



Ficha de datos

IP-20N

Noviembre 2022 | Rev Ga

Nodo de agregación multinúcleo modular, de montaje dividido y de alta disponibilidad

El IP-20N es un nodo de agregación altamente flexible que ofrece capacidad de radio multi-Gbps a gran escala. Ahora disponible con tecnología multinúcleo y nuevas unidades de radio, IP-20N presenta alta modularidad y flexibilidad y admite hasta 8 enlaces de radio con una variedad excepcionalmente amplia de interfaces de línea a través de módulos enchufables, en una amplia gama de topologías de red, lo que lo convierte en el nodo preferido para los sitios de agregación de su red de transporte.

El IP-20N opera dentro de todo el espectro de microondas y ondas milimétricas, ofreciendo una alta eficiencia espectral en bandas de frecuencia con licencia y exentas de licencia (4-86 GHz). También admite todas las interfaces de datos de alta velocidad (10G/1G/FE) y una amplia variedad de interfaces TDM (E1, STM-1); opera con una amplia variedad de radios multinúcleo, estándar y de alta potencia; y admite varias configuraciones de red, incluidas 1x 8+0, 4x 2+0 y 8x 1+0.

Nota: Para conocer la disponibilidad exacta de funciones, comuníquese con su representante de Ceragon.

General

Opciones de montaje

Chasis 1RU: 5x ranuras universales;

Chasis 2RU: 10x ranuras universales

Ranuras TCC redundantes (solo chasis 2RU)

Radio

Rango de frecuencia admitido

Potencia estándar: 6-42 GHz, 71-76 GHz, 81-86 GHz

Alta potencia: 4-11 GHz

RFU admitidas

RFU-D: radio MultiCore de alta capacidad

RFU-D-HP: radio MultiCore de alta capacidad y alta potencia

RFU-E: radio de banda E de alta capacidad

RFU-S: radio de alta capacidad

RFU-C: radio de alta capacidad

RFU-A: radio de alta capacidad y potencia, FullIndoor Nativo

1500HP/RFU-HP: radio de alta capacidad y alta potencia

Configuraciones de radio típicas

N+0 (hasta N=8), 1x16+0, 1x 8+0, 2x 4+0, 4x 2+0, 8x 1+0, 1+1, 2+2

Montaje dividido (potencia estándar, alta potencia)

Todo interior (alta potencia)

Características de la radio

Vinculación de enlace de capa 1 (hasta 16+0)

Vinculación de enlace de capa 1 con unidades para exteriores IP-50 e IP-20

Control de ancho de banda adaptativo multiportadora (hasta 8+0)

Protección y Diversidad: HSB, SD (BBC y BBS)

Alta utilización espectral: BPSK a 4096 QAM con ACM

Ancho de banda del canal:

- 4-42 GHz: hasta 112 MHz
- Banda E: hasta 500 MHz

XPIC

Multibanda (con IP-50E/IP-20E)

Diversidad espacial avanzada (ASD)*

Diplexores reemplazables en campo/ Filtros de canal reemplazables en campo

Ethernet

Interfaces Ethernet

Hasta 8 x 10/100Base-T (RJ-45)

Hasta 10 x 1000Base-T (RJ-45)

Hasta 2 x 2.5GBase-T (RJ-45)

Hasta 14 x 1000Base-X (SFP)

Hasta 8 x 10GBase-X (SFP+)

Interfaces de gestión - 2 x 10/100 Base-T (RJ-45)

Tipos de SFP: óptico 1000Base-LX (1310 nm) o SX (850 nm)

Características de Ethernet

MTU: 9600 bytes

Calidad de servicio

- Múltiples criterios de clasificación (ID de VLAN, bits P, IPv4 DSCP, IPv6 TC, MPLS EXP)
- 8 filas de prioridad por puerto
- Almacenamiento en búfer profundo (configurable hasta 64 Mbit por fila)
- WRED
- Marcado/remarcado de bits P

VLAN 4K

Agregar/eliminar VLAN

MSTP, ERP (ITU-T G.8032)

Frame Cut Through: latencia controlada y PDV para aplicaciones sensibles al retardo

* Planeado para lanzamiento futuro.

Deduplicación de encabezado : aumento de la capacidad mediante la eliminación de la ineficiencia en todas las capas (L 2, MPLS , L3, L4, tunelización: GTP para LTE, GRE)

Y.1731 Ethernet OAM

Notificación de ancho de banda Ethernet Y.1731 (ETH-BN)

TDM

Interfaces TDM

Chasis 1RU: 80 x E1; 5 x ch-STM-1, 4 x STM-1

Chasis 2RU: 160 x E1; 10 x ch-STM-1, 8 x STM-1

Funciones TDM

Servicios TDM nativos y TDM PWE usando el mismo hardware

ch-STM-1 MUX (VC12) Integrado

Capacidad XC: 512 VC, E1 = 2.048 Mbps HDB3 75/120 Ohms

Opciones de temporización: temporización de bucle, reloj

del sistema, reloj recuperado

Protección de ruta 1+1 / 1:1

Canal claro STM-1 (RST)

Protocolos de Gestión

SNMP

REST

Soporte SDN:

- NETCONF/YANG

Sincronización

Distribución de sincronización

Distribución de sincronización sobre cualquier interfaz de tráfico (GE/FE, E1, STM-1)

Interfaz de sincronización de entrada/salida dedicada (E1/2 MHz)

SyncE (ITU-T G.8261, G.8262)

Compatibilidad con SSM/ESMC para aplicaciones de anillo/malla (ITU-T G.8264)

Regenerador SyncE, que proporciona rendimiento de grado PRC (ITU-T G.811) para aplicaciones de conductos inteligentes

IEEE-1588

Transporte optimizado para PDV reducido

IEEE-1588 TC

IEEE-1588 BC

Estándares

MEF

Portador Ethernet 2.0 (CE 2.0)

Estándares de Ethernet compatibles

10/100/1000base-T/X (IEEE 802.3)

10G Base-LR (802.ae)

VLAN Ethernet (IEEE 802.3ac)

LAN virtual (VLAN, IEEE 802.1Q)

Clase de servicio (IEEE 802.1p)

Puentes proveedores (QinQ – IEEE 802.1ad)

Agregación de enlaces (IEEE 802.3ad)

MDI/MDIX automático para 1000baseT

RFC 1349: IPv4 TOS

RFC 2474: IPv4 DSCP

RFC 2460: Clases de tráfico IPv6

Estándares E1 compatibles

ITU-T G.703, G.736, G.775, G.823, G.824, G.828, ITU-T I.432,

ETSI ETS 300 147, ETS 300 417

Estándares STM-1 compatibles

ITU-T G.703, G.775, G.813, G.825, EN 300 386 V1.2.1, ES 201

468; V1.1.1 :2000-03, ES 201 468 V1.2.1 :2002-09, EN 61000

4-3

Estándares de pseudocabe TDM

SAToP – RFC 4553

Seguridad

Cifrado de radio – AES 256

Protocolos seguros:

- HTTPS
- SNMPv3
- SSH
- SFTP

Autenticación y autorización RADIUS

TACACS+ Autenticación, autorización y contabilidad (basado en sesiones)

Cumplimiento de estándares

Eficiencia espectral de radio: EN 302 217-2

EMC: EN 301 489-4, EN 301 489-1, FCC 47 CFR, parte 15, clase B

Seguridad: EN 60950-1, IEC 60950-1, UL 60950-1, CSA-C22.2

No.60950-1, EN 60950-22, UL 60950-22, CSA C22.2.60950-22

Protección de ingreso:

