500,994 576 167,754 290 8,159 74 11,367,681 3683 11,367,681 3683 11,1367,681 3683 11,1367,681 3363 11,1367,681 3363 11,1367,681 3363 11,1367,681 3363 11,1367,681 3363 11,1367,681 3363 11,1367,681 3363 11,1367,681 3363 11,106,6183 3363	666 1116 11023 900 803 900 803 7469 479 478 3855 785 561 264 18 345 653 566 705 472 88 81 1134 503 361 329 329

PR5Z ZW5F	2,554,400 1,866,492	1433 1063	620 556	W7RN WØEBE	191,800 35,505	429 211	280 135	OK6A	152,375	342	265	B1Z	1,492,320	1592	480	DK7GH, DL1DXF, DL7DZ, DL8UFO,
CC2A	Chile 681,488	642	382	C4I VR2C	ASIA 13,615,875 5,148,750	3781 3369	975 750	AHØBT ZM2M VK2ATZ	OCEANIA 6,054,723 4,376,460 2,794,902	2908 2112 1533	603 660 517	DR1A OT5A LZ9W	EUROPE 22,340,676 16,285,416 14,928,360	6907 5607 5814	1389 1302 1240	DM7DX, EA3BJM EC5APA, EE2K, F4EMN, F4FHI, (G3TQZ, HA1SN, H
HD2A	Ecuador 6,026,477	2396	757	B7P BVØJ B3C	3,226,608 648,768 646,500	2361 942 1013	679 372 375	VK4WIL	668,168 SOUTH AMER	775	289	LY7A EB1WW	8,371,200 7,711,155	3881 3551	1024 1047	IZ5MOQ, J39BS, K6FM/7, KL8DX, LA8OM, LA9NM.
PJ2T	Netherlands A 14,485,378	ntilles 4085	971	JA1ZGP	225,365 EUROPE	451	235	LS2D XR6T ZV2K	8,904,135 6,473,724 942,144	2966 2697 738	991 839 448	SX5P SN60 SN75T SP75S	6,530,185 4,582,080 1,650,873 684,648	3635 2508 1236 728	995 860 619 444	N1WQ/Ø, NM1JY, OM4F, ON3OS, ON8AKU, O090, (
0A40	Peru 3,059,208	1518	648	9A6ØA ES9ØC HG8ØHQ	16,471,710 13,724,640 12,871,896	5367 5291 4418	1305 1215 1228		ULTI-OPER TI-TRANS	RATOR		SF6DX DKØGYB DR2P	523,083 129,055 122,765	652 346 316	393 265 215	PF5X, PY3ATR, P RA30E, RA3XDX, RN6BY, RN6FK,
- 1	MULTI-OPER	RATOF	}	UU7J OL7R	11,789,823 9,949,407	4849 3761	1173 1131		NORTH AMER			DLØERP	16,102	94	83	RV3DUT, RW3VA, SM4YPH. SM7N.
-	WO TRANSIN	RICA		YT9X AM3SSB DAØBCC	9,917,964 9,126,700 8,929,620	4214 3680 3750	1134 1100 1119	NQ4I NR60 WX3B	12,051,526 7,176,202 4,907,747	5648 4309 2392	1142 869 901	DX1DBT	OCEANIA 1,060,199	1149	311	SP1DMD, SP1M SP5ANY, SP5EL SP7HOV, SP7QHR,
6Y1V WE3C KD4D/3 VE7SV	29,018,014 12,916,452 10,680,336 8,564,446	6974 4059 4175 3206	1306 1244 1107 781	OL1X PI4COM AM1A AO10	6,270,660 3,501,924 2,179,681 2,123,749	2899 1926 1601 1474	990 841 707 677	NE1C VE5RI WC8VOA W9VT	4,726,400 1,242,605 211,728 163,800	2715 975 440 388	896 455 264 225	LT1F YW4M	SOUTH AMER 21,812,848 15.813.406	SICA 5335 4457	1264 1022	SQ6MS, SQ7IL, UA4UT, UA6GU, U UA9LGD, UR4UGL, UUØJC, UU2JG.
VE3RM KI1G W1CU/6 VE6FI	7,853,120 6,970,000 6,854,546 2,000,700	2517 3056 3685 1478	880 1000 878 494	CT6ARL PI4WNO G4IIY SP75N	1,391,648 1,351,296 1,208,350 1,066,240	1127 1151 1049 862	554 544 550 490	A08A	AFRICA 43,180,084	7914	1387		CHECKLO			VP2E, W7VS, W Y04BEX, Y050EF, Y Y09FWX, YR9F, ZL
NG3U T05RZ KL50 N2CW	1,801,534 1,222,176 558,030 497,280	1152 919 814 505	593 439 285 384	HB1ØDX IQ5AE LN1K YP2Y	1,032,512 855,360 230,681 161,670	967 844 487 359	544 480 313 255	RK9AWN BPØP	ASIA 2,883,000 1,857,612	1390 1774	600 547	Checklogs 403A, 4Z5I	ing logs were us are always appr FL, 4Z5OZ, AD5V 14AC, D4C, DG	ed as che eciated. J, AO4K,	2E1EVJ, C31CT,	DISQUALIFIED: TA (Rule XIII).

TAØU. Unverifiable contacts

WA4D0U...

CQ DX Honor Roll

EI CQ DX Honor Roll reconoce los Diexistas que han remitido prueba de confirmación de 275 o más países ACTIVOS. Con unas pocas excepciones, se usa como estándar la Lista Oficial de Países DXCC de la ARRL. El Diploma CQ DX reconoce actualmente 338 países. La aparición en el listado del Honor Roll es automática cuando se recibe una solicitud y es aprobada. Los países borrados no cuentan y todos los totales se ajustan cuando ocurre una supresión. Para seguir en el Honor Roll se precisa una actualización anual. Las actualizaciones deben ir acompañadas de un sobre autodirigido y con 1 cupón IRC si se pide una confirmación del total. La tasa por las etiquetas de endoso es de 1 dólar US por cada una. Ver más información en: <cq-amateur-radio.com>. Enviar la solicitud a: PO Box 9673, Jacsonville, FL 32208, USA.

CW

W7IIT

N40T

K2ENT ...

NØFW..... WB4UBD

WB4UBD.

NI4H

.337

.336

K2ENT

.332

K3UA ...

N5FG

N5ZM ..

.331

..330

OK1MP.

G4BWP...

..320

EA5FKI.

PA5PO...

K4CN

K8SIX

..311

.303

.300

W4EEU

297

W7CNL

N5ZM

NØFVV		W/UNL	337	IV5∠IVI	პპხ	KZEIVI	334	VV / II I	330	N4U I	325	WA4DUU	315
WB4UBD	338	W8XD		W4MPY	336	NC9T		G3KMQ	329	YV5ANT	324	UA9SG	310
K3UA	338	WØJLC	337	K5U0	336	W2VJN	334	N5HB	329	KF8UN	323	YU7FW	306
K9MM	338	K2TQC		K7LAY	336	G4BWP		K1HD0		IKØTUG		ON4CAS	304
W40EL		K4CN		F3TH		W1JR		K7JS		W3II		N1KC	
EA2IA		N7R0		PY2YP		14LCK		W60UL		WG5G/QRPp	220	VE7KDU	
0K1MP		VE3XN		N6AW		YU1AB		N7W0		F501U		KT2C	
K9BWQ		K20WE		N4AH		WØHZ		KE3A		PY4WS	320	KØKG	298
N7FU		N5FG		KA7T		K6LEB		K6CU		0Z5UR	320	WD9DZV	
N4JF	337	K90W	336	HB9DDZ	335	K5RT	332	KA3S	328	CT1YH	320	K4IE	291
K4IQJ	337	DL3DXX	336	K3JGJ	335	K2JF	331	K1FK	328	W9IL	319	G3DPX	284
K2FL		K8LJG		K2JLA		WA8DXA		IKØADY		YT1AT		N2VW	
N4MM		N4CH		F3AT		K8SIX		SM5HV/HK7		RA1A0B		DJ1YH	
K4MQG		K4JLD		WA4IUM		W2UE		F6HMJ		EA3ALV	216	XE1MD	
W70M	337	K9IW	330	PA5PQ	334	W4UW	330	W4LI	325	W6YQ	310	W2JLK	211
	SSB												
K4JLD	339	K7LAY	338	IKØAZG	337	WØYDB	334	EA3JL	331	WN9NBT	322	N2LM	302
EA2IA	339	0Z5EV	338	K2FL	337	W4NKI	334	K1HD0	331	W60UL		4X6DK	301
XE1AE		WS9V		YU3AA		0E2EGL		K7HG		CT1ESO		4Z5FL/M	
IN3DEI		EA3BMT		W7BJN		WA4IUM		N5YY		VE7SMP		N5WYR	
NØFW		W6DPD		AB4IQ		K5RT		F6HMJ		N1KC		YC9WZJ	
DU9RG		VE2PJ		W4UNP		W6SHY		K3PT		W5GZI	220	K7ZM	
						W5RUK		N1ALR		WØROB		WA1ECF	
K3UA		K3JGJ		K8SIX								WATEUF	295
K6YRA		N5ZM		W4UW		EA3KB		W90KL	329	LU3HB0	317	KW1DX	295
IK1GPG		K4CN		DL3DXX		CT3DL		W2FGY		WB4GMR		W4EJG	
DJ9ZB		N7R0		KE3A		VE7WJ		CT1CFH		N8SHZ	316	K7ZM	295
N7BK		VE3XN		K9IW		WA4WTG		EA1JG		XE2NLD	315	XE1MW	
4Z4DX		XE1L		N2VW		ZL1B00	334	KF8UN		IZ6CST	314	XE1MEX	
WB4UBD	339	0E3WWB	337	K2JLA		N7WR	334	WØULU	328	W6NW	314	K1RB	
0Z3SK	339	K90W		0E7SEL	335	K3LC	334	K1EY	328	EA3ALV	313	W9ACE	291
0K1MP		N5FG	337	ZL3NS		HB9DDZ	334	K4DXA	328	W7GAX		W5PVE	288
K5TVC		PY2YP		K7JS		4N7ZZ		LU5DV		KA1LMR	312	WD9DZV	287
K2TQC		N6AW		PY40Y		VE1YX		XE1MD		ON4CAS		HB9DQD	286
KZ2P		К9НОМ		PA5PQ		W2JZK		DK5WQ	327	RA1A0B	212	VE7HAM	
K4MZU		KE5K		XE1VIC		K8LJG		CP2DL		KD2GC	211	N8LIQ	
N4JF		VE3MR		K2ENT		VE4ACY		NI5D		K5CX		WØIKD	
										NJUA	310	VDGDNC	20ა
W4WX	338	VE3MRS		IK6GPZ	335	VE2WY	333	K7TCL		RW9SG	310	KBØRNC	
K50VC		AA4S		NC9T		K9PP		YV4VN		XE1RBV		AE9DX	
W6BCQ	338	IK8CNT		K1U0		EA3EQT		SV3AQR		IØYKN		IK8TMI	281
W6EUF		EA4D0		18KCI		YV1KZ		KD5ZD		AA1VX	308	F5INJ	
K4MQG		CT3BM	337	18LEL		W9IL		WR5Y		WB2AQC	305	W5GT	276
N4MM	338	YU1AB	337	DU1KT	335	YV1AJ	332	KC4MJ	325	13ZSX	304	HSØ/EA4BKA	276
N4CH	338	IØZV	337	CT1EEB	335	KSØZ	332	PY2DBU	325	K3BYV	303	K9DXR	275
W70M	338	K8LJG	337	W1JR	335	LU4DXU	332	YT1AT	325	JR4NUN		AD7J	
K9MM		W3AZD		14LCK		VE4ROY		KE4SCY		YV2FEQ			
K9BWQ		KØKG		ZL1HY		CT1EEN	332	W4MPY	325	KU4BP	303		
W8AXI		W2FKF		W2CC		YV1JV		K6GFJ		K7SAM			
W9SS		W7FP		K5U0		N50RT		W6WI		W4PGC			
VK4LC		VE2GHZ		WDØBNC		CT1AHU		EA3CYM		EA8AYV			
V K4LU		VEZUNZ	331	WDDDING	334	GTIANU		LASCI IVI	323	LA0A1 V	302		
						RTT	v						

