

10.-MEMORIA DESCRIPTIVA DEL SISTEMA:

-DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO INSTALADO

El sistema esta formado por 7 (siete) radioenlaces digitales, de los cuales 5 (cinco) tienen diversidad de frecuencia y 2 (dos) diversidad de frecuencia y espacio, instalados en la provincia de Neuquen.

Los equipos son marca NEC de la serie DMR3000 SDH RADIO, con una capacidad de transmisión de 155.520 Mbit/s (STM-1), que operan en la banda de frecuencia de 6 GHz y con la configuración(1+1).

Los radioenlaces que integran la red son:

- Radioenlace N° 1: “Estación Colonia Valentina – Estación Plottier”
- Radioenlace N° 2: “Estación Plottier – Estación Chocón Oeste”
- Radioenlace N° 3: “Estación Chocón Oeste – Estación El Regreso”
- Radioenlace N° 4: “Estación El Regreso – Estación Bajada Colorada”
- Radioenlace N° 5: “Estación Bajada Colorada –Estación Alto Pichi Picún Leufú”
- Radioenlace N° 6: “Estación Alto Pichi Picún Leufú – Estación Lomas Altas”
- Radioenlace N° 7: “Estación Lomas Altas – Estación Piedra Del Águila”

Radioenlace N° 1: “Estación Colonia Valentina – Estación Plottier”

Tiene una longitud de 9,58 Km.

En la estación “Colonia Valentina” se encuentra instalado un equipo NEC 64 QAM FD (1+1), vinculado a la antena ANDREW, modelo HP4-65, ubicada a 40 m de altura sobre una estructura de H°A° de 45 m sobre suelo, a través de una guía de onda ANDREW, modelo EW63, de 82 m de longitud (medida desde la antena hasta el equipo).

En la estación “Plottier” se encuentra instalado un equipo NEC 64QAM FD (1+1), vinculado a la antena ANDREW, modelo HP4-65, ubicada a 7 m de altura sobre una TAS de 24 m sobre suelo, a través de una guía de onda ANDREW, modelo EW63, de 12 m de longitud (medida desde la antena hasta el equipo).

Radioenlace N° 2: “Estación Plottier – Estación Chocón Oeste”

Tiene una longitud de 58,06 Km.

En la estación “Plottier” se encuentra instalado un equipo NEC 64 QAM SD+FD (1+1).

El equipo se vincula a través de una guía de onda ANDREW, modelo EW63, de 29 m de longitud (medida desde la antena hasta el equipo) y una guía de onda ANDREW, modelo EW63, de 15 m (medida desde el equipo hasta la antena de diversidad), a una antena (principal) ANDREW, modelo HP10-65 ubicada a una altura de 22 m y a una antena (diversidad) ANDREW, modelo HP6-65, ubicada a una altura de 7 m, ambas sobre una TAS de 24 m sobre suelo.

En la estación “Chocon Oeste” se encuentra instalado un equipo NEC 64 QAM SD+FD (1+1).

El equipo se vincula a través de una guía de onda ANDREW, modelo EW63, de 80 m de longitud (medida desde la antena hasta el equipo) y una guía de onda ANDREW, modelo EW63, de 71 m (medida desde el equipo hasta la antena de diversidad), a una antena (principal) ANDREW, modelo HP10-65 ubicada a una altura de 65,3 m y a una antena

(diversidad) ANDREW, modelo HP6-65, ubicada a una altura de 50,3 m, ambas sobre una TAS de 66 m sobre suelo.

Radioenlace N° 3: “Estación Chocón Oeste – Estación El Regreso”

Tiene una longitud de 64,84 Km.

En la estación “Chocón Oeste” se encuentra instalado un equipo NEC 64 QAM SD+FD (1+1).

El equipo se vincula a través de una guía de onda ANDREW, modelo EW63, de 81 m de longitud (medida desde la antena hasta el equipo) y una guía de onda ANDREW, modelo EW63, de 72 m (medida desde el equipo hasta la antena de diversidad), a una antena (principal) ANDREW, modelo HP10-65 ubicada a una altura de 64,5 m y a una antena (diversidad) ANDREW, modelo HP6-65, ubicada a una altura de 50 m, ambas sobre una TAS de 66 m sobre suelo.