- RFU-D: IP67
- RFU-D-HP: IP67
- RFU-E: IP67
- RFU-S: IP67
- RFU-C: IP66
- 1500HP/RFU-HP: IP56

Almacenamiento: ETSI EN 300 019-1-1 Clase 1.2

Transporte: ETSI EN 300 019-1-2 Clase 2.3

Humedad relativa:

IDU y RFU-A: 5 % a 95 % sin condensación

ODU: 5% a 100%

Especificaciones técnicas

Especificaciones mecánicas

Chasis 1RU: 44.5 mm (alto), 444.3 mm (ancho), 245 mm (profundidad), 3 kg (vacío);

Chasis 2RU: 88 mm (alto), 444.3 mm (ancho), 245 mm (profundidad), 6 kg (vacío)

Pesos de la tarjeta de complemento: 0.3 kg – 1.5 kg

RFU-D: 230 mm (alto), 233 mm (ancho), 98 mm (profundidad), 6.5 kg (incluye unidad diplexora)

RFU-D-HP– 319 mm (alto), 286 mm (ancho), 107 mm (profundidad), 12 kg (incluye diplexor o unidad OCU)

RFU-E: 220 mm (alto), 198 mm (ancho), 75 mm (profundidad), 3 kg

RFU-S: 217 mm (alto), 210 mm (ancho), 85 mm (profundidad), 4 kg

RFU-C: 200 mm (alto), 200 mm (ancho), 85 mm (profundidad), 4 kg

1500HP/RFU-HP: 490 mm (alto), 144 mm (ancho), 280 mm (profundidad), 7 kg (ancho) (excluida la ramificación)

Ramificación OCB 1500HP/RFU-HP (montaje dividido y compacto para interiores): 420 mm (alto), 110 mm (ancho), 380 mm (profundidad), 7 kg por portador

Especificaciones ambientales

IDU: -5 °a +55 °C;

RFU: -33 °C a +55 °C (-45 °C a +60 °C extendido)

Especificaciones de entrada de energía

Entrada estándar IDU: -48 VCC

Rango de entrada de CC de IDU: -40 a -60 VCC, con una corriente máxima de hasta 15 A (chasis 1RU) o 30A (chasis 2RU)

Soporte de doble alimentación

Especificaciones de consumo de energía

TCC-B, TCC-B2, TCC-B-MC y TCC-B2-XG-MC- 25 W;
TCC-U – 45W; RMC-17 W; RIC-D: 12 W; 1X10G LIC - 12W;
4XGE LIC – 9W; 16XE1 LIC – 17W; ch-STM-1 LIC – 25W;
STM-1 – 9W

Ventiladores (1RU/2RU) – 6/30 W máx. (4/6 W-25 °C)

RFU-D (2+0) – 6-11 GHz: 65W; 13-42 GHz: 48W

RFU-D-HP (2+0) – 135W*

RFU-D-HP (1+0 SD) – 88W *

RFU-D-HP (2+0 SD, solo Rx) – 41 W *

RFU-E-43W

RFU-S – 43W

RFU-C – 6-26 GHz (1+0/1+1): 22W/39W; 28-42 GHz (1+0/1+1): 26W/43W

RFU-HP (6-8 GHz) – Sesgo máximo: 73 W; Sesgo medio: 48W; Sesgo mínimo: 34W; Silencio: 18W

RFU-HP (11 GHz) – Sesgo máximo: 74 W; Sesgo medio: 64W; Silencio: 21W

1500HP – Sesgo máximo: 85W; Sesgo medio: 72W; Silencio: 29W

* Para canales de 80-112 MHz, se pueden esperar 6 W adicionales.

Imágenes del producto

IDU

CHASIS IP-20N 1RU



CHASIS IP-20N 2RU



Módulos

TARJETAS DE MÓDEM DE RADIO (RMC)



TARJETAS DE INTERFAZ DE RADIO (RIC)



TARJETAS DE CONTROL DE TRÁFICO (TCC)



ETHERNET LIC CON 1 COMBO Y 3 INTERFACES ELÉCTRICAS U ÓPTICAS



ETHERNET LIC CON UNA SOLA INTERFAZ ÓPTICA DE 10G

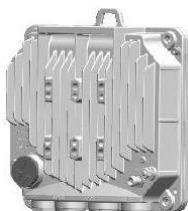


TDM LICs



Unidades de radio

RFU-E



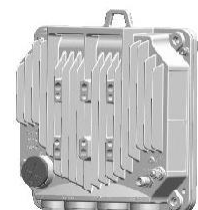
RFU-D



RFU-D-HP



RFU-S



RFU-C



1500HP/RFU-HP



Especificaciones de radio

Capacidad y número máximo de E1s - Bandas de microondas

Notas: Las modulaciones BPSK y 4096 QAM requieren RFU-D, RFU-D-HP o RFU-S. Para obtener más información sobre los scripts, frecuencias y canales admitidos por RFU, consulte las Notas de la versión correspondiente de CeraOS.

	Capacidad (Mbps)	Capacidad De-Dup	Max. No. de E1s	Capacidad (Mbps)	Capacidad De-Dup	Max. No. de E1s	Capacidad (Mbps)	Capacidad De-Dup	Max. No. de E1s
Modulación	3.5 MHz			7 MHz			14 MHz		
BPSK	-	-	-	-	-	-	6-8	7-25	4
QPSK	3-4	4-13	2	8-10	9-32	3	17-20	17-63	8
8 QAM	-	-	-	13-16	13-48	5	26-32	28-100	12
16 QAM	8-10	9-32	4	18-22	19-69	8	38-46	39-143	17
32 QAM	11-14	12-43	5	24-30	26-92	10	50-62	53-192	23
64 QAM	14-17	15-54	6	30-37	32-114	112	63-77	66-238	28
128 QAM	17-21	18-65	7	36-44	38-137	15	76-93	80-290	33
256 QAM	19-24	20-74	8	42-51	44-158	17	87-107	92-333	38
512 QAM	-	-	-	45-54	47-169	18	97-119	102-369	42
1024 QAM Fuerte	-	-	-	48-58	50-182	19	103-126	108-391	45
1024 QAM Ligero	-	-	-	51-62	53-194	21	109-133	115-415	47
	28 MHz			40 MHz			56 MHz		
BPSK	18-22	19-68	9	26-31	27-97	12	40-49	42-153	18
QPSK	40-49	42-152	18	55-67	58-209	24	84-103	88-320	37
8 QAM	59-72	62-225	26	83-102	87-317	36	124-151	130-471	54
16 QAM	84-103	89-321	37	114-140	120-435	50	173-212	182-658	74
32 QAM	112-137	118-426	49	152-185	159-577	65	229-280	240-870	98
64 QAM	139-170	146-527	60	187-228	196-710	80	281-344	296-1071	120
128 QAM	167-205	176-637	72	227-277	238-862	97	341-416	358-1296	145
256 QAM	193-236	203-734	83	244-298	256-927	104	394-481	414-1498	168
512 QAM	206-251	216-782	88	267-327	281-1016	114	424-518	445-1612	180
1024 QAM Fuerte	225-274	236-854	96	303-371	319-1154	130	461-564	484-1754	196
1024 QAM Ligero	238-291	250-906	102	323-394	339-1227	138	490-599	515-1864	208
2048 QAM	260-318	273-989	111	349-427	367-1327	149	531-649	558-2020	226
4096 QAM	277-339	291-1055	118	369-451	388-1404	156	547-668	574-2079	232
	70 MHz			80 MHz			112 MHz		
BPSK	47-58	49-179	29	59-72	62-223	24	80-97	84-303	35
QPSK	97-119	102-369	58	122-149	128-462	48	163-200	172-622	70
8 QAM	139-170	146-528	83	174-213	183-661	69	244-299	256-929	104
16 QAM	199-244	209-758	118	245-299	257-932	98	333-407	350-1266	142
32 QAM	263-321	276-999	155	325-398	342-1237	128	439-536	461-1669	187
64 QAM	322-393	338-1224	189	399-488	419-1518	157	539-659	566-2051	229
128 QAM	381-465	400-1448	224	479-586	503-1822	186	652-797	685-2481	277
256 QAM	439-537	461-1670	257	550-673	578-2093	214	746-912	784-2500	317
512 QAM	482-590	507-1835	283	604-739	635-2299	235	810-990	851-2500	344
1024 QAM Fuerte	525-642	552-1998	308	649-793	682-2469	255	879-1075	923-2500	373
1024 QAM Ligero	558-682	586-2122	327	691-844	725-2500	271	933-1141	980-2500	396
2048 QAM	590-722	620-2246	346	731-894	768-2500	287	1007-1231	1057-2500	427