ASTRORADIO

Tel: 93 7353456

www.astroradio.com

Se envía a toda España Precios IVA incluido

MFJ

IMPORTADOR OFICIAL

2000

26.747.23/17.80cm

26.7v8.90v17.80cm

Automáticos

25.4x7.00x22.90xm

Acopladores de antena

MFJ-945E

1.8 A 60 Mhz 300W PEP. Vstimetro/Medidor de ROE



MFJ-941e

1.8 A 30 Mbg 300W PEP Varimetro/Medidor de ROE conmutador de antena Balun 4 1

MFJ-948

1.8 A 30 Mhz 300W PEP Vatimetro/Medidor de ROE conmutador de antena Balun 4 1

179.00€

MF.I-962D

1.8 A 30 Mtz 800W PEP Vatime tro/Medidor de ROE conmutador de antena Balun 4 1

330.00€

MFJ-993B

1.8 A 30 Mhz 300WPEP Valimetro/Medidor de ROE digital - analógico conmutador 2 antenas Balun 4:1

289.00€

MFJ-998

1.8 A 30 Mhz 1.5KWPEP Vatimetro/Medidor de ROE. digital - analógico conmutador 2 antenas Balun 4:1

333110-11(30:10cm

750.00€

hy-gain.

AV640 7.6mts altura Bandas: 460.00€ 6,10,12,15,17,20,30,40m

AV620 6.76mts altura

349.00€ Bandas: 6.10.12.15.17.20m

MFJ1796 3.60 mts altura

259,00€ Randas: 2/6.10.15.20, 40m

MFJ1798 6.0 mts altura

Bandas: 330.00€ 2/6,10,12,17, 20, 30, 40, 80m

TH3MK4 10/15/20 3 elm

TH2MK3 10/15/20 2 elm

TH1 6/10/15/20 1 elm

Explorer 14 10/15/20 4 elm

▼ FlexRadio Systems

EI FLEX-5000A

es un nuevo transceptor controlado por software (SDR).

3086.00€

Caracteristicas: HF + 6M

Conexión: Firewire

Analizador de espectro panorámico 3 salidas de antena.

Margen dinámico para

intermodulación de 3º orden: 105dB(*) Punto de intercepción de 3º orden : +33dBm(*)

(*)(Separación de tonos 2 Khz) Filtros individuales de 11º orden optimizados para cada banda.



MFJ-259B

1.8 - 170Mhz



Medición de ROE Impedancia Inductancia Resistencia(R) Reactancia(X) Magnitud(Z) Fase (grados) Perdidas cable

MFJ-269



Capacitancia

Amplificadores HF

AL811Xce 600w ALB11HXce 800w AL572Xce 1300w AL80Xce 1000w AL1500Xce 1500w



PERSEUS SDR

PERSEUS es un receptor SDR (Radio Definida por Software) con una velocidad de muestreo de 80 Mhz y 14 bits en la conversión analógica a digital, en el margen de 10kHzhasta30Mhz.



825 Euros

Tiene entre obas opciones la posibilidad de grabar todas las señales dentro del espectro de recepción 400, 200 o 100 khz.

CG-5000

Acoplador REMOTO automático

NUEVO DISEÑO

El sintonizador automático de antena CG-5000 cubre todas las bandas de radioaficionado HF (1.8 a 30Mhz) 800W. Sintoniza rápidamente menos de 2 sec en la primera adaptación. Tiene 500 canales de memoria.



699.00€



Analizador de antena Ria-Expert AA-200 0.1 a 200 Mhz

El RigExpert A200 en un potente analizador de antenas diseñado para la medición, ajuste o reparación de antenas en el margen de 01 a 200Mhz.

450.00€

Diponible modelo A500 de 5 a 500 Mhz

Interfaces Rig-Expert

(Conecta un solo cable a tu PC y listo para operar en modos digitales!

Una opción para la operación en modos digitales es usar una TNC o un adaptador de tarjeta de sonido para este propósito, junto con un montón de cables. ocupando la tarjeta de sonido del ordenador y puertos. serie. Nada de esto se necesita ya. Con la tecnología actual, tenemos una interfaz USB para conectar RigExpert a un computador. No se requiere otro circuito de interfaz adicional de conexión al transceptor. Solo se conecta 1 cable al PC



Ademas incluye un puerto adicional para el control CAT, salida FSK y Keyer to do en solo equipo

RigExpert standard RigExpert Plus Programa MiXW

169,00€ 259.00€ 47.56€



Lamparas RF

811A 19,99€ 572B 49.99€ 29.99€ 6146B 12BY7A 25.52€ 3-500Z 189,00€



C/ Roca i Roca 69, 08226, Terrassa, Barcelona email: info@astroradio.com Fax:93 7350740

Prediciones de las condiciones de propagación

Partículas electrizadas y corrientes ionosféricas

n el artículo de mes pasado se dio una información general sobre las ondas de radio, así como una sucinta información referente al comportamiento de éstas, tratándolas únicamente en razón a su longitud de onda. Además, en varias ocasiones anteriores se informó de alguna de las corrientes que se dan en la ionosfera. Por ello, además de recordar uno y otro tema, creo no está de más dar un repaso con el "diccionario" a mano.

En anteriores artículos ya se trató con

Recordando Corrientes

cierta extensión sobre las "corrientes", al margen de su voltaje, intensidad, etc., tema éste donde todo ocurre con determinado equilibrio en razón a sus valores, y estando al alcance de todos el resolver cualquier duda en un libro. Sin entrar en detalles y en general, se define como corriente: "un flujo de carga eléctrica a través de un conductor", v ésta es debida a la diferencia de potencial creada por un generador de corriente. La carga eléctrica es una propiedad que se da en algunas partículas, manifestándose a través de fuerzas de atracción o repulsión, las cuales determinan las interacciones electromagnéticas que ocurren entre ellas: dicha carga puede ser transportada por electro-

nes, iones o portadores de carga, en

consecuencia, la corriente es la circula-

ción de una carga eléctrica.

Un detalle a comentar es que más de una vez habremos escuchado que la corriente eléctrica circula del polo positivo al negativo, este concepto es debido al desconocimiento de la existencia de los electrones en las fechas en que se iniciaba la Electrotecnia, por lo que no está de más reproducir lo publicado ya hace tiempo: "un átomo es la parte más pequeña de un cuerpo simple en estado eléctrico neutro, está constituido por un denso núcleo de protones y neutrones alrededor del cual giran los electrones distribuidos en determinados niveles de energía, así como orbita-

*Apartado de correos 87 Sant Boi de Llobregat 08830 (Barcelona) ea3eph@ure.es

les, siendo dicha distribución diferente en cada elemento auímico v conociéndose a ésta como configuración electrónica", y siendo dichos electrones "partículas de carga negativa que orbitan alrededor del núcleo por fuerzas de naturaleza electrostática", más tarde se descubrió también que los electrones (de carga negativa) se desplazan desde el polo negativo hacia el positivo. En resumen, en cualquier diccionario podemos encontrar la definición convencional de la corriente eléctrica como un "flujo de cargas desplazándose desde el polo positivo al negativo", cuando en realidad la dirección del movimiento de los electrones sobre un conductor es exactamente la opuesta.

También en estas páginas comenté que toda corriente ocasiona un campo magnético, tema que procuraré detallar un poco más adelante, pasando a comentar las corrientes que se producen alrededor de la Tierra, en interacción con una u otra cosa en la ionosfera.

El lector encontrará en determinados artículos información referente a las corrientes que se dan alrededor de la Tierra, bien en las zonas polares, concretamente, en los artículos sobre "Corrientes de Bikerland o Electoject Auroral", o las que se dan en el ecuador: "El electroject ecuatorial o electrochorro ecuatorial" así como "La corriente del anillo", sobre las que nos extenderemos brevemente.

Alrededor de la Tierra, la magnetosfera actúa como un generador que está en conexión con los polos magnéticos a través de las líneas de fuerza del campo magnético terrestre, el viento solar alcanza la ionosfera en altas latitudes y se da a través de éstas un continuo movimiento de electrones que alcanzan a la ionosfera, cerrando el circuito principalmente en la zona E y siendo conducidas dichas corrientes incluso en la zona D. En general, estas corrientes entran en la zona del orto, circulan a través de la zona de día y regresan nuevamente a la magnetosfera por la zona del ocaso. Además, se dan alrededor de los polos magnéticos de ambos hemisferios las Corrientes de Bikerland o Electroject

Sobre el ecuador magnético y durante el día, a una altura comprendida entre

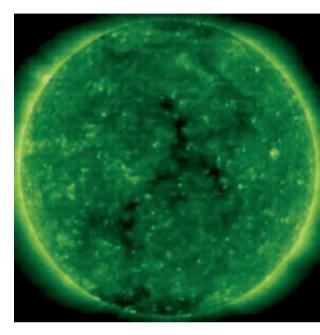


Figura 1. - Las zonas oscuras en esta imagen de la superficie solar a principios de diciembre son, posiblemente, aquieros coronales.l

los 100 y 115 Km, (altura de la capa E), en general la conductividad en sentido vertical es muy pequeña; además, debido a la dirección del campo eléctrico (Oeste-Este) que se forma a esa altura. en interacción con los vientos de la ionosfera y el campo magnético hacia el Norte, (perpendicular al campo eléctrico), se produce por efecto Hall un campo eléctrico polarizado en sentido vertical, por lo que aumenta fuertemente la conductividad de la capa E en la dirección paralela al campo eléctrico primitivo. Todo ello ocasiona intensas corrientes en sentido Oeste-Este mientras exista el campo eléctrico.

En la ionosfera, en la que hay un campo magnético así como un campo eléctrico perpendicular a él, se produce una corriente perpendicular a ambos. Esta corriente es conocidas como electroject ecuatorial o electrochorro ecuatorial.