En la estación “El Regreso” se encuentra instalado un equipo NEC 64 QAM SD+FD (1+1).

El equipo se vincula a través de una guía de onda ANDREW, modelo EW63, de 88 m de longitud (medida desde la antena hasta el equipo) y una guía de onda ANDREW, modelo EW63, de 76 m (medida desde el equipo hasta la antena de diversidad), a una antena (principal) ANDREW, modelo HP10-65 ubicada a una altura de 81 m y a una antena (diversidad) ANDREW, modelo HP6-65, ubicada a una altura de 68,5 m, ambas sobre un mástil arriostrado del tipo C-120 de 90 m de altura, sobre suelo.

Radioenlace N° 4: “Estación El Regreso – Estación Bajada Colorada”

Tiene una longitud de 30,52 Km.

En la estación “El Regreso” se encuentra instalado un equipo NEC 64QAM FD (1+1), vinculado a la antena ANDREW, modelo HP6-65, ubicada a 15 m de altura sobre un mástil arriostrado del tipo C-120 de 90 m de altura sobre suelo, a través de una guía de onda ANDREW, modelo EW63, de 21 m de longitud (medida desde la antena hasta el equipo).

En la estación “Bajada Colorada” se encuentra instalado un equipo NEC 64 QAM FD (1+1), vinculado a la antena ANDREW, modelo HP6-65, ubicada a 10,6 m de altura sobre una TAS de 15 m sobre suelo, a través de una guía de onda ANDREW, modelo EW63, de 16 m de longitud (medida desde la antena hasta el equipo).

Radioenlace N° 5: “Estación Bajada Colorada – Estación Alto Pichi Picún Leufú”

Tiene una longitud de 38,13 Km.

En la estación “Bajada Colorada” se encuentra instalado un equipo NEC 64QAM FD (1+1), vinculado a la antena ANDREW, modelo HP8-65, ubicada a 13,7 m de altura sobre una TAS de 15 m de altura sobre suelo, a través de una guía de onda ANDREW, modelo EW63, de 20 m de longitud (medida desde la antena hasta el equipo).

En la estación “Alto Pichi Picún Leufú” se encuentra instalado un equipo NEC 64 QAM FD (1+1), vinculado a la antena ANDREW, modelo HP8-65, ubicada a 14,2 m de altura sobre una TAS de 15 m sobre suelo, a través de una guía de onda ANDREW, modelo EW63, de 20 m de longitud (medida desde la antena hasta el equipo).

Radioenlace N° 6: “Estación Alto Pichi Picún Leufú – Estación Lomas Altas”

Tiene una longitud de 19,29 Km.

En la estación “Alto Pichi Picún Leufú ” se encuentra instalado un equipo NEC 64QAM FD (1+1), vinculado a la antena ANDREW, modelo HP4-65, ubicada a 10,5 m de altura sobre

una TAS de 15 m de altura sobre suelo, a través de una guía de onda ANDREW, modelo EW63, de 17 m de longitud (medida desde la antena hasta el equipo).

En la estación “Lomas Altas” se encuentra instalado un equipo NEC 64 QAM FD (1+1), vinculado a la antena ANDREW, modelo HP4-65, ubicada a 13,5 m de altura sobre una TAS de 15 m sobre suelo, a través de una guía de onda ANDREW, modelo EW63, de 22 m de longitud (medida desde la antena hasta el equipo).

Radioenlace N° 7: “Estación Lomas Altas – Estación Piedra Del Águila”

Tiene una distancia de 3,94 Km.

En la estación “Lomas Altas” se encuentra instalado un equipo NEC 64QAM FD (1+1), vinculado a la antena ANDREW, modelo HP4-65, ubicada a 6 m de altura sobre una TAS de 15 m de altura sobre suelo, a través de una guía de onda ANDREW, modelo EW63, de 14 m de longitud (medida desde la antena hasta el equipo).

En la estación “Piedra del Águila” se encuentra instalado un equipo NEC 64 QAM FD (1+1), vinculado a la antena ANDREW, modelo HP4-65, ubicada a 15 m de altura sobre un mástil arriostrado del tipo C-140 sobre edificio, a través de una guía de onda ANDREW, modelo EW63, de 24 m de longitud (medida desde la antena hasta el equipo).