Capacidad y número máximo de E1s - RFU-E

	Capacidad (Mbps)	Capacidad De-Du	Max. No. de E1s	Capacidad (Mbps)	Capacidad De-Dup	Max. No. de E1s
Modulación	14 MHz			28 MHz		
BPSK	9-11	10-36	3	20-26	21-70	8
QPSK	19-24	20-76	8	43-52	45-162	17
8 QAM	29-36	31-115	12	62-76	65-236	24
16 QAM	-	-	-	87-107	92-332	35
32 QAM	-	-	-	115-140	121-437	46
64 QAM	-	-	-	141-173	149-538	56
128 QAM	-	-	-	170-208	179-648	68
256 QAM	-	-	-	196-239	206-745	78
512 QAM	-	-	-	209-255	219-794	83
Modulación	62.5 MHz			125 MHz		
BPSK	42-51	44-160	19	90-110	94-341	41
QPSK	93-114	98-355	42	188-230	197-715	85
8 QAM	139-170	146-528	63	279-341	293-1062	127
16 QAM	188-230	198-716	85	379-463	398-1443	172
32 QAM	247-302	259-939	112	499-610	524-1898	227
64 QAM	301-368	316-1145	137	612-748	643-2329	278
128 QAM	362-442	380-1377	165	737-900	774-2500	335
256 QAM	412-504	433-1569	187	838-1025	880-2500	381
512 QAM	453-554	476-1724	206	923-1128	969-2500	420
1024 QAM	505-617	530-1920	230	-	-	-
Modulación	250 MHz			500 MHz		
BPSK	180-221	189-687	82	362-442	-	165
QPSK	377-461	396-1435	171	755-923	-	343
8 QAM	559-683	587-2128	254	1119-1368	-	509
16 QAM	759-928	797-2500	345	1520-1858	-	512
32 QAM	998-1220	1048-2500	454	1998-2442	-	512
64 QAM	1225-1497	1286-2500	512	2451-2500	-	512
128 QAM	1474-1802	1548-2500	512	-	-	-
256 QAM	1653-2021	1736-2500	512	-	-	-

Potencia de transmisión - Bandas de microondas

RFU-D

Modulación	Frecuencia (GHz)	6	7	8	11	13	15	18	23	26	28-32	38	42
BPSK - QPSK		28	28	28	28	24	24	22	24	21	18	22	15
8 QAM		28	28	28	28	24	24	22	24	21	18	22	15
16 QAM		28	27	27	28	23	24	22	24	20	17	21	15
32 QAM		28	27	26	28	23	24	22	24	19	16	21	14
64 QAM		28	26	26	27	23	24	22	23	19	16	20	13
128 QAM		27	26	26	26	22	24	22	23	19	16	20	13
256 QAM		27	26	26	26	21	22	20	22	17	14	19	13
512 QAM		27	25	24	26	21	22	20	22	17	14	19	11
1024 QAM		25	24	24	25	20	20	20	21	16	13	18	11
2048 QAM		25	23	22	24	20	20	18	20	15	12	18	10
4096 QAM		23	21	20	22	18	18	16					

RFU-D-HP

Modulación	Frecuencia (GHz)	4	5	6	7	8	11
BPSK		35	35	38	38	37	36
QPSK – 8 QAM		35	35	37	37	37	36
16 – 32 QAM		35	35	37	37	37	35
64 QAM		34	34	36	36	35	34
128 QAM		34	34	36	35	35	33
256 QAM		33	33	35	34	33	32
512 QAM		33	33	34	33	33	32
1024 QAM		32	32	33	32	32	31
2048 QAM		31	31	33	31	31	31
4096 QAM		30	30	31	29	29	29

RFU-S

Modulación	Frecuencia (GHz)	6	7	8	11	13	15	18	23	26	28-38	42
BPSK - 8 PSK		28	27	27	28	27	24	23	24	23	18	15
16 QAM		28	27	27	28	27	24	23	24	23	17	15
32 QAM		27	27	26	28	26	24	23	24	23	16	14
64 QAM		27	26	26	27	24	23	23	23	23	16	13
128 QAM		27	26	26	27	24	23	22	23	23	16	13
256 QAM		27	26	26	27	24	22	22	22	21	14	13
512 QAM		25	25	25	27	24	22	22	22	21	14	11
1024 QAM		25	24	24	25	22	20	19	21	20	13	11
2048 QAM		23	23	24	24	21	20	17	20	18	12	10
4096 QAM		21	21	22	22	19	18	15	–	–	–	–

RFU-C

Potencia de transmisión	Frecuencia	6-8	11-15	18-23	24	26	28	36	38	42
QPSK/8 PSK		26	24	22	0	21	14	12	18	12
16 QAM		25	23	21	0	20	14	11	17	12
32 QAM		24	22	20	0	19	14	10	16	12
64 QAM		24	22	20	0	19	14	10	16	12
128 QAM		24	22	20	0	19	14	10	16	12
256 QAM		22	20	18	0	17	12	8	14	11
512 QAM		22	20	18	-1	17	9	10	14	11
1024 QAM		21	19	17	-3	16	8	9	13	10
2048 QAM		19	17	15	0	14	6	7	11	8

RFU-HP 1RX

Modulación	Frecuencia (GHz)	6L&H	7	8	11
QPSK – 16 QAM		33	33	33	30
32 QAM		33	33	33	29
64 QAM		32	32	32	29
128 QAM		31	31	31	29
256 QAM		30	30	30	27
512 QAM		28	28	28	25
1024 QAM		27	27	27	24
2048 QAM		25	25	25	22

RFU-HP 2RX (1500HP)

6L&H	7	8	11
33	33	33	30
33	33	33	29
32	32	32	29
32	32	32	29
30	30	30	27
28	28	28	25
27	27	27	24
25	25	25	22

Potencia de transmisión - RFU-E

Modulación	Ancho de banda del canal (MHz)	14	28	62.5	125	250	500
BPSK		18	18	18	18	18	15
QPSK		18	18	18	18	18	15
8 QAM		18	18	18	18	16	11
16 QAM		–	17	17	17	15	10
32 QAM		–	17	17	17	15	10
64 QAM		–	16	16	16	14	9
128 QAM		–	16	16	16	14	–
256 QAM		–	15	15	15	13	–
512 QAM		–	14	14	14	–	–
1024 QAM		–	–	13	–	–	–

Umbral del receptor (RSL @ BER=10⁻⁶) – Bandas de microondas

Notas: Las modulaciones BPSK y 4096 QAM requieren RFU-D, RFU-D-HP o RFU-S.