A varios miles de kilómetros de altura, tanto los electrones como como los protones están constantemente con un movimiento en espiral a lo largo de las líneas del campo magnético terrestre, girando los electrones en sentido contrario a los protones debido a su



Figura 2. - Una vez más debemos presentar una imagen del Sol absolutamente impoluta (spotless), sin manchas apreciables a simple vista.

carga inversa, y en su trayectoria tienen constantemente un desplazamiento hacia el norte o sur, con la particularidad de que conforme pierden altura su trayectoria espiral va siendo más cerrada, invirtiendo a determinada altura el electrón su movimiento y finalmente acaba desplazándose al hemisferio contrario. Dicho efecto se conoce como el movimiento en espiral y rebote latitudinal de una partícula atrapada geomagnéticamente, circunstancia que se da sobre la zona ecuatorial.

Además, debido a la curvatura dipolar del campo magnético terrestre y que al realizar su órbita el electrón lo hace con una trayectoria orbital que no es exactamente circular, sino un poco más cerrada en la parte más cercana a la Tierra, éste se desplaza constantemente hacia el Este. Los protones antes mencionados, al ser de carga opuesta a los electrones, giran en sentido opuesto, siendo su órbita de mayor radio debido a la diferencia de masa, viéndose afectando igualmente en su movimiento, pero ocasionando un desplazamiento hacia el Oeste.

En conjunto, todo ello contribuye a la formación de una corriente que fluye hacia el Oeste rodeando la Tierra sobre el ecuador conocida como *Corriente del Anillo*.

Condiciones generales de propagación HF para enero 2009

El Sol se encuentra el día 1 de enero a -22° 58´ de declinación sur, alcanzando una elevación de 26,3° sobre Madrid al mediodía, permanece iluminada la An-

tártida las 24 horas, dándose las mejores fechas para trabajar dicha zona, aunque debido aún a la baja actividad solar, las condiciones serán sólo regulares durante el día, con mejores condiciones en frecuencias inferiores durante la noche. En el hemisferio Sur persisten las zonas F1 y F2 durante el día, así como las zonas F y E durante las horas de sol en el hemisferio Norte, estando presente en ambos hemisferios la zona F durante la noche, excepto en altas latitudes del hemisferio Norte.

El Flujo solar medio en 2800 MHz previsto para este mes por la NOAA es 78,4, como otras veces se darán días en que éste sea superior o inferior, por lo que al realizar los cálculos con el flujo solar medio, además de diversas circunstancias particulares de cada circuito, pueden darse frecuencias superiores a la MFU calculada, con una variación máxima de alrededor de 2 MHz, estimando las siguientes condiciones de propagación HF, dentro de un comportamiento global de la ionosfera:

Durante el mes de noviembre la actividad solar fué muy baja, oscilando el flujo solar en 2.800 MHz entre 67 y 71 durante todo el mes, aunque destacó como baja los días 3 y 4. La actividad geomagnética fué más baja que el anterior mes, se alcanzó varias veces un Índice K=4, concretamente los días 7. 8 y 9: el día

16 y los días 25 y 26, sin llegar en todo el mes a desarrollo de tormenta menor. Fuentes: IPS/NOAA.

Banda de 10m

En ambos hemisferios: Durante el día en general las condiciones de propagación serán muy malas, con mínimas probabilidades de aperturas debidas a los valores de ionización dados junto a la presencia de esporádicas, mayormente en el hemisferio sur y en horas cercanas al mediodía. Durante la noche, cerrada.

Banda de 15m

Hemisferio Norte: Dada la actual actividad solar, las condiciones de propagación serán regulares con tendencia a malas, alcanzándose las máximas condiciones alrededor del mediodía, mínimas condiciones para el DX poco después amanecer, así como antes del atardecer, durante el día habrá largos cierres esporádicos a cualquier hora, debido principalmente a superar la MFU para los 3.000 Km, y en caso de aperturas éstas serán debidas principalmente a la presencia de esporádicas.

Hemisferio Sur: Igual que en el hemisferio norte, las condiciones de propagación durante el día serán sólo regulares con tendencia a malas, aunque con leve

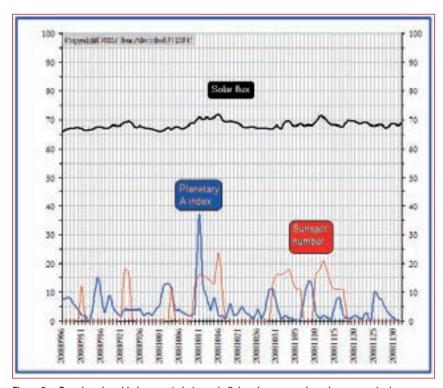


Figura 3. – Examinando cuidadosamente la traza de flujo solar se aprecia un leve aumento de su valor medio. El Sol está "levantando el morro" de nuevo, lenta pero decididamente. (Cortesía de Jan Alvested <www.dxlc.com/solar)

Tablas de condiciones de propagación

Periodo de aplicación: Enero - Febrero 2009. (Programa Sondeo de EA3EPH) Flujo solar estimado (según NOAA): 78,4 FOT y MFU expresadas en MHz

Tabla I. Zona de aplicación: Península Ibérica

Norteamérica (costa Este)							
	america (c : 315°Dist ^a : FOT 6.0 6.0 6.0 7.8 10.9 14.4 17.7						
16 18 20 22	14.3 12.2 10.1 6.8	16.9 14.3 11.9 8.0					

Norteamérica (costa Oeste)							
Morte	amenca (co	sta Oeste)					
Rumbo	o: 325° Dist ^a	: 9300 km					
UTC	FOT	MFU					
00	6.0	7.1					
02	6.0	7.1					
04	10.4	12.2					
06	7.1	8.4					
08	6.0	7.1					
10	7.3	8.6					
12	10.6	12.4					
14	12.7	15.0					
16	14.3	16.9					
18	12.2	14.3					
20	10.1	11.9					
22	6.8	8.0					

Centroamérica y Caribe							
Rumbo	: 270° Distª	:8500 km					
UTC	FOT	MFU					
00	6.0	7.1					
02	6.0	7.1					
04	6.0	7.1					
06	6.0	7.1					
08	6.0	7.1					
10	8.7	10.3					
12	12.8	15.0					
14	17.7	20.8					
16	14.3	16.9					
18	12.2	14.3					
20	10.1	11.8					
22	7.0	8.2					

Sudamérica			
Rumbo: UTC 00 02 04 06 08 10 12 14 16 18		³:10300 km	

África central y Sudáfrica					
	: 155° Disti FOT 6.0 6.0 8.9 11.5 10.7 16.9 18.2	_			
16 18	15.0 13.2	17.5 14.3			
20 22	10.1 7.0	11.8			

Asia central y oriental y Japón					
Rumbo	: 035° Dist ^a :	10300 km			
00	6.0	7.1			
02	6.0	7.1			
04	9.2	10.8			
06	11.5	13.5			
08	13.1	14.4			
10	11.2	13.2			
12	8.3	9.8			
14	6.0	7.1			
16	6.0	7.1			
18	9.2	10.8			
20	10.1	11.8			
22	7.0	8.2			

Australia, Nueva Zelanda				
Rumbo	o: 075° Dista:			
		MFU		
00	6.0	7.1		
02	6.0	7.1		
04	9.2	10.8		
06	11.5	13.7		
08	11.0	13.0		
10	13.0	15.3		
12	11.9	14.0		
14	11.4	13.3		
16	11.6	13.6		
18	12.1	14.2		
20	10.1	11.8		
22	7.0	8.2		

Oriente Medio			
Rumbo	: 080° Dist	.a: 3000 km	
UTC	FOT	MFU	
00	4.1	4.8	
02	4.1	4.8	
04	6.0	7.1	
06 7.9		9.2	
08 7.6		8.9	
10 17.0		19.8	
12	18.2	21.4	
14	15.3	18.0	
16	8.9	10.5	
18	7.0	8.2	
20	4.6	5.4	
22	4.1	4.8	

Tabla II. Estudio de circuitos HF hasta 3000 km centrados en Madrid

Distancia: 300 km									
UTC	UTC FOT MFU 00 2.6 3.1								
00	3.3	4.0							
04 06	4.3 5.1	5.1 6.1							
08	7.1	8.4							
10 12	8.0 8.1	9.6 9.6							
14	7.5	8.9							
16 18	4.9 4.5	5.8 5.3							
20	3.6	4.3							
22	3.3	4.0							

ı	Distancia: 600 km				
UTC 00 02 04 06 08 10 12 14 16 18	FOT 3.4 4.5 5.9 6.9 9.4 10.8 10.9 10.0 6.3 6.2	MFU 4.4 5.3 6.9 8.2 11.1 12.8 12.9 11.9 7.5 7.3			

Distancia: 1800 km			
UTC	FOT	MFU	
00	4.1	4.9	
02	5.3	6.3	
04	6.9	8.1	
06	8.2	9.7	
08	10.6	12.5	
10	11.9	14.0	
12	12.0	14.2	
14	11.1	13.1	
16	7.0	8.3	
18	7.3	8.7	
20	5.7	6.8	
22	4.3	5.1	

Distancia: 3000 km			
UTC 00 02 04 06 08 10	FOT 4.1 5.3 6.9 8.2 15.5 17.6 17.8	MFU 4.9 6.3 8.1 9.7 18.5 20.7 21.0	
14 16 18 20 22	16.3 10.5 7.3 5.7 3.8	19.3 12.4 9.4 6.8 5.1	

NOTAS:

- La Tabla I muestra los valores de FOT y MUF aplicables a circuitos de larga distancia y calculados para la hora UTC en el punto medio de la zona de aplicación. El Rumbo indicado es el del "camino corto".
- La Tabla II Indica los valores de FOT y MFU aplicables a un área circular con radio hasta 3000 km. La presencia de ionizaciones Esporádicas puede hacer que los circuitos sean cubiertos a frecuencias más altas, pero inestables.
- Puede darse el circuito estimado hasta 3 MHz por debajo y 2 por encima de la FUF, difícilmente en horas cercanas al mediodía.

Saludos

Alonso, EA3EPH

Datos mensuales del ciclo solar					
Año.Mes	Flujo solar medio	Núm. internacional de manchas	Núm. redondeado de manchas		
2000.04	184.2	125.5	120.8 máximo del Ciclo 23 .		
2000.07	202.3	170.1	119.8		
2001.12	235.1	132.2	114.6 (-0.9)		
2007.10	67.4	0.9	6.0 (+0.1)		
2007.11	69.6	1.7	5.7 (-0.3)		
2007.12	78.5	10.1	4.9 (-0.8)		
2008.01	74.3	3.3	4.2 (-0.7)		
2008.02	71.1	2.1	3.6 (-0.6)		
2008.03	72.9	9.3	3.3 (-0.3) mes candidato al mínimo valor		
2008.04	70.2	2.9	3.3 (0.0)		
2008.05	68.4	3.2	3.5 (+0.2)		
2008.06	65.8	3.4	(3.4 previsto, -0.1)		
2008.07	65.7	0.5	(3.4 previsto +0.0)		
2008.08	66.5	0.5	(4.0 previsto +0.6)		
2008.09	67.1	1.1	(4.8 previsto +0.8)		
2008.10	68.3	2.9	(5.8 previsto +1.0)		
2008.11	68.6	4.1	(7.6 previsto +1.8)		
2008.12	68.5	0.0	(9.4 previsto +1.8)		

Tabla A. - El cálculo del valor redondeado del número de manchas (que se obtiene tras seis meses de observación) a lo largo del año 2008 muestra que el valor mínimo del ciclo se alcanzó en los meses de marzo y abril, mientras el mínimo valor de flujo solar ocurrió en julio, coincidiendo con el mínimo del número internacional de manchas. (Cortesía de Jan Alvested <www.dxlc.com/solar)

mejoría con respecto al hemisferio opuesto; mínimas condiciones para el DX en horas cercanas y posteriores al orto así como cercanas y anteriores al ocaso, cierres esporádicos a cualquier hora del día y aperturas debido a la presencia de esporádicas.