RFU-D y RFU-S

7 MHz	Frecuencia (GHz)	6	7-8	10	11	13	15	18	23	24	26	28-31	32	38	42
7 MHz															
QPSK		-92.5	-92.0	-91.5	-92.5	-91.5	-90.5	-92.0	-91.0	-90.5	-90.5	-90.5	-90.0	-90.0	-89.5
8 PSK		-89.5	-89.0	-88.5	-89.5	-88.5	-87.5	-89.0	-88.0	-87.5	-87.5	-87.5	-87.0	-87.0	-86.5
16 QAM		-86.5	-86.0	-85.5	-86.5	-85.5	-84.5	-86.0	-85.0	-84.5	-84.5	-84.5	-84.0	-84.0	-83.5
32 QAM		-83.5	-82.5	-82.5	-83.5	-82.0	-81.5	-82.5	-82.0	-81.5	-81.5	-81.0	-81.0	-80.5	-80.0
64 QAM		-80.5	-79.5	-79.5	-80.0	-79.0	-78.5	-79.5	-79.0	-78.5	-78.5	-78.0	-78.0	-77.5	-77.0
128 QAM		-77.0	-76.5	-76.0	-77.0	-76.0	-75.0	-76.5	-75.5	-75.0	-75.0	-75.0	-74.5	-74.5	-74.0
256 QAM		-74.5	-73.5	-73.5	-74.0	-73.0	-72.5	-73.5	-72.5	-72.0	-72.5	-72.0	-72.0	-71.5	-71.0
512 QAM		-71.5	-71.0	-70.5	-71.5	-70.5	-69.5	-71.0	-70.0	-69.5	-69.5	-69.5	-69.0	-69.0	-68.5
1024 QAM Fuerte		-68.5	-68.0	-67.5	-68.5	-67.5	-66.5	-68.0	-67.0	-66.5	-66.5	-66.5	-66.0	-66.0	-65.5
1024 QAM Ligero		-68.0	-67.0	-67.0	-67.5	-66.5	-66.0	-67.0	-66.5	-66.0	-66.0	-65.5	-65.5	-65.0	-64.5
14 MHz															
BPSK		-91.5	-91.0	-90.5	-91.5	-90.5	-89.5	-91	-90.0	-89.5	-89.5	-89.5	-89.0	-89.0	-88.5
QPSK		-90.5	-90.0	-89.5	-90.5	-89.5	-88.5	-90	-89.0	-88.5	-88.5	-88.5	-88.0	-88.0	-87.5
8 PSK		-84.5	-84.0	-83.5	-85.5	-83.5	-82.5	-84	-83.0	-82.5	-82.5	-82.5	-82.0	-82.0	-81.5
16 QAM		-83.5	-83.0	-82.5	-83.5	-82.5	-81.5	-83	-82.0	-81.5	-81.5	-81.5	-81.0	-81.0	-80.5
32 QAM		-80.5	-79.5	-79.5	-80.5	-79.0	-78.5	-79.5	-79.0	-78.5	-78.5	-78.0	-78.0	-77.5	-77.0
64 QAM		-77.5	-76.5	-76.5	-77.0	-76.0	-75.5	-76.5	-76.0	-75.5	-75.5	-75.0	-75.0	-74.5	-74.0
128 QAM		-74.0	-73.5	-73.0	-74.0	-73.0	-72.0	-73.5	-72.5	-72.0	-72.0	-72.0	-71.5	-71.5	-71.0
256 QAM		-71.5	-70.5	-70.5	-71.0	-70.0	-69.5	-70.5	-69.5	-69.0	-69.5	-69.0	-69.0	-68.5	-68.0
512 QAM		-68.5	-68.0	-67.5	-68.5	-67.5	-66.5	-68.0	-67.0	-66.5	-66.5	-66.5	-66.0	-66.0	-65.5
1024 QAM Fuerte		-65.5	-65.0	-64.5	-65.5	-64.5	-63.5	-65.0	-64.0	-63.5	-63.5	-63.5	-63.0	-63.0	-62.5
1024 QAM Ligero		-65.0	-64.0	-64.0	-64.5	-63.5	-63.0	-64.0	-63.5	-63.0	-63.0	-62.5	-62.5	-62.0	-61.5
28 MHz															
BPSK		-88.5	-88.0	-87.5	-88.5	-87.5	-86.5	-88.0	-87.0	-86.5	-86.5	-86.5	-86.0	-86.0	-85.5
QPSK		-87.5	-87.0	-86.5	-87.5	-86.5	-85.5	-87.0	-86.0	-85.5	-85.5	-85.5	-85.0	-85.0	-84.5
8 PSK		-83.0	-82.5	-82.0	-83.0	-82.0	-81.0	-82.5	-81.5	-81.0	-81.0	-81.0	-80.5	-80.5	-80.0
16 QAM		-81.0	-80.5	-80.0	-81.0	-79.5	-79.0	-80.5	-79.5	-79.0	-79	-79.0	-78.5	-78.0	-78.0
32 QAM		-77.5	-77.0	-76.5	-77.5	-76.0	-75.5	-77.0	-76.0	-75.5	-75.5	-75.5	-75.0	-74.5	-74.5
64 QAM		-74.5	-74.0	-73.5	-74.5	-73.0	-72.5	-74.0	-73.0	-72.5	-72.5	-72.5	-72.0	-71.5	-71.5
128 QAM		-71.5	-70.5	-70.5	-71.0	-70.0	-70.0	-70.5	-69.5	-69.0	-69.5	-69.0	-69.0	-68.5	-68.0
256 QAM		-68.5	-67.5	-67.5	-68.0	-67.0	-66.5	-67.5	-66.5	-66.0	-66.5	-66.0	-66.0	-65.5	-65.0
512 QAM		-66.0	-65.0	-65.0	-66.0	-64.5	-64.0	-65.0	-64.5	-64.0	-64.0	-63.5	-63.5	-63.0	-62.5
1024 QAM Fuerte		-63.0	-62.5	-62.0	-63.0	-61.5	-61.0	-62.5	-61.5	-61.0	-61.0	-61.0	-60.5	-60.0	-60.0
1024 QAM Ligero		-62.0	-61.5	-61.0	-62.0	-60.5	-60.0	-61.5	-60.5	-60.0	-60.0	-60.0	-59.5	-59.0	-59.0
2048 QAM		-58.5	-58.0	-57.5	-58.5	-57.0	-56.5	-58.0	-57.0	-56.5	-56.5	-56.5	-56.0	-55.5	-55.5
4096 QAM		-55.5	-55.0	-54.5	-55.5	-54.0	-53.5	-55.0	-	-	-	-	-	-	-