En ambos hemisferios: Durante la noche, cerrada.

Banda de 20m

Hemisferio Norte: En general las condiciones de propagación serán regulares, alcanzándose las máximas para el DX principalmente en horas cercanas al orto y ocaso, durante el día se mantendrán saltos comprendidos entre los 1200 y 3000 Km, aunque con leve empeoramiento alrededor del mediodía; cierres esporádicos a cualquier hora; dichas condiciones se mantendrán hasta poco antes del anochecer. Durante todo el día se darán saltos inferiores debidos a la presencia de esporádicas y mayores distancias por saltos múltiples.

Hemisferio Sur: A lo largo de todo el día las condiciones serán regulares, con máximas condiciones de DX desde poco antes y hasta poco después del amanecer, así como en horas cercanas de la puesta del sol, manteniéndose dichas condiciones hasta bien entrada la noche. Durante todo el día se darán aperturas de salto corto y medio entre los 1200 y 3000 Km, con cierres espo-

rádicos a cualquier hora, menores distancias debido a la presencia de esporádicas y mayores por saltos múltiples. *En ambos hemisferios:* Comunicados entre ambos hemisferios desde poco antes y hasta poco después del anochecer.

Banda de 40m

Hemisferio Norte: En general, durante la noche las condiciones de propagación serán buenas, desde la puesta del sol y hasta poco antes del amanecer, alcanzándose las máximas condiciones para el DX alrededor de la medianoche, manteniéndose saltos comprendidos entre 1300 Km y 3000 Km aproximadamente, con pérdida de condiciones según nos acercamos al amanecer, debido principalmente a una distancia de salto menor así como un aumento de ruido.

Durante el día las condiciones de propagación serán regulares, con saltos cortos y medios, empeoramiento alrededor del mediodía, con mayores distancias por saltos múltiples y menores a los 400 Km debido a la presencia de esporádicas.

Hemisferio Sur: Buenas condiciones de propagación durante toda la noche, máximas condiciones para el DX alrededor de la medianoche con empeoramiento al acercarse al orto, manteniéndose durante toda la noche saltos comprendidos entre los 1200 y 3000 Km. Durante el día, aperturas de salto corto

de alrededor de 600 km, principalmente en horas cercanas al mediodía, con distancia de salto creciente al acercarse al amanecer y anochecer, manteniéndose durante todo el día saltos comprendidos entre los 600 y 1200 km, inferiores debido a esporádicas y mayores distancias por saltos múltiples.

Banda de 80m

Hemisferio Norte: Debido a una fuerte absorción, durante el día difícilmente podrá darse algún comunicado en esta banda, excepto en horas cercanas al atardecer; a partir de éste, la banda comenzará a abrirse, manteniéndose hasta poco después del amanecer, primero para saltos cortos, y alcanzando posteriormente una apertura más regular, con saltos de hasta 3000 km aproximadamente durante toda la noche. Máximas condiciones para el DX alrededor de la medianoche.

Hemisferio Sur: Durante el día debido a una fuerte absorción así como altos niveles de estática, las condiciones de propagación serán muy malas, mejorando al acercarse al atardecer.

Durante la noche mejores condiciones, con aperturas de salto corto al principio que irán incrementando la distancia de salto según avanza la noche, alcanzándose las máximas condiciones para el DX alrededor de la medianoche con posibilidad de que se mantengan hasta poco antes del amanecer.

Banda de 160m

Hemisferio Norte: Debido a una muy fuerte absorción así como a un alto nivel de ruido, durante las horas de sol no habrá condiciones en esta banda, salvo poco después del amanecer así como poco antes del atardecer. Primero la banda comenzará a abrirse dándose saltos cortos que irán incrementando su distancia según avanza la noche, alcanzando máximas condiciones alrededor de la medianoche, con alguna apertura ocasional para el DX en horas cercanas a la medianoche.

Hemisferio Sur: Igual que en el hemisferio Norte, durante el día debido a una fuerte absorción así como a un alto nivel de ruido, no será posible realizar comunicados, salvo poco después del amanecer.

Desde poco antes del anochecer la banda comenzará a abrirse con saltos medios que irán incrementando la distancia según avanza la noche, alcanzando condiciones máximas alrededor a la medianoche, aunque en general sin buenas condiciones para el DX salvo alguna apertura ocasional.

Dipolo con trampas para 12 y 17 metros

Con el próximo despertar de la actividad solar será interesante disponer de una antena para aprovechar las aperturas en las bandas WARC de 17 y 12 metros. La antena de construcción casera que se describe puede proporcionar esa posibilidad, además de entretenimiento para un par de fines semana.

a construcción de antenas bibandas con trampas queda resuelta por medio de la realización de bobinas adecuadas a los condensadores caseros que explicamos en un artículo anterior (ver CQ 294, noviembre), en el cual hemos visto cómo construir unos condensadores simples y baratos de 35 pF, capaces de soportar una buena tensión y que nos pueden servir perfectamente para construir unas trampas que funcionen en 12 metros para conseguir un dipolo bibanda giratorio para 12/17 metros.

¿Por qué precisamente una bibanda para 12/17 metros? Pues porque ya dispongo de una antena vertical Hy-Gain AV-6160 de 14 metros de alto que funciona estupendamente bien desde 160 a 20 metros. También tengo un dipolo giratorio TH-1 de Hy-Gain para 20/15/10/6 metros y todos sabemos que un dipolo situado a una altura razonable funciona mejor que una vertical en las bandas más altas. Por tanto, necesitaba un dipolo auto-soportado giratorio para 12/17 metros que me funcionara en esas bandas (foto A).

Una antena con trampas para 12/17 metros consiste en un par de trampas resonantes en la banda de 12 metros, colocadas en un dipolo de media onda para 17 metros. Las trampas para 12 metros se comportan como un circuito abierto

en 24,9 MHz, de forma que desconecta los extremos del cable que alargan la antena para resonar en los 17 metros, haciendo el dipolo ahora también resonante cuando operamos en la banda de los 12 metros. En 17 metros, las trampas se comportan como inductancias, acortando de hecho apreciablemente la longitud total de la antena.

Para construir cada trampa, debemos colocar la bobinas y el condensador en paralelo para conseguir que el conjunto resuene en 12 metros (aproximadamente 24,9 MHz). En el Handbook de la ARRL encontramos la siguiente fórmula para la inductancia:

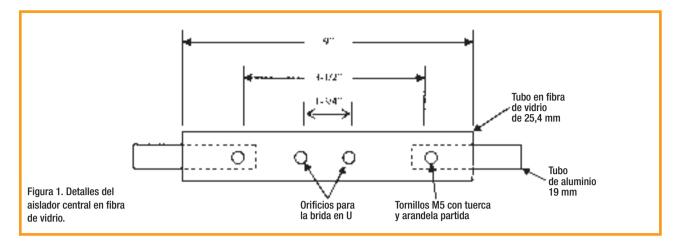
$$L = 1 / C (2 \times Pi \times F)^{2} = 1/35 \times 10^{-12} (6,28 \times 24,9 \times 10^{6})^{2}$$
$$= 1,16 \mu Hy$$

La siguiente ecuación puede utilizarse para calcular la inductancia de una bobina con núcleo de aire:

$$L = (d^2 \times n^2) / (46d + 102)$$

en la que L es la inductancia en microhenrios, d es el diámetro de la bobina en cm, l es la longitud del bobinado en cm y n es el número de espiras. Esta fórmula procede también del Handbook de la ARRL (transformada de pulgadas a cm).





Nota del Editor: Dado que un mismo valor de inductancia puede conseguirse con diferentes combinaciones de número de espiras, diámetro y longitud de la bobina, el proyecto de una bobina de inductancia específica requiere aplicar algunos criterios prácticos. Una "regla de oro" es definir una longitud aproximadamente igual al diámetro y un espaciado entre espiras igual al diámetro del hilo.

La Tabla 1 lista los componentes necesarios para construir las trampas y la antena completa resultante. Si escoges construir la versión con cable de esta antana puedes eliminar los tubos de aluminio. El tubo de fibra de vidrio de 2,40 metros de longitud es exagerado, de forma que es mejor que pagues los 50 centavos que pide Max-Gain Systems por cortarte el tubo por la mitad para que tus gastos de envio se mantengan dentro de lo razonable.

Precaución: cuando se trabajo con fibra de vidrio es imperativo utilizar guantes y gafas protectoras para defender los ojos y la piel de las diminutas fibras de vidrio.

Al utilizar un tubo de 1 pulgada (2,54 cm) de diámetro como forma de soporte para la bobina, un devanado de 9 vueltas sobre una longitud de 35 mm proporcionará la inductancia adecuada. Mira la figura 1 y la foto A para observar más detalles constructivos.

Tabla 1 Lista de componentes para el dipolo con trampas para 12/17 metros

- 2 trampas 12/17 m
- Brida en U 50 mm
- Tubo de fibra de vidrio de 1" (2,54 cm) x 2,40 m
- Tubo de aluminio de ¾" (19 mm) x 1,80 m (4 piezas)
- Tubo de aluminio de 5/8" (16 mm) x 1,80 m (1 pieza)
- 14 terminales soldables
- 2 metros de cable aislado del nº 14 (1,5 mm)
- 2 tornillos autorroscantes núm. 6 (4 mm)
- 6 tornillos acero inox M5 x 30 mm
- 6 tuercas acero inox M5
- 4 tornillos acero inox M4 x 20 mm
- 4 tuercas acero inox M4
- 12 arandelas partidas de 4 mm

A continuación, debemos asegurarnos de que las trampas resuenan donde queremos. Para minimizar las pérdidas en las trampas, W8JI entre otros, indica que debes hacer resonar tus trampas ligeramente fuera de la banda, de forma que yo escogí 24,5 MHz como frecuencia central. Esto no es realmente muy importante; lo que importa es que las dos bobinas sean resonantes alrededor de la misma frecuencia. La resonancia de las trampas debe medirse sin tubos de aluminio ni ningún cable conectados.

La frecuencia de resonancia de cada trampa se comprueba fácilmente y se ajusta por medio de un Medidor por Mínimo de Reja (*Grid Deep Meter*, en adelante GDM). No hay más que acercar la bobina calibrada del medidor a la trampa y ajustar la frecuencia del GDM hasta que se observe un descenso en el medidor del instrumento. La calibración de la frecuencia del GDM es sólo aproximada, pero se puede comprobar escuchando su transmisión en un receptor sintonizado en la banda de 12 metros. Se puede usar otros procedimientos, pero el GDM es mucho más cómodo. En los años 60, todos los fabricantes (Heathkit, Knightkit, Lafayette, Eico y otros muchos) disponían en sus catálogos de un Medidor por Mínimo de Reja o GDM, pero hoy en día el único disponible es el modelo MFJ-201 (véase la foto B). De todos modos, seguro que se puede encontrar algún antiguo modelo en e-Bay y similares.