40 MHz	Frecuencia (GHz)	6	7-8	10	11	13	15	18	23	24	26	28-31	32	38	42
BPSK		-87.0	-86.5	-86.0	-87.0	-86.0	-85.0	-86.5	-85.5	-85.0	-85.0	-85.0	-84.5	-84.5	-84.0
QPSK		-86.0	-85.5	-85.0	-86.0	-85.0	-84.0	-85.5	-84.5	-84.0	-84.0	-84.0	-83.5	-83.5	-83.0
8 PSK		-81.0	-80.5	-80.0	-81.0	-79.5	-79.0	-80.5	-79.5	-79.0	-79.0	-79.0	-78.5	-78.0	-78.0
16 QAM		-79.5	-79.0	-78.5	-79.5	-78.0	-77.5	-79.0	-78.0	-77.5	-77.5	-77.5	-77.0	-76.5	-76.5
32 QAM		-76.0	-75.0	-75.0	-75.5	-74.5	-74.0	-75.0	-74.0	-73.5	-74.0	-73.5	-73.5	-73.0	-72.5
64 QAM		-73.0	-72.0	-72.0	-73.0	-71.5	-71.0	-72.0	-71.5	-71.0	-71.0	-70.5	-70.5	-70.0	-69.5
128 QAM		-70.0	-69.0	-69.0	-70.0	-68.5	-68.0	-69.0	-68.5	-68.0	-68.0	-67.5	-67.5	-67.0	-66.5
256 QAM		-67.0	-66.0	-66.0	-66.5	-65.5	-65.0	-66.0	-65.0	-64.5	-65.0	-64.5	-64.5	-64.0	-63.5
512 QAM		-64.0	-63.5	-63.0	-64.0	-62.5	-62.0	-63.5	-62.5	-62.0	-62.0	-62.0	-61.5	-61.0	-61.0
1024 QAM Fuerte		-61.5	-61.0	-60.5	-61.5	-60.0	-59.5	-61.0	-60.0	-59.5	-59.5	-59.5	-59.0	-58.5	-58.5
1024 QAM Ligero		-60.5	-60.0	-59.5	-60.5	-59.5	-58.5	-60.0	-59.0	-58.5	-58.5	-58.5	-58.0	-58.0	-57.5
2048 QAM		-58.0	-57.0	-57.0	-58.0	-56.5	-56.0	-57.0	-56.5	-56.0	-56.0	-55.5	-55.5	-55.0	-54.5
4096 QAM		-55.0	-54.0	-54.0	-55.0	-53.5	-53.0	-54.0	-	-	-	-	-	-	-
56 MHz															
BPSK		-85.5	-85.0	-84.5	-85.5	-84.0	-83.5	-85.0	-84.0	-83.5	-83.5	-83.5	-83.0	-82.5	-82.5
QPSK		-84.5	-84.0	-83.5	-84.5	-83.0	-82.5	-84.0	-83.0	-82.5	-82.5	-82.5	-82.0	-81.5	-81.5
8 PSK		-80.0	-79.0	-79.0	-79.5	-78.5	-78.0	-79.0	-78.0	-77.5	-78.0	-77.5	-77.5	-77.0	-76.5
16 QAM		-77.5	-77.0	-76.5	-77.5	-76.0	-75.5	-77.0	-76.0	-75.5	-75.5	-75.5	-75.0	-74.5	-74.5
32 QAM		-74.0	-73.0	-73.0	-73.5	-72.5	-72.0	-73.0	-72.0	-71.5	-72.0	-71.5	-71.5	-71.0	-70.5
64 QAM		-70.5	-70.0	-69.5	-70.5	-69.5	-68.5	-70.0	-69.0	-68.5	-68.5	-68.5	-68.0	-68.0	-67.5
128 QAM		-68.0	-67.0	-67.0	-67.5	-66.5	-66.0	-67.0	-66.0	-65.5	-66.0	-65.5	-65.5	-65.0	-64.5
256 QAM		-64.5	-64.0	-63.5	-64.5	-63.5	-62.5	-64.0	-63.0	-62.5	-62.5	-62.5	-62.0	-62.0	-61.5
512 QAM		-62.5	-62.0	-61.5	-62.5	-61.5	-60.5	-62.0	-61.0	-60.5	-60.5	-60.5	-60.0	-60.0	-59.5
1024 QAM Fuerte		-59.0	-58.5	-58.0	-59.0	-58.0	-57.0	-58.5	-57.5	-57.0	-57.0	-57.0	-56.5	-56.5	-56.0
1024 QAM Ligero		-58.0	-57.5	-57.0	-58.0	-57.0	-56.0	-57.5	-56.5	-56.0	-56.0	-56.0	-55.5	-55.5	-55.0
2048 QAM		-55.5	-54.5	-54.5	-55.0	-54.0	-53.5	-54.5	-53.5	-53.0	-53.5	-53.0	-53.0	-52.5	-52.0
4096 QAM		-52.5	-51.5	-51.5	-52.0	-51.0	-50.5	-	-	-	-	-	-	-	-
70 MHz															
BPSK		-86.0	-86.0	-85.7	-86.6	-85.4	-84.7	-86.0	-85.1	-84.6	-84.7	-84.5	-84.2	-84.4	-83.5
QPSK		-83.2	-83.2	-82.9	-83.8	-82.6	-81.9	-83.2	-82.3	-81.8	-81.9	-81.7	-81.4	-81.6	-80.7
8 PSK		-79.5	-79.5	-79.2	-80.1	-78.9	-78.2	-79.5	-78.6	-78.1	-78.2	-78.0	-77.7	-77.9	-77.0
16 QAM		-76.5	-76.5	-76.2	-77.1	-75.9	-75.2	-76.5	-75.6	-75.1	-75.2	-75.0	-74.7	-74.9	-74.0
32 QAM		-72.9	-72.9	-72.6	-73.5	-72.3	-71.6	-72.9	-72.0	-71.5	-71.6	-71.4	-71.1	-71.3	-70.4
64 QAM		-70.0	-70.0	-69.7	-70.6	-69.4	-68.7	-70.0	-69.1	-68.6	-68.7	-68.5	-68.2	-68.4	-67.5
128 QAM		-67.2	-67.2	-66.9	-67.8	-66.6	-65.9	-67.2	-66.3	-65.8	-65.9	-65.7	-65.4	-65.6	-64.7
256 QAM		-64.4	-64.4	-64.1	-65.0	-63.8	-63.1	-64.4	-63.5	-63.0	-63.1	-62.9	-62.6	-62.8	-61.9
512 QAM		-61.7	-61.7	-61.4	-62.3	-61.1	-60.4	-61.7	-60.8	-60.3	-60.4	-60.2	-59.9	-60.1	-59.2
1024 QAM Fuerte		-58.8	-58.8	-58.5	-59.4	-58.2	-57.5	-58.8	-57.9	-57.4	-57.5	-57.3	-57.0	-57.2	-56.3
1024 QAM Ligero		-58.1	-58.1	-57.8	-58.7	-57.5	-56.8	-58.1	-57.2	-56.7	-56.8	-56.6	-56.3	-56.5	-55.6
2048 QAM		-55.9	-55.9	-55.6	-56.5	-55.3	-54.6	-55.9	-55.0	-54.5	-54.6	-54.4	-54.1	-54.3	-53.4