Sin embargo, también puedes utilizar un Analizador de Antena, un instrumento más actual, para descubrir la frecuencia de resonancia de una trampa, desconectando el condensador de uno de los extremos de la trampa y conectando el conjunto al analizador como si fuera una antena, hasta encuontrar el punto de menor impedancia posible. Este indica la frecuencia a la que se produce la resonancia en serie de la bobina y el condensador. No es un método tan cómodo como el de utilizar un GDM, pero es igual de efectivo.

Cualquiera que sea el método que utilices, el mejor sistema para ajustar la frecuencia de resonancia es comprimir o juntar y expandir o separar las espiras de la bobina a lo largo de la forma, pues eso hace disminuir y aumentar respectivamente la frecuencia de resonancia y te ayudará a que la frecuencia de resonancia de las dos bobinas quede suficientemente próxima (basta con queden dentro de un margen de 200 kHz). Una vez conseguido esto, utiliza un adhesivo epoxy o cola o cinta eléctrica líquida para mantener fijadas las espiras en su lugar.

Construcción

La Tabla 1 detalla las piezas necesarias para construir el dipolo con trampas para 12 y 17 metros. Como dije antes, yo usé



Foto C. La línea de alimentación consiste en una bobina de cable coaxial, arrollando seis espiras de 12,5 cm de diámetrol.

Foto B. La trampa para 12 metros realizada con el condensador casero de un artículo

tubo de aluminio para los elementos resonantes, pero si se prefiere, en la antena también se puede utilizar cable.

La primera tarea a realizar es el aislador central, que se describe en la figura 1. Utilicé tornillos autorroscantes de 4 mm y arandelas de seguridad para fijar rígidamente el tubo de aluminio y los terminales soldables al aislador central. La figura 2 muestra los detalles constructivos de cada elemento. El elemento interior para 12 metros resultó casi 60 cm más corto de lo calculado debido a la presencia de la trampa, y la longitud total es de 201 cm más corta de lo calculado, debido asimismo a la acción "alargadora" de la inductancia de las trampas. La foto A muestra el dipolo izado y listo para funcionar, y la foto B muestra la parte central del dipolo, con el balun de cable coaxial.

En este punto, se puede utilizar un medidor de ROE o preferiblemente un analizador de antena para efectuar el ajuste de la longitud de los elementos para centrar la ROE en cada banda. Ajusta cada vez la misma longitud en ambos elementos, empezando por la parte interior, que puede ajustarse fácilmente aflojando las bridas a tornillo. Para ajustar los elementos exteriores he colocado tubos de de 5/8 (15,8 mm) en el interior de los tubos de ¾ de pulgada (19,05 mm) y los muevo telescópicamente para obtener la mínima ROE en 17 metros. Luego marco los tubos con un rotulador, bajo la antena y hago agujeros del nº 6 (4

mm) como se muestra para sujetar los elementos en su lugar. Finalmente, coloco un balun en el punto de alimentación, puesto que esta es una antena balanceada o simétrica. Como puedes ver en la foto C, utilizo 6 espiras de cable coaxial. El balun se conecta al dipolo por medio de terminales soldados a los extremos pelados de la malla y el vivo del cable coaxial. Utilizad cinta aislante líquida para recubrirlo todo bien.

Otras ideas: Como ya dijimos anteriormente, puedes construir una antena dipolo bibanda con cable o una antena más robusta. Yo utilicé tubo de aluminio de 1 pulgada interior (25,4 mm) y 1,125 pulgadas en el exterior (28,6 mm). También puedes utilizar tubos de PVC para el aislador central y las bobinas de las trampas. Experimentar con antenas es un ejercicio muy gratificante y puedes llegar a hacerte famoso entre los empleados del almacén local de ferretería.

En un próximo artículo me referiré a nuevos usos de los anillos de ferrita. Anteriormente ya he comentado su utilización para reducir la RF que se pasea por los cables. En el próximo te mostraré algunas medidas realizadas comparando la utilización de estos elementos para reducir la RF y los baluns realizados con cables coaxiales que salen mucho más baratos.

73, Phil, AD5X
Traducido por Luis A. del Molino, EA3OG ●

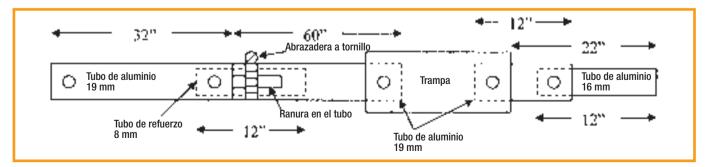


Figura 2. Croquis de cada uno de los elementos, con la trampa insertada. Nota: Todos los orificios con tornillos pasantes, de 5,25 mm, salvo en la fibra de vidrio, que serán de 5,50 mm



58

Foto A. Secciones de mástil de aluminio de segunda mano, de 1,2 metros de largo por 4,6 centímetros de diámetro.



Foto B. Tornillos empleados para sujetar las secciones de aluminio entre sí.



Foto C. Una manera de montar una antena de CB tipo "látigo" en lo alto de las secciones de tubo de aluminio.

Construcción de una antena económica para 40 y 15 metros

stoy seguro de que la mayoría de lectores tienen al alcance secciones de tubo de aluminio a buen precio; en mi caso, se trata de tubos de 1,2 metros de largo y 4,6 centímetros de diámetro obtenidos en el mercado de segunda mano militar de EEUU, son tramos de alta resistencia acoplables los unos a los otros. Muchos de nosotros los emplean para sostener antenas de bajo peso, pero también pueden ser utilizados en la construcción de nuestra propia antena vertical; la foto A muestra algunos de los tramos que adquirí.

Decidí empezar por una vertical de un cuarto de onda para la banda de 40 metros; al ser la banda de 15 metros el tercer armónico de la de 40, la antena también rinde muy bien en dicha banda, como una vertical de tres cuartos de onda. Una vertical de cuarto de onda para 40 metros mide aproximadamente unos 10 metros de alto (longitud en metros = 71,3/ frecuencia en MHz. N. del T.: en esta fórmula hay que tener en cuenta el diámetro del tubo o cable que forma la antena, añadiendo en el caso de cable si tiene aislamiento y el grosor de éste). De forma que pueden usarse ocho secciones del tubo arriba descrito, aunque en mi caso preferí emplear seis secciones (unos 7,31 metros) y añadir en lo alto una antena tipo "látigo" de Banda Ciudadana (CB) de 2,59 metros de largo, lo cual tiene sus ventajas: por un lado sólo se necesitan seis secciones de tubo, y por otro, el tramo de "látigo" reduce la resistencia al viento de la antena y su peso, por lo que su instalación es mucho más fácil.

En primer lugar realicé agujeros del número 8 (*N. del T.: 2,5 cm*) en cada una de las secciones de solape tanto externas como internas de las secciones de tubo; seguidamente realicé la unión de los distintos tramos mediante tornillos del 8 y arandelas planas partidas (ver foto B).

Para montar el látigo de 2,59 metros en lo alto del tubo de

aluminio utilicé un económico accesorio de montaje de antenas de CB en espejos retrovisores, que uní a un corto tramo de tubo de 2,5 cm de diámetro adquirido en la ferretería local; este último tramo fue atornillado fácilmente al tubo principal, perforando ambos para introducir tornillos del 8. La foto C es un primer plano del montaje del látigo.

Tenemos la antena montada, ahora ¿cómo sostenerla y cómo aislar su base? En la base, empecé por un trozo de tubería de cobre de 0,6 metros de largo y 3,8 centímetros de diámetro, enterrándolo hasta la mitad; a continuación, hice uso de secciones de tubo de plástico PVC para construir una



Foto D. Aislador de tubo de PVC en la base de la antena.



Foto E. Escuadras de montaje de vallas y tubo de PVC de 5 centímetros soportan la antena. El PVC fue pintado de marrón para adaptarlo al color de la valla.

sección de aislamiento (ver foto D); añadí algunos tornillos de latón a la tubería de cobre para facilitar la instalación de

Finalmente, decidí apoyar la antena en mi valla de madera de cedro; aislé la antena de las escuadras en los postes de la valla mediante tramos de tubo de PVC de 5 cm de diámetro (ver foto E).

Para instalar la antena, en primer lugar pasé el tramo inferior de aluminio a través de la sección de PVC de aislamiento. suietándolo a ésta mediante abrazaderas: la antena es más bien ligera, fui capaz de levantar el resto de la antena y de colocarla, aunque contar con alguna ayuda no está de más. Una vez el cuerpo principal de la antena estuvo situado en el tramo inferior atornillé ambos, mediante tornillos del 8 en agujeros previamente realizados. La foto F muestra la antena vista de lejos, y la foto G su látigo superior bajo un viento racheado.

Un par de detalles más: la antena necesita radiales, y cuantos más, mejor; se intentará que éstos tengan al menos la misma longitud que la antena, aunque siempre será preferible poner radiales cortos que no poner ninguno. Los radiales pueden ser conectados fácilmente a los tornillos situados en la mencionada tubería de cobre. Por otra parte, *nunca* intentar instalar una antena allá donde pueda entrar en contacto con líneas eléctricas.

Éste es un proyecto de aprendizaje, en el sentido de que el lector puede experimentar con otros sistemas de construcción de base de aislamiento; quizás a algunos les apetecerá pasar un rato en la sección de tubos de su ferretería, para conseguir ideas mejores que las aquí descritas.

Traducido por Sergio Manrique, EA3DU •



Foto F. Vista de la antena a lo lejos.

Foto G. El látigo superior doblándose ante fuertes vientos.

Gordon West, WB6NOA

Acoplador automático LDG AT-1000 PRO

Si tu amplificador o transceptor reduce la potencia de salida al acercarse a los extremos del margen de resonancia de tu antena, el acoplador automático LDG AT-1000 Pro puede ser la solución perfecta.*



vatios en RTTY o PSK (Fotos cedidas por LDG Electronics).

El acoplador AT-1000 Pro automático de LDG cubre las bandas de 160 a 6 metros hasta una potencia de 1000 vatios en SSB. 750 vatios en CW v 500

DG Electronics, situado en St. Leonard, Maryland, celebra su 15 cumpleaños en el diseño y producción de acopladores y sintonizadores de antena, y presenta su acoplador *LDG AT-1000 Pro* que ha sido diseñado para incluir la banda de los 6 metros y soportar una potencia considerable.

"Nuestro producto pretende ser útil tanto para amplificadores lineales a válvulas como para los nuevos amplificadores de estado sólido, para potencias de salida hasta de 1000 vatios en SSB. Nuestro *1000 Pro* sintonizará tanto dipolos como verticales, Yagis o cualquier tipo de antenas diseñadas para ser alimentadas con cable coaxial", nos puntualiza Dwayne Kincaid, WD8OYG.

Recuerdo que cuando aparecieron los acopladores automáticos en el mercado SGC dominaba este terreno, pero sus sintonizadores de antena exigían siempre estar colocados remotamente en el punto de alimentación de la antena. Los SGC adaptan también grandes reactancias, por lo que traba-

*Nota: ya que disponemos en español de dos palabras diferentes para equipos de este tipo, yo propongo que utilicemos la palabra "acoplador" como el elemento adaptador que se utiliza junto al transmisor, en la estación, mientras reservamos la palabra "sintonizador" para los que se instalan en los bornes de la antena para sintonizarla. Realmente hacen lo mismo, pero la única diferencia es que uno debe ser estanco para funcionar en el exterior (sintonizador) y el otro no lo necesita al estar instalado en la estación (acoplador).

jan con hilos largos, látigos y todo tipo de antenas no resonantes. En contraste, los acopladores LDG están diseñados para conectarse a una línea coaxial y no para ser colocados en el punto de alimentación de la antena. Por tanto, el LDG AT-1000 Pro se coloca cómodamente al lado del amplificador lineal, para permitir una operación totalmente automática, aunque manipulable hasta cierto punto mediante los pulsadores colocados en el panel frontal.

El LDG 1000 Pro abarca el espectro continuo desde 1,8 kHz hasta 54 MHz, sintoniza rápidamente con los 100 vatios de potencia (5 vatios mínimo) de salida de un transceptor, y luego operará correctamente con niveles QRO de hasta 1000 vatios en SSB, 750 W en CW y 500 W en RTTY o PSK. En 6 metros no se le deben inyectar más de 250 vatios en la entrada.

Aviso: Nunca realices la sintonía automática con el amplificador en marcha. Esto produciría arcos en los relés del interior del acoplador. A pesar de todo, contiene relés protectores controlados por programa que te informarán de si hay más de 125 vatios aplicados al sintonizarlo o más de 75 W cuando la ROE en el lado de la antena es superior a 3:1.

Un acoplador "suavizante"

A diferencia de un sintonizador remoto, capaz de hacer resonar cualquier longitud de hilo largo y desde una bombilla hasta una silla de ruedas, el LDG está diseñado específicamente par suavizar una ROE elevada cuando se opera con una antena resonante fuera de su punto central de resonancia. Este sintonizador es un circuito L conmutado, consistente en inductancias en serie y condensadores en paralelo, que el acoplador conecta y desconecta por medio de una rutina que intercambia cualquier combinación de L y C. Cada uno de los 7 inductores consta de toroides relativamente grandes, colocados firmemente contra el circuito por medio de un soporte flexible que impide las vibraciones y proporciona un soporte estable. La inductancia total puede ser conmutada entre 0 v 10 µH, esto permite más de 100 combinaciones de inductancias con una resolución de 0,08 µH, que puede ser ajustada por medio de pulsadores frontales.

También dispone de 7 condensadores que soportan 2500 voltios, soldados contra la placa de fibra de vidrio y resina

epoxídica, y que puede variarse entre 0 y 1270 pF. Los condensadores se conectan en paralelo a masa a través de los relés. Y un único relé pude conectarlos ya sea a la salida o a la entrada de la inductancia para conseguir la adaptación a cargas que estén por encima o por debajo de los 50 ohmios.

A un nivel de 100 vatios o más no es posible utilizar conmutación por diodos PIN en lugar de relés, por lo que el trabajo de selección de los distintos valores de inductancia y capacidad se realiza por medio de 14 relés de circuito simple y dos posiciones, capaces de manejar 10 amperios y que están controlados por un microprocesador diseñado por LDG y una tensión de control de 12 V.

Puedes oír cómo trabajan los relés escuchando el repique que se produce durante la sintonía. A diferencia de los sintonizadores remotos en los que no te enteras de lo que ocurre, aquí si oyes "cantar" los relés entre 2 y 20 segundos El ciclo de sintonización mide la ROE a través de un circuito Bruene, modificado ligeramente para proporcionar tensiones en lugar de corrientes, hasta un conversor analógico a digital que proporciona señales proporcionales a la potencia directa y reflejada.

El microprocesador funciona a 20 MHz con un bus interno a la mitad de velocidad, o sea 10 MHz. Hemos probado el acoplador en varias antenas verticales y dipolos no resonantes y pudimos contemplar, en el movimiento de la doble aguja de su instrumento, cómo intercalaba inductancias hasta aproximarse a la sintonía correcta y luego añadía o quitaba condensadores para afinarla, buscando la combinación perfecta que redujera la ROE todo lo posible.

El frontal del sintonizador dispone de un total de 8 diodos LED rojos que parpadean para todo, desde informar sobre el número de la versión actual, hasta borrar las memorias. Ten a mano el manual a medida que parpadean los LED, pues es una importante herramienta de diagnóstico durante la sinto-

nía. Cualquier ROE de menos de 1,5 queda inmediatamente grabada en una memoria no volátil y el LED de TUNE parpadeará 5 veces, indicando una sintonía perfecta y su almacenamiento en memoria. Puedes sintonizar utilizando AM, CW o SSB con un buen "hoooola". Yo prefiero la AM, porque es más fácil que se pongan de acuerdo con ella todos esos relés.

El LDG incluye un cable de conexión para la mayoría de equipos ICOM y para el Yaesu FT-857 y FT-897. Con los ICOM, puedes presionar el pulsador del acoplador o el del equipo. Con el Yaesu, sólo vale el del acoplador. Ambos equipos se ponen en CW: el del ICOM se ajusta la potencia a 10 vatios, mientras que en el Yaesu son 100 vatios. En el ICOM se muestra que ha cambiado a CW, mientras que en el Yaesu no se muestra el cambio de modo en el *display*, aunque se encuentra realmente en CW durante el ajuste. Puedes conectar el acoplador a otros equipos poniendo a masa la línea de arranque del ciclo de sintonía, así se pondrá a intentar sintonizar la línea. Deberás poner tu equipo manualmente en transmisión y el equipo en AM con por lo menos 5 vatios de salida.

Durante nuestras pruebas, utilizando el acoplador por primera vez en antenas verticales con una contra-antena en un edificio de techo metálico, el tiempo de sintonía fue inicialmente inferior a 5 segundos y, luego, al repetir la transmisión en la misma frecuencia, se ajustaba en la mitad de tiempo.

"El número de intentos de ajuste puede variar desde tan sólo 4 hasta 288", afirma el personal técnico de LDG. "Hace desde 1 a 16 comprobaciones buscando la inductancia correcta, luego de 1 a 16 buscando el condensador adecuado y luego de 2 a 256 buscando la sintonía fina". En una antena, concretamente un dipolo cortado para 3600 kHz que intentamos utilizar en 3950 kHz, la primera vez el AT-1000 Pro tardó 12 segundos en encontrar la adaptación correcta y menos de 3 segundos en repetirla cada vez, gracias a las sintonías pre-memorizadas. Cuanto más alejado está la frecuencia de trabajo de una antena de la resonancia, más tiempo llevará al acoplador encontrar la mejor adaptación", comenta el equipo técnico de LDG a una pregunta nuestra.

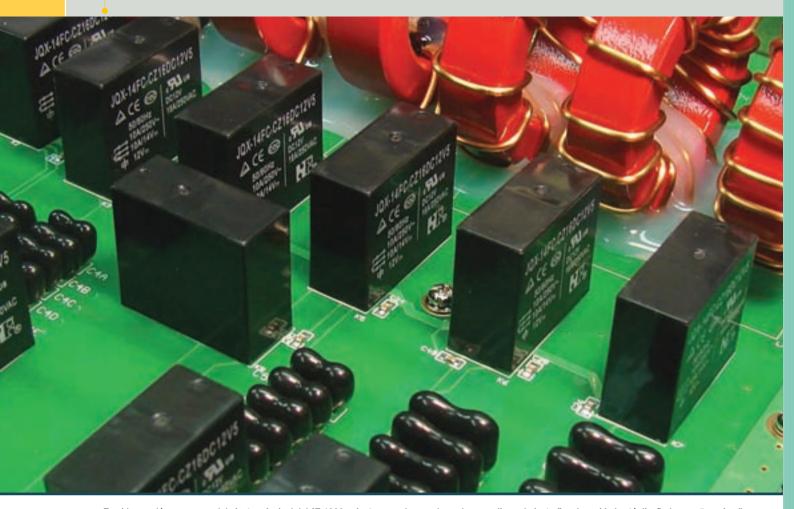
El gran indicador de doble aguja cruzada puede ser conmutado electrónicamente para dar una lectura máxima de 100 o 1000 vatios de salida. Lee las instrucciones. No son complicadas, pero verás que realiza una selección electrónica y no simplemente mecánica. Hablando de conmutación electrónica, el LDG AT-100 Pro permite buscar manualmente la sintonía de una antena, ajustando personalmente la L y la C. Después de una breve tormenta, descubrimos que un ligero ajuste manual nos proporcionaba una ROE casi plana, como antes de la lluvia. El manual de instrucciones dice que dejes encontrar la mejor adaptación al acoplador, a menos que sepas muy bien cómo manejar los pulsadores L y C.

Exprimiéndole el jugo

Bien, el excitador está ya adaptado a la antena, pasando a través del amplificador lineal en reposo. Ahora es el momento de sintonizar el sistema completo, de modo que ajusta la potencia de salida del excitador en AM sobre unos 40 vatios, conecta el amplificador lineal y retoca la sintonía con los pulsadores L y C para compensar cualquier ligera variación de ROE al conectar el amplificador. Gradualmente aumenta la potencia, pero mantenla por debajo de 200 vatios en AM, hasta que estés absolutamente seguro de que el proceso ha sido correcto y ha finalizado. Ahora cambia a CW o SSB y lar-



El panel frontal de control permite ajustar manualmente la inductancia y la capacidad, pero LDG recomienda que dejes actuar a la sintonía automática para que encuentre la mejor adaptación hasta que te acostumbres a manejar los controles manuales.



Toroides y relés se ocupan del ajuste principal del AT-1000, mientras que los condensadores realizan el ajuste fino. La unidad está diseñada para "suavizar" la ROE de las antenas que son casi resonantes, utilizadas con lineales de gran potencia, más bien que pretender adaptar la proverbial "antena de somier".

ga toda la "castaña"; si ves que el indicador de ROE cambia erráticamente, para inmediatamente y comprueba que no haya ninguna rama de árbol tocando la antena. Una lectura de ROE errática significa normalmente que se produce algún arco en la carga.

Como indica el manual de instrucciones, el acoplador no adaptará con éxito una silla de camping. También descubrimos que algunas veces consigue sintonizar dipolos de cualquier longitud no resonante situados en un ático y otras, simplemente abandona la operación y se coloca en el modo de by-pass. Siempre me ha preocupado la utilización de un equipo de 100 vatios con una antena así, pero no acabo de imaginar el objeto de utilizar un lineal de 1000 vatios con una antena interior improvisada. Intentamos utilizar con el acoplador antenas no específicamente resonantes como la Carolina Windom, además de una doble bazooka y, por supuesto, al acoplador automático le gustaron mucho más. A pesar de todo, en la antena alimentada fuera de centro, la denominada Carolina Windom, el acoplador se sintonizó sorprendentemente bien, más allá de lo que el acoplador interno de algún equipo consigue lograr y eso le gustó mucho a nuestro nuevo amplificador lineal de estado sólido Tokyo High Power.