80 MHz	Frecuencia (GHz)	6	7-8	10	11	13	15	18	23	24	26	28-31	32	38	42
BPSK		-85.0	-85.0	-84.5	-85.5	-84.5	-83.5	-85.0	-84.0	-83.5	-83.5	-83.5	-83.0	-83.5	-82.5
QPSK		-82.5	-82.5	-82.5	-83.0	-82.0	-81.5	-82.5	-81.5	-81.0	-81.5	-81.0	-81.0	-81.0	-80.0
8 PSK		-79.0	-79.0	-78.5	-79.5	-78.5	-77.5	-79.0	-78.0	-77.5	-77.5	-77.5	-77.0	-77.5	-76.5
16 QAM		-76.0	-76.0	-75.5	-76.5	-75.0	-74.5	-76.0	-75.0	-74.5	-74.5	-74.5	-74.0	-74.0	-73.5
32 QAM		-72.5	-72.5	-72.0	-73.0	-71.5	-71.0	-72.5	-71.5	-71.0	-71.0	-71.0	-70.5	-70.5	-70.0
64 QAM		-69.0	-69.0	-69.0	-70.0	-68.5	-68.0	-69.0	-68.5	-68.0	-68.0	-67.5	-67.5	-67.5	-66.5
128 QAM		-66.5	-66.5	-66.0	-67.0	-66.0	-65.0	-66.5	-65.5	-65.0	-65.0	-65.0	-64.5	-65.0	-64.0
256 QAM		-63.5	-63.5	-63.0	-64.0	-63.0	-62.0	-63.5	-62.5	-62.0	-62.0	-62.0	-61.5	-62.0	-61.0
512 QAM		-61.0	-61.0	-61.0	-62.0	-60.5	-60.0	-61.0	-60.5	-60.0	-60.0	-59.5	-59.5	-59.5	-58.5
1024 QAM Fuerte		-58.0	-58.0	-57.5	-58.5	-57.5	-56.5	-58.0	-57.0	-56.5	-56.5	-56.5	-56.0	-56.5	-55.5
1024 QAM Ligero		-57.0	-57.0	-57.0	-58.0	-56.5	-56.0	-57.0	-56.5	-56.0	-56.0	-55.5	-55.5	-55.5	-54.5
2048 QAM		-54.5	-54.5	-54.5	-55.5	-54.0	-53.5	-54.5	-54.0	-53.5	-53.5	-53.0	-53.0	-	-
112 MHz															
BPSK		-82.0	-81.5	-81.0	-82.0	-80.5	-80.0	-81.5	-80.5	-80.0	-80.0	-80.0	-79.5	-79.0	-79.0
QPSK		-81.0	-80.5	-80.0	-81.0	-79.5	-79.0	-80.5	-79.5	-79.0	-79.0	-79.0	-78.5	-78.0	-78.0
8 PSK		-76.5	-75.5	-75.5	-76.0	-75.0	-74.5	-75.5	-74.5	-74.0	-74.5	-74.0	-74.0	-73.5	-73.0
16 QAM		-74.0	-73.5	-73.0	-74.0	-72.5	-72.0	-73.5	-72.5	-72.0	-72.0	-72.0	-71.5	-71.0	-71.0
32 QAM		-70.5	-69.5	-69.5	-70.0	-69.0	-68.5	-69.5	-68.5	-68.0	-68.5	-68.0	-68.0	-67.5	-67.0
64 QAM		-67.0	-66.5	-66.0	-67.0	-66.0	-65.0	-66.5	-65.5	-65.0	-65.0	-65.0	-64.5	-64.5	-64.0
128 QAM		-64.5	-63.5	-63.5	-64.0	-63.0	-62.5	-63.5	-62.5	-62.0	-62.5	-62.0	-62.0	-61.5	-61.0
256 QAM		-61.0	-60.5	-60.0	-61.0	-60.0	-59.0	-60.5	-59.5	-59.0	-59.0	-59.0	-58.5	-58.5	-58.0
512 QAM		-59.0	-58.5	-58.0	-59.0	-58.0	-57.0	-58.5	-57.5	-57.0	-57.0	-57.0	-56.5	-56.5	-56.0
1024 QAM Fuerte		-55.5	-55.0	-54.5	-55.5	-54.5	-53.5	-55.0	-54.0	-53.5	-53.5	-53.5	-53.0	-53.0	-52.5
1024 QAM Ligero		-54.5	-54.0	-53.5	-54.5	-53.5	-52.5	-54.0	-53.0	-52.5	-52.5	-52.5	-52.0	-52.0	-51.5
2048 QAM		-52.0	-51.0	-51.0	-51.5	-50.5	-50.0	-51.0	-50.0	-49.5	-49.5	-49.5	-49.5	-	-