Me llevó algún tiempo dominar el significado del parpadeo del LED rojo, para lo que tuve que leer atentamente el manual de instrucciones. Lo mismo digo en cuanto a disponer el medidor de ROE para la lectura con un kilovatio. Mírate el manual. Por supuesto que el manual deja muy claro que nun-

ca operes con el excitador o el lineal con la tapa del acoplador levantada, en el interior se producen **peligrosas tensiones de RF**.

Finalmente LDG deja claro que, al forzar a resonancia una longitud cualquiera de cable no resonante, si el acoplador encuentra una adaptación, esta antena absolutamente no resonante causará probablemente que la mayor parte de la potencia de tu transceptor o de tu amplificador lineal se disipe *en el interior de tu acoplador*. Recuerda que "un acoplador siempre engaña al amplificador para que crea que la antena a la que está conectado es resonante". Si estás utilizando un amplificador lineal, intenta por todos los medios que tu antena sea resonante por sí misma y deja que el excelente acoplador *LDG AT-1000 Pro* permita operar fuera de la resonancia de la antena sin quemar tu amplificador lineal y sin que el excitador reduzca su potencia de salida.

Para conseguir más información de los productos de LDG, visita la web http://www.LDGElectronics.com. Mi llamada al servicio de mantenimiento al número 1-410-586-2177 fue todo un éxito, con un personal bien preparado que respondió a todas mis preguntas sobre el acoplador. La empresa dispone de una nueva ayuda en línea con las preguntas más frecuentes, que se encuentra en http://support.ldgelectronics.com. Además, se ha formado un grupo de usuarios en http://groups.yahoo.com/group/LDG-auto-tuners/, en donde otros colegas podrán hacerte sugerencias basadas en su propia experiencia con el acoplador.

Traducido por Luis A. del Molino, EA3OG ●

Radio Amateur

COMPARTA SUS EXPERIENCIAS

Envienos fotografías de sus expediciones o activaciones de radio, el texto explicativo de su último desafío, la descripción de sus nuevos contactos, los proyectos de su Radioclub... ¡CQ Radio Amateur difundirá estas informaciones a través de sus páginas!

NORMAS DE COLABORACIÓN CO RADIO AMATEUR

Si quiere ver publicado su artículo, las noticias de su Radioclub, el reportaje de su expedición, etc., puede remitir el texto original y las fotografías según las siguientes normas.

- Los trabajos entregados para su publicación en esta revista serán originales y cedidos en exclusiva, y no podrán ser reproducidos en ningún otro medio de difusión sin autorización escrita de Cetisa Editores, S.A.
- Los artículos deberán tener un contenido eminentemente divulgativo y autocontenido, es decir, descartando las series temáticas por entregas. Asimismo, se evitará la publicidad explícita de marcas comerciales.
- 3.- Como norma general, la estructura del artículo será la siguiente:
 - Título (y subtitulo, si procede), lo más breve y significativo posible.
 - Nombre e indicativo del autor/es.
 - Resumen o "entradilla", muy directa y con una extensión aproximada de 50 palabras.
 - El texto del artículo propiamente dicho podrá incluir intertitulares y referencias bibliográficas o a las fotografías.
 - Extensiones mínima y máxima del texto: 300/900 palabras
 - Los pies de fotografía o de ilustraciones se incorporarán, numerados para identificar la imagen a la que corresponden, al final del texto.
 - Las fotografías o ilustraciones irán numeradas según la norma anterior.
- 4.- Formato de entrega: digital (programas Word, WordPerfect, AmiPro, etc.), en soporte disquete, CD-ROM o correo electrónico (cqra@cetisa.com). No se aceptarán originales a mano o mecanografiados.
- 5.- Las imágenes (fotografías, dibujos, ilustraciones, logotipos, etc.) pueden enviarse en cualquier tipo de soporte (papel, diapositiva, fichero informático), siempre en alta calidad o alta resolución (300 dpi, en ficheros BMP, TIFF, EPS o JPEG.).
- 6.- Los ficheros informáticos de texto no incorporarán ningún tipo de maquetación gráfica (tabulaciones, negritas, espacios en blanco, doble espacio después de punto y aparte, recuadros...) ni tampoco llevarán insertadas las imágenes, que deben remitirse por separado.
- 7.- Junto con el original, el autor/es deberán indicar su dirección, teléfono y correo electrónico para facilitar su localización.
- 8.- Cetisa Editores, S.A. se reserva el derecho de publicar o no el material recibido y de resumirlo, extractarlo o corregirlo.

Antenas, accesorios, programas, libros y sitios de interés en la Red

Antenas de ferrita para DX en onda media. La firma brasileña *RF-Sistemas* ofrece la *Loopstick Gold Edition* (foto A), una antena basada en una barra de ferrita de 18 centímetros de largo contenida en tubo de PVC, que puede ser del interés de los aficionados a la escucha en la banda de onda media. Visitar el sitio *web* http://www.radiodx.gsl.br/loopstick_ge.htm.



Foto A. Antena de ferrita para recepción DX en onda media de RF-Sistemas; se muestra funcionando con un receptor Sangean. (Todas las fotos por cortesía de los respectivos suministradores).

Controles de sintonía de BetterRF. El control de antena BetterRF 7000 funciona en conjunción con el transceptor ICOM IC-7000 y cualquier antena para móvil de ajuste continuo. Encuentra los ajustes de sintonía tan sólo presionando el botón TUNE. Todas las operaciones son realizadas desde los controles del IC-7000, sin que sean necesarios botones extra; tampoco se necesitan conexiones de RF al controlador, ni modificaciones



Foto B. El *I-Mate de BetterRF* implementa la selección externa de mensajes de voz, datos y CW pregrabados, para varios de los transceptores ICOM recientes (ver texto).

en transceptor o antena. La lectura de ROE es visible en el IC-7000 durante el proceso de sintonización. El precio es de 84,95 dólares EEUU más gastos de envío.

El control de sintonía BetterRF ICOM 7000 hace que el botón Tune/Call del IC-7000 sea funcional, la ROE es mostrada en el transceptor mientras se sintoniza una antena o un adaptador externo. Tiene dos modos de trabaio: 30 vatios de salida constantes, o pulsado (ciclo de trabajo del 50%) a una potencia seleccionable, este último es adecuado para aiustar un amplificador. No requiere modificaciones en el transceptor, tan sólo conectar sin más. Su precio es de 54,95 dólares más gastos de envío. Existe una unidad similar capaz de trabajar con el IC-706 y con el IC-718.

El BetterRF I-Mate (foto B) implementa la selección externa de mensajes de voz, datos y CW pregrabados para los equipos IC-7800, IC-756 PRO II/III, y de CW para el IC-746 PRO. Elimina la necesidad de pasar la pantalla de un modo de operación a otro de selección de memoria para transmitir el mensaje pregrabado. Además, el I-Mate proporciona un oscilador sinusoidal pulsado para la sintonización de amplificadores de alta potencia y adaptadores de antena. Su precio es de 74,95 dólares más gastos de envío.

El control de sintonía BetterRF Yaesu para los equipos FT-100, FT-857 y FT-897 (también funciona con los FT-450y FT-950 mediante una fácil modificación) hace funcionar el botón Tune, proporcionando una salida de baja potencia para sintonía, ajuste de antena, comprobación de ROE, etc., con independencia del modo empleado. Se incluye un cable de interfaz, y no se requieren modificaciones en los equipos. Asimismo, puede proporcionar un interfaz entre un transceptor Yaesu y accesorios tipo ICOM como los adaptadores de antena ICOM o de otros fabricantes, y controladores de antenas de sintonía continua. El precio es de 44,95 dólares más gastos de

Para más información o pedidos visitar el sitio *web* http://www.betterrf.com

Adaptadores Bluetooth

El nuevo adaptador inalámbrico *Ha-mLinkBT-BTH* de *Timewave* es un dispositivo Bluetooth que conecta un auricular Bluetooth para teléfono móvil con un transceptor, para operación remota. El HLBT-BTH proporciona au-

dio en transmisión y recepción, así como conectividad para PTT. El diseño elimina la mayor parte del cableado, para una operación en móvil más sequra.

El dispositivo se conecta directamente al transceptor; permite operar virtualmente en manos libres con VOX. Si el transceptor no dispone de VOX, el PTT puede ser controlado mediante un ligero toque en un conmutador en el auricular. Entre los equipos soportados se hallan Kenwood, ICOM, Yaesu, Ten-Tec, Elecraft, Alinco y otros.

Adicionalmente al PTT con el botón incluido en el auricular, el HamLinkBT-BTH tiene una salida y entrada FastPTT para control del PTT por cableado. Opcionalmente, el dispositivo dispone de un botón FastPTT que se conecta mediante un enlace Bluetooth aparte a la salida de PTT del HLBT-BTH.

El nuevo *HamLinkBT-RC* es un dispositivo Bluetooth de control de equipos inalámbrico (foto C), que no sólo permite transferir el audio transmitido, el recibido y la señal de PTT, sino además permite el control remoto de transceptores o receptores con interfaz de control RS-232, CAT ó CI-V. Se conecta directamente al puerto de entrada RS-232, CAT ó CI-V del equipo en cuestión; entre los equipos contemplados se hallan modelos de Kenwood, ICOM, Yaesu, Ten-Tec, Elecraft, Alinco y otros.



Foto C. El nuevo controlador inalámbrico de equipos *HamLinkBT-RC* de Timewave es un dispositivo *Bluetooth* que permite transmitir y recibir audio, controlar el equipo de radio y proporciona conectividad PTT, todo ello para operación remota de equipos de radio con interfaz de control RS-232, CAT ó CI-V.

Este dispositivo además tiene una salida de PTT que opera desde el programa de control del equipo; como opción adicional, el *HamLinkUSB* es un accesorio que conectado al ordenador dirige una señal de un pedal u otra línea de control PTT a través del enlace Bluetooth hacia la salida de PTT del

HLBT-RC. El controlador también establece un enlace de audio por Bluetooth entre el ordenador de control y el equipo de radio; puede emplearse un conjunto de auricular/micrófono de ordenador, un programa para modos digitales mediante tarjeta de sonido, o una TNC externa para operar este enlace. Para más información visitar el sitio web http://www.timewave.com.

Componentes y otros accesorios Componentes de RF de MiniCircuits.

Esta firma neovorquina ofrece componentes para aplicaciones de RF/IF v microondas desde corriente continua hasta 20 GHz, algunos muy apreciados por aficionados a la construcción de sus propios equipos o productores de equipos en kit: adaptadores, amplificadores, atenuadores, choques de RF, detectores de amplitud o fase, acopladores direccionales, filtros, limitadores, mezcladores, osciladores controlados por tensión, moduladores/desmoduladores de fase, transformadores para RF y microondas, etc. Su sitio web es <http://www.minicircuits.com>, y su representante en España es Aicox Soluciones (anteriormente Ibérica de Componentes), http://www.ibercom. net>.

Interfaz de FI para receptor SDR-IQ.