RFU-D-HP

	7 MHz					14 MHz					28 MHz				
Frecuencia (GHz)	4-5	6	7	8	11	4-5	6	7	8	11	4-5	6	7	8	11
BPSK						-94.9	-94.6	-94.8	-94.2	-94.3	-91.9	-91.6	-91.8	-91.2	-91.3
QPSK	-94.0	-93.7	-93.9	-93.3	-93.4	-91.9	-91.6	-91.8	-91.2	-91.3	-88.9	-88.6	-88.8	-88.2	-88.3
8 PSK	-91.0	-90.7	-90.9	-90.3	-90.4	-88.0	-87.7	-87.9	-87.3	-87.4	-85.0	-84.7	-84.9	-84.3	-84.4
16 QAM	-88.0	-87.7	-87.9	-87.3	-87.4	-85.0	-84.7	-84.9	-84.3	-84.4	-82.0	-81.7	-81.9	-81.3	-81.4
32 QAM	-84.7	-84.4	-84.6	-84.0	-84.1	-81.7	-81.4	-81.6	-81.0	-81.1	-78.7	-78.4	-78.6	-78.0	-78.1
64 QAM	-81.7	-81.4	-81.6	-81.0	-81.1	-78.7	-78.4	-78.6	-78.0	-78.1	-75.7	-75.4	-75.6	-75.0	-75.1
128 QAM	-78.6	-78.3	-78.5	-77.9	-78.0	-75.6	-75.3	-75.5	-74.9	-75.0	-72.6	-72.3	-72.5	-71.9	-72.0
256 QAM	-75.5	-75.2	-75.4	-74.8	-74.9	-72.5	-72.2	-72.4	-71.8	-71.9	-69.5	-69.2	-69.4	-68.8	-68.9
512 QAM	-72.7	-72.4	-72.6	-72.0	-72.1	-69.7	-69.4	-69.6	-69.0	-69.1	-66.7	-66.4	-66.6	-66.0	-66.1
1024 QAM Fuerte	-69.8	-69.5	-69.7	-69.1	-69.2	-66.8	-66.5	-66.7	-66.1	-66.2	-63.8	-63.5	-63.7	-63.1	-63.2
1024 QAM Ligero	-69.1	-68.8	-69.0	-68.4	-68.5	-66.1	-65.8	-66.0	-65.4	-65.5	-63.1	-62.8	-63.0	-62.4	-62.5
2048 QAM											-60.6	-60.3	-60.5	-59.9	-60.0
4096 QAM											-56.6	-56.3	-56.5	-55.9	-56.0
	40 MHz					56 MHz					80 MHz				
Frecuencia (GHz)	4-5	6	7	8	11	4-5	6	7	8	11	4-5	6	7	8	11
BPSK	-90.6	-90.3	-90.5	-89.9	-90.0	-89.1	-88.8	-89.0	-88.4	-88.5	-86.8	-86.5	-86.7	-86.1	-86.2
QPSK	-87.4	-87.1	-87.3	-86.7	-86.8	-85.9	-85.6	-85.8	-85.2	-85.3	-84.5	-84.2	-84.4	-83.8	-83.9
8 PSK	-83.4	-83.1	-83.3	-82.7	-82.8	-81.8	-81.5	-81.7	-81.1	-81.2	-80.8	-80.5	-80.7	-80.1	-80.2
16 QAM	-80.5	-80.2	-80.4	-79.8	-79.9	-78.9	-78.6	-78.8	-78.2	-78.3	-77.8	-77.5	-77.7	-77.1	-77.2
32 QAM	-77.1	-76.8	-77.0	-76.4	-76.5	-75.6	-75.3	-75.5	-74.9	-75	-74.4	-74.1	-74.3	-73.7	-73.8
64 QAM	-74.0	-73.7	-73.9	-73.3	-73.4	-72.6	-72.3	-72.5	-71.9	-72.0	-71.5	-71.2	-71.4	-70.8	-70.9
128 QAM	-71.0	-70.7	-70.9	-70.3	-70.4	-69.7	-69.4	-69.6	-69.0	-69.1	-68.5	-68.2	-68.4	-67.8	-67.9
256 QAM	-68.7	-68.4	-68.6	-68.0	-68.1	-66.5	-66.2	-66.4	-65.8	-65.9	-65.8	-65.5	-65.7	-65.1	-65.2
512 QAM	-65.9	-65.6	-65.8	-65.2	-65.3	-63.9	-63.6	-63.8	-63.2	-63.3	-63.1	-62.8	-63.0	-62.4	-62.5
1024 QAM Fuerte	-62.4	-62.1	-62.3	-61.7	-61.8	-60.6	-60.3	-60.5	-59.9	-60.0	-59.9	-59.6	-59.8	-59.2	-59.3
1024 QAM Ligero	-61.7	-61.4	-61.6	-61.0	-61.1	-59.7	-59.4	-59.6	-59.0	-59.1	-59.5	-59.2	-59.4	-58.8	-58.9
2048 QAM	-59.4	-59.1	-59.3	-58.7	-58.8	-57.9	-57.6	-57.8	-57.2	-57.3	-56.6	-56.3	-56.5	-55.9	-56.0
4096 QAM	-56.3	-56.0	-56.2	-55.6	-55.7	-54.0	-53.7	-53.9	-53.3	-53.4					
	112 MHz														
Frecuencia (GHz)	4-5	6	7	8	11										
BPSK	-85.4	-85.1	-85.3	-84.7	-84.8										
QPSK	-83.0	-82.7	-82.9	-82.3	-82.4										
8 PSK	-79.0	-78.7	-78.9	-78.3	-78.4										
16 QAM	-76.1	-75.8	-76.0	-75.4	-75.5										
32 QAM	-72.7	-72.4	-72.6	-72.0	-72.1										
64 QAM	-69.7	-69.4	-69.6	-69.0	-69.1										
128 QAM	-66.8	-66.5	-66.7	-66.1	-66.2										
256 QAM	-63.8	-63.5	-63.7	-63.1	-63.2										
512 QAM	-61.4	-61.1	-61.3	-60.7	-60.8										
1024 QAM Fuerte	-58.4	-58.1	-58.3	-57.7	-57.8										
1024 QAM Ligero	-57.7	-57.4	-57.6	-57.0	-57.1										
2048 QAM	-55.1	-54.8	-55.0	-54.4	-54.5										

RFU-C

3.5 MHz	Frecuencia (GHz)	6	7-10	11-15	18	23	24	26	28	31-42
QPSK		-98.0	-97.5	-98.0	-97.0	-96.5	-93.5	-95.5	-93.5	-94.5
16 QAM		-91.0	-90.5	-91.0	-90.0	-89.5	-86.5	-88.5	-86.5	-87.5
32 QAM		-87.5	-87.0	-87.5	-86.5	-86.0	-83.0	-85.0	-83.0	-84.0
64 QAM		-84.5	-84.0	-84.5	-83.5	-83.0	-80.0	-82.0	-80.0	-81.0
128 QAM		-80.5	-80.0	-80.5	-79.5	-79.0	-76.0	-78.0	-76.0	-77.0
256 QAM		-77.5	-77.0	-77.5	-76.5	-76.0	-73.0	-75.0	-73.0	-74.0
7 MHz										
QPSK		-95.0	-94.5	-95.0	-94.0	-93.5	-90.5	-92.5	-90.5	-91.5
8 PSK		-90.0	-89.5	-90.0	-89.0	-88.5	-85.5	-87.5	-85.5	-86.5
16 QAM		-88.5	-88.0	-88.5	-87.5	-87.0	-84.0	-86.0	-84.0	-85.0
32 QAM		-85.0	-84.5	-85.0	-84.0	-83.5	-80.5	-82.5	-80.5	-81.5
64 QAM		-82.0	-81.5	-82.0	-81.0	-80.5	-77.5	-79.5	-77.5	-78.5
128 QAM		-78.5	-78.0	-78.5	-77.5	-77.0	-74.0	-76.0	-74.0	-75.0
256 QAM		-75.0	-74.5	-75.0	-74.0	-73.5	-70.5	-72.5	-70.5	-71.5
512 QAM		-73.0	-72.5	-73.0	-72.0	-71.5	-68.5	-70.5	-68.5	-69.5
1024 QAM Fuerte		-69.5	-69.0	-69.5	-68.5	-68.0	-65.0	-67.0	-65.0	-66.0
1024 QAM Ligero		-68.5	-68.0	-68.5	-67.5	-67.0	-64.0	-66.0	-64.0	-65.0
14 MHz										
QPSK		-92.0	-91.5	-92.0	-91.0	-90.5	-87.5	-89.5	-87.5	-88.5
8 PSK		-87.0	-86.5	-87.0	-86.0	-85.5	-82.5	-84.5	-82.5	-83.5
16 QAM		-85.5	-85.0	-85.5	-84.5	-84.0	-81.0	-83.0	-81.0	-82.0
32 QAM		-82.0	-81.5	-82.0	-81.0	-80.5	-77.5	-79.5	-77.5	-78.5
64 QAM		-78.5	-78.0	-78.5	-77.5	-77.0	-74.0	-76.0	-74.0	-75.0
128 QAM		-75.5	-75.0	-75.5	-74.5	-74.0	-71.0	-73.0	-71.0	-72.0
256 QAM		-72.5	-72.0	-72.5	-71.5	-71.0	-68.0	-70.0	-68.0	-69.0
512 QAM		-69.5	-69.0	-69.5	-68.5	-68.0	-65.0	-67.0	-65.0	-66.0
1024 QAM Fuerte		-66.5	-66.0	-66.5	-65.5	-65.0	-62.0	-64.0	-62.0	-63.0
1024 QAM Ligero		-65.5	-65.0	-65.5	-64.5	-64.0	-61.0	-63.0	-61.0	-62.0
28 MHz										
QPSK		-89.0	-88.5	-89.0	-88.0	-87.5	-84.5	-86.5	-84.5	-85.5
8 PSK		-84.0	-83.5	-84.0	-83.0	-82.5	-79.5	-81.5	-79.5	-80.5
16 QAM		-82.5	-82.0	-82.5	-81.5	-81.0	-78.0	-80.0	-78.0	-79.0
32 QAM		-79.0	-78.5	-79.0	-78.0	-77.5	-74.5	-76.5	-74.5	-75.5
64 QAM		-76.0	-75.5	-76.0	-75.0	-74.5	-71.5	-73.5	-71.5	-72.5
128 QAM		-73.0	-72.5	-73.0	-72.0	-71.5	-68.5	-70.5	-68.5	-69.5
256 QAM		-70.0	-69.5	-70.0	-69.0	-68.5	-65.5	-67.5	-65.5	-66.5
512 QAM		-67.0	-66.5	-67.0	-66.0	-65.5	-62.5	-64.5	-62.5	-63.5
1024 QAM Fuerte		-64.0	-63.5	-64.0	-63.0	-62.5	-59.5	-61.5	-59.5	-60.5
1024 QAM Ligero		-63.5	-63.0	-63.5	-62.5	-62.0	-59.0	-61.0	-59.0	-60.0
2048 QAM		-60.5	-60.0	-60.5	-59.5	-59.0	-56.0	-58.0	-56.0	-57.0