Ante el interés mostrado, la firma *RFS-pace*, productora de los receptores SDR-14 y SDR-IQ, ha decidido comercializar una placa interfaz de frecuencia intermedia para conectar los transceptores Yaesu FT-2000 y FT-950 al SDR-IQ. Su denominación es IF2000, y sus reducidas medidas permitirán alojarla en el interior de dichos transceptores, en el espacio destinado a la unidad DMU-2000.

El principio de funcionamiento de la placa es convertir la señal de Fl de 69,450 MHz a la frecuencia de 10,550 MHz, mediante un oscilador de 80 MHz. Cuenta con un filtro tubular de cuatro polos para rechazo de imagen, y con un MMIC que añade una pequeña ganancia extra. La placa debería poder funcionar con cualquier transceptor que tenga una Fl cercana a 70 MHz. Para más información visitar el sitio web https://www.rfspace.com.

Informática

Programa de recepción de modos digitales. *CODE300-32* es un programa profesional (foto D) desmodulador, descodificador y analizador de señales de audio digitales para los sistemas operativos de 32 bits *Windows* 98, 98

SE, 2000, NT4, Me y XP. Hace uso del dispositivo de sonido integrado en el ordenador para la conversión A/D (analógico a digital) y viceversa, no necesitando ranura de expansión ni *hardware* dedicado.

El programa está basado en procesado digital de señal (DSP) por *software*, quitando todo el protagonismo posible a la parte física del ordenador, llegando para ello a explotar las prestaciones multimedia de Windows, además del dispositivo de sonido del PC.

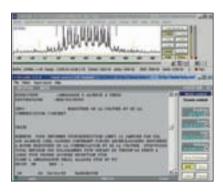


Foto D. El programa de recepción de señales digitales *CODE300-32* recibiendo una señal de *Skyfax*.

Dado que emplea los dos canales de la tarjeta de sonido es capaz de tratar simultáneamente dos señales, procedentes de dos receptores distintos; ello es de utilidad en comunicaciones en que se emplea un sistema para establecer la conexión y a continuación otro para transmitir los mensajes (ejemplo: MIL 188-141A y MIL-188-110). Tiene capacidad para grabar señales en formato WAVE, así como de reproducir y analizar las grabaciones en diferido.

Los modos contemplados (unos 120) incluyen prácticamente todos los modos imaginables para aficionados, profesionales y militares para HF y V/UHF, entre ellos formas de onda PSK, FSK, MFSK, Skyfax, sistemas de trunking y radiobúsqueda, llamada selectiva, etc. Asimismo, CODE300-32 incluye una completa serie de herramientas para análisis de señales y datos: osciloscopios AFP y analógico, autoclasificación, gráfico de ojo, FFT con zoom, osciloscopio FSK y de fase, plano y espectro de fase, medición de desplazamiento y velocidad, diagrama en cascada; análisis de bit, demodulador universal, editor de texto v de datos binarios, análisis de caracteres, correlación, etc.

Existen dos versiones de *CODE300-32*: la estándar y la extendida, esta última se diferencia en que el usuario pue-

de hacer funcionar en duplicado unos 20 modos; por ejemplo, con el modo MIL188-110 en dos receptores o antenas diferentes en la misma frecuencia, ofreciendo así diversidad en recepción, con hasta 8 decodificadores distintos en cada canal de la tarjeta de sonido. Además, tiene la capacidad de ser iniciado por duplicado, como dos aplicaciones independientes (será necesario un segundo dispositivo de sonido, quizás USB). Para más información visitar el sitio web https://www.hoka.com.

Modos de aprovechar ordenadores anticuados mediante GNU/Linux. Fl sitio web LinuxZone nos cuenta algunas formas de cómo sacar partido de nuestro viejo PC de modo totalmente gratuito gracias al sistema operativo Linux. Entre las posibles funciones que podemos asignarle, se describen las siguientes (y enlaces a programas gratuitos para cada una): cortafuegos o enrutador, servidor de datos o archivos, servidor de impresión, servidor de fax, servidor web ó FTP (puntos fuertes de GNU/Linux), filtro anti-spam, servidor proxy, thin client (capacidad de pasar la mayor parte de la carga de cómputo a otro PC más potente), servidor de buzón de voz, servidor multimedia y servidor de descargas en redes P2P. Visitar el sitio web http://www.linuxzone. es/2008/10/02/modos-de-aprovechartu-viejo-pc-gracias-a-gnulinux/>.

Paquete de análisis de ordenadores y redes. SiSoftware ofrece Sandra, una premiada utilidad de análisis. evaluación, comparación y diagnóstico a distancia de PC, servidores, PDA, SmartPhones, pequeñas oficinas domésticas (SOHO) y redes de empresas. Soporta los sistemas Windows Vista, XP, Server 2003, Server 2008 y el futuro Windows 7, en sus respectivas versiones tanto de 32 como de 64 bits. Puede obtener información sobre la CPU, chipset, tarjeta de vídeo, puertos, impresoras, tarjeta de sonido, memoria, red, AGP, conexiones ODBC, puertos USB y 1394/Firewire, etc. Existe una versión Lite de evaluación, gratuita, que puede descargarse del sitio web http://www.sisoftware.co.uk; el precio de la versión doméstica es de 34,99 Euros, hay otras versiones para pequeños negocios, ingeniería y empresas.

Libros

Otro producto de la mencionada compañía holandesa HOKA es el "Technical Handbook for Radio Monitoring I" (foto E), que en sus más de 440 páginas (en inglés), con 200 figuras y 100 tablas trata los siguientes temas: descripción de formas de onda de sistemas de comunicaciones digitales por radio, protocolos, formatos de datos, velocidades, sistemas de codificación, métodos de acceso a canal, modos para HF (básicamente los contemplados en el programa CODE300-32), otros modos para HF (entre ellos la voz digital de banda estrecha, balizas, radares), modos para VHF, tablas y consejos para radiomonitorización. El precio es de 49 euros más gastos de envío. Visitar el sitio web .

Sitios web de interés

Información sobre la banda de 4 metros. La Dirección General de Telecomunicaciones autorizó recientemente a los radioaficionados españoles a realizar emisiones en las frecuencias de 70,150 y 70,200 MHz, con una potencia máxima eficaz (ERP) de 10 vatios y con fecha límite 25 de abril de 2009. Por el programa *L'altra ràdio* de la emi-

sora Ràdio 4 hemos sabido de dos sitios web relacionados con la banda de 4 metros, a la que corresponden las dos frecuencias autorizadas, y que hasta no hace mucho fue una banda exclusiva del Reino Unido. El primero es el "4 metres website" http://www.70mhz.org, un completo sitio que cuenta con secciones dedicadas a noticias, operación (consejos para principiantes, DX, planes de banda), equipos (transversores, amplificadores, antenas comerciales), técnica (antenas, transmisores, etc.), concursos, enlaces de interés y foros.

El segundo sitio es el del aficionado serbio YU7EF, http://www.yu7ef.com/LowTemperatureAnt.htm, que muestra diseños de antenas Yagi y formaciones de las mismas para las bandas de HF de 10 a 20 metros, VHF (los 4 metros incluidos) y UHF, con la particularidad de que se trata de diseños en los que se ha maximizado la relación entre ganancia y temperatura de ruido de la antena; es un criterio de cálculo adecuado en especial para comunicaciones por modos de señal débil en

VHF v microondas (rebote lunar, etc.).

Artículos de Radioware. El sitio .com">http://www.radiobooks>.com ofrece una variedad de libros relativos a radioafición, escucha y Banda Ciudadana, sea desde perspectivas más técnicas u operativas, así como algunos artículos de interés para el aficionado a la radio: sencillos accesorios y antenas, cables, filtros para evitar RFI/TVI; a destacar los accesorios de KD9SV para antenas Beverage y tipo "banderín", como transformadores, relés, preamplificadores e incluso antenas completas.

Conclusión

Nos gustaría saber de equipos, accesorios, etc., de utilidad para radioaficionados, que sean producidos en España o en cualquier punto de Hispanoamérica, para poder describirlos en esta sección de Productos. Esperamos vuestros correos a <cqra@cetisa.com>, indicando como asunto del correo "Productos". Traducido y ampliado por Sergio Manrique, EA3DU

SUSCRIPCIÓN MRadio Amateur

Sí, deseo suscribirme a la revista **CQ Radio Amateur**.

La mejor forma de conseguir la revista CQ Radio Amateur es formalizar su suscripción.

servicio de atención al suscriptor 902 999 829

suscripciones@tecnipublicaciones.com Fax. 93 349 93 50 Grupo Tecnipublicaciones www.grupotecnipublicaciones.com C/ Enric Granados 7, 08007 Barcelona

Remitente	
Nombre	
Indicativo	
Dirección	
	DNI / CIF
Población	CP
Provincia	País
Teléfono	
E-Mail	

ror	ma de	pago							
	Contra	reembolso	(sólo	para	España	Peninsula	r y B	aleares	3)

Cheque a nombre de CETISA EDITORES, SA

Transferencia bancaria: BSCH 0049 1805 42 2510266245

Domiciliación bancaria

Banco / Caja:

ENTIDAD OFICINA DC N° CUENTA

Precios de suscripciones 2008

(1 año 11 números)

España 93€ - ■ Resto del Mundo 114€ (2 año 22 números)

España 140€ - ■ Resto del Mundo 180€

Cargo a mi tarjeta Nº													
Caduca el	Firma (titular de la tarjeta)												
VISA MAS	TER (CARE)							,			

Declaración de Privacidad

La información facilitada se guardará en un fichero confidencial propiedad de Grupo TecniPublicaciones. En virtud de la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, sobre Protección de Datos de carácter personal, puede ejerecer el derecho a acceder a dicha información para modificarla o cancelarla, así como negarse a que sea usada con fines publicitarios, solcitándolo por escrito a Grupo TecniPublicaciones – Avda. Manoteras, 44 – 28050 Madrid. España.



Para personas que reconocen un equipo de verdad

Dificilmente comparable con otros equipos de HF Icom ha descubierto la esencia y el alto grado de exigencia de los expertos usuarios de sus equipos, Icom ha diseñado el IC-7700 para ellos.

TRANSCEPTOR HF/50MHz IC-7700



VISITA NUESTRA WEB www.proyecto4.com E.Mail: proyecto4@proyecto4.com



Driven to Perform, In STYLE!

No COMETas el error de comprar cualquier antena

CASSHER - DO MINE - A PLEMENTON

CHAPTORY - ROSE & BUREAU

CORTTON - MINUS DISSIPACION

CHETROS MOVIE GOBLE BANDA 7/8

CP1M - BASE DOBLE BANDA

GP15M - BASE-50/144/430 MHz

GPSM - BASE DOBLE BANDA GPSM - BASE DOBLE BANDA

GP9N - BASE DOBLE BANDA CONECTOR "N"

M422 - DIPOLO 7/14/21/28 MHz

HA035 - MOVIL 3,5 MHz

HR14 - MÓVIL 14 MHZ HR21 - MÓVIL 21 MHZ

HR7 - MÓVIL 7 MHZ

UHV6 - MÓVIL 6 BANDAS

VA250 - BASE HF + 6 m.

y muchos modelos más, consúltanos.

CHA250BX II



Laguna de Marquesado, 45 - Nave L 28021 - MADRID Tfn.: 913.680.093 - Fax: 913.680.168

HA750BL