40 MHz	Frecuencia	6	7-10	11-15	18	23	24	26	28	31-42
QPSK		-88.0	-87.5	-88.0	-87.0	-86.5	-83.5	-85.5	-83.5	-84.5
8 PSK		-82.5	-82.0	-82.5	-81.5	-81.0	-78.0	-80.0	-78.0	-79.0
16 QAM		-81.0	-80.5	-81.0	-80.0	-79.5	-76.5	-78.5	-76.5	-77.5
32 QAM		-77.5	-77.0	-77.5	-76.5	-76.0	-73.0	-75.0	-73.0	-74.0
64 QAM		-74.5	-74.0	-74.5	-73.5	-73.0	-70.0	-72.0	-70.0	-71.0
128 QAM		-71.5	-71.0	-71.5	-70.5	-70.0	-67.0	-69.0	-67.0	-68.0
256 QAM		-69.0	-68.5	-69.0	-68.0	-67.5	-64.5	-66.5	-64.5	-65.5
512 QAM		-66.5	-66.0	-66.5	-65.5	-65.0	-62.0	-64.0	-62.0	-63.0
1024 QAM Fuerte		-63.0	-62.5	-63.0	-62.0	-61.5	-58.5	-60.5	-58.5	-59.5
1024 QAM Ligero		-62.0	-61.5	-62.0	-61.0	-60.5	-57.5	-59.5	-57.5	-58.5
2048 QAM		-59.0	-58.5	-59.0	-58.0	-57.5	-54.5	-56.5	-54.5	-55.5
56 MHz										
QPSK		-86.0	-85.5	-86.0	-85.0	-84.5	-81.5	-83.5	-81.5	-82.5
8 PSK		-81.0	-80.5	-81.0	-80.0	-79.5	-76.5	-78.5	-76.5	-77.5
16 QAM		-79.0	-78.5	-79.0	-78.0	-77.5	-74.5	-76.5	-74.5	-75.5
32 QAM		-76.0	-75.5	-76.0	-75.0	-74.5	-71.5	-73.5	-71.5	-72.5
64 QAM		-72.5	-72.0	-72.5	-71.5	-71.0	-68.0	-70.0	-68.0	-69.0
128 QAM		-70.0	-69.5	-70.0	-69.0	-68.5	-65.5	-67.5	-65.5	-66.5
256 QAM		-67.0	-66.5	-67.0	-66.0	-65.5	-62.5	-64.5	-62.5	-63.5
512 QAM		-64.5	-64.0	-64.5	-63.5	-63.0	-60.0	-62.0	-60.0	-61.0
1024 QAM Fuerte		-61.0	-60.5	-61.0	-60.0	-59.5	-56.5	-58.5	-56.5	-57.5
1024 QAM Ligero		-60.5	-60.0	-60.5	-59.5	-59.0	-56.0	-58.0	-56.0	-57.0
2048 QAM		-58.0	-57.5	-58.0	-57.0	-56.5	-53.5	-55.5	-53.5	-54.5

RFU-HP

Frecuencia (GHz)	14 MHz		28 MHz		40 MHz		56 MHz	
	6 GHz	7-11 GHz	6 GHz	7-11 GHz	6 GHz	7-11 GHz	6 GHz	7-11 GHz
QPSK	-91.5	-91.0	-88.5	-88.0	-87.0	-86.5	-85.5	-85.0
8 PSK	-86.5	-86.0	-83.5	-83.0	-82.0	-81.5	-80.5	-80.0
16 QAM	-85.0	-84.5	-82	-81.5	-80.5	-80.0	-79.0	-78.5
32 QAM	-81.5	-81.0	-78.5	-78.0	-77.0	-76.5	-75.5	-75.0
64 QAM	-78.5	-78.0	-75.5	-75.0	-74.0	-73.5	-72.0	-71.5
128 QAM	-75.0	-74.5	-72.5	-72.0	-71.0	-70.5	-69.5	-69.0
256 QAM	-72.0	-71.5	-69.5	-69.0	-68.5	-68.0	-66.5	-66.0
512 QAM	-69.5	-69.0	-67	-66.5	-66.0	-65.5	-64.0	-63.5
1024 QAM Fuerte	-66.5	-66.0	-64	-63.5	-63.0	-62.5	-61.0	-60.5
1024 QAM Ligero	-65.5	-65.0	-63.5	-63.0	-62.0	-61.5	-60.0	-59.5
2048 QAM	-	-	-59.5	-59.0	-58.5	-58.0	-56.5	-56.0

1500HP

	14 MHz		28 MHz		40 MHz	
Frecuencia (GHz)	6 GHz	7-11 GHz	6 GHz	7-11 GHz	6 GHz	7-11 GHz
QPSK	-91.0	-91.0	-88.0	-88.0	-86.5	-86.5
8 PSK	-86.0	-86.0	-83.0	-83.0	-81.5	-81.5
16 QAM	-84.5	-84.5	-81.5	-81.5	-80.0	-80.0
32 QAM	-81.0	-81.0	-78.0	-78.0	-76.5	-76.5
64 QAM	-78.0	-78.0	-75.0	-75.0	-73.5	-73.5
128 QAM	-74.5	-74.5	-72.0	-72.0	-70.5	-70.5
256 QAM	-71.5	-71.5	-69.0	-69.0	-68.0	-68.0
512 QAM	-69.0	-69.0	-66.5	-66.5	-65.5	-65.5
1024 QAM Fuerte	-66.0	-66.0	-63.5	-63.5	-62.5	-62.5
1024 QAM Ligero	-65.0	-65.0	-63.0	-63.0	-61.5	-61.5
2048 QAM	-	-	-59.0	-59.0	-58.0	-58.0

Umbral del receptor (RSL) - RFU-E

Ancho de banda del canal (MHz)	14	28	62.5	125	250	500
BPSK	-90.5	-87.5	-83.0	-80.0	-77.0	-74.0
QPSK	-87.2	-84.6	-79.5	-76.5	-73.5	-70.5
8 QAM	-83.1	-80.6	-75.5	-72.5	-70.0	-67.0
16 QAM	-	-77.4	-73.0	-69.5	-67.0	-64.0
32 QAM	-	-73.9	-69.0	-66.0	-63.0	-60.0
64 QAM	-	-70.8	-66.0	-63.0	-60.0	-57.0
128 QAM	-	-67.6	-63.0	-60.0	-57.0	-
256 QAM	-	-64.6	-59.5	-57.0	-54.0	-
512 QAM	-	-62.4	-57.0	-54.0	-	-
1024 QAM	-	-	-54.0	-	-	-

Nota: La disponibilidad de las funciones y las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.