11.-DATOS DE DISPONIBILIDAD DEL ENLACE Y PERFIL TOPOGRAFICO :

Se adjuntan en esta documentación, la planilla de cálculo del enlace y perfil topográfico correspondiente a cada uno de los 7 enlaces, realizado con el “**Pathloss III**”

OBRA N° D-16	CLIENTE	TRANSENER S.A.
	CELL SITE	PLOTTIER

DATOS GEOGRAFICOS	DATOS PLANIALTIMETRICOS	LATITUD	38	55	19
		LONGITUD	68	14	41
		AZIMUT (Sexag.)	115	35	24
		AZIMUT (Cent.)	115	59	
	ALTITUD (Sobre el nivel del Mar)		384 m		
X (Gauss Krüger)		5.685.665 m			
Y (Gauss Krüger)		1.825.728 m			

DATOS DE IMPLANTACION	
TIPO DE ESTRUCTURA	TORRE AUTOSOPORTADA CUADRADA ALTURA 24 m
TIPO DE ANTENA	HP4-65 ALTURA DESDE SUELO 7 m ALTURA SOBRE ESTRUCTURA 7 m POLARIZACION HORIZONTAL
TIPO DE ALIMENTADOR	1 GUIA DE ONDA EW63 LONGITUD 12 m
IMPLANTACION	SOBRE SUELO 0 m

DATOS DEL EQUIPO	
TIPO DE EQUIPO	NEC 64 QAM FD 1+1 Banda 6730 MHz T.X. (Frecuencia) 6580/6740 MHz R.X. (Frecuencia) 6920/7080 MHz

DATOS GENERALES	
VISITO	SANTIAGO L. TENCA Fecha may-01
DIRECCION	RUTA NAC. N°22 Y CALLE RIO COLORADO, POR CALLE DE RIPIO 14KM. - NEUQUEN
CONTACTO/S	ING. MARCELO NOVAIS
TELEFONO/S	TE: 0299-444-0792

OBSERVACIONES	Desplazamiento de un equipo Motorola existente (a realizar x Transener S.A.)
---------------	--

DATOS COMUNES	
DISTANCIA DEL ENLACE	9.58 Km
CAMPO ESPERADO	40.03 dBm

RUTA DE ARCHIVO	G:\INGENIERIA\TRANSENER\NEUQUEN\ALTA CAPACIDAD\NOM-UBADO 641
CELL SITE	COLONIA VALENTINA
FECHA	14/3/2001

DATOS GEOGRAFICOS	DATOS PLANIALTIMETRICOS	LATITUD	38	57	33
		LONGITUD	68	8	42
		AZIMUT (Sexag.)	295	31	48
		AZIMUT (Cent.)	295	53	
	ALTITUD (Sobre el nivel del Mar)		272 m		
X (Gauss Krüger)		5.687.897 m			
Y (Gauss Krüger)		2.574.112 m			

DATOS DE IMPLANTACION	
TIPO DE ESTRUCTURA	ESTRUCTURA DE HORMIGON ALTURA 45 m
TIPO DE ANTENA	HP4-65 ALTURA DESDE SUELO 40 m ALTURA SOBRE ESTRUCTURA 40 m POLARIZACION HORIZONTAL
TIPO DE ALIMENTADOR	1 GUIA DE ONDA EW63 LONGITUD 82 m
IMPLANTACION	SOBRE SUELO 0 m

DATOS DEL EQUIPO	
TIPO DE EQUIPO	NEC 64 QAM FD 1+1 Banda 6730 MHz T.X. (Frecuencia) 6920/7080 MHz R.X. (Frecuencia) 6580/6740 MHz

DATOS GENERALES	
VISITO	SANTIAGO L. TENCA Fecha may-01
DIRECCION	JUAN JOSE LASTRA 6300 - NEUQUEN
CONTACTO/S	ING. MARCELO NOVAIS
TELEFONO/S	TE: 0299-444-0792

OBSERVACIONES	Desmontaje de una parabola grillada existente (a realizar x Transener S.A.)
---------------	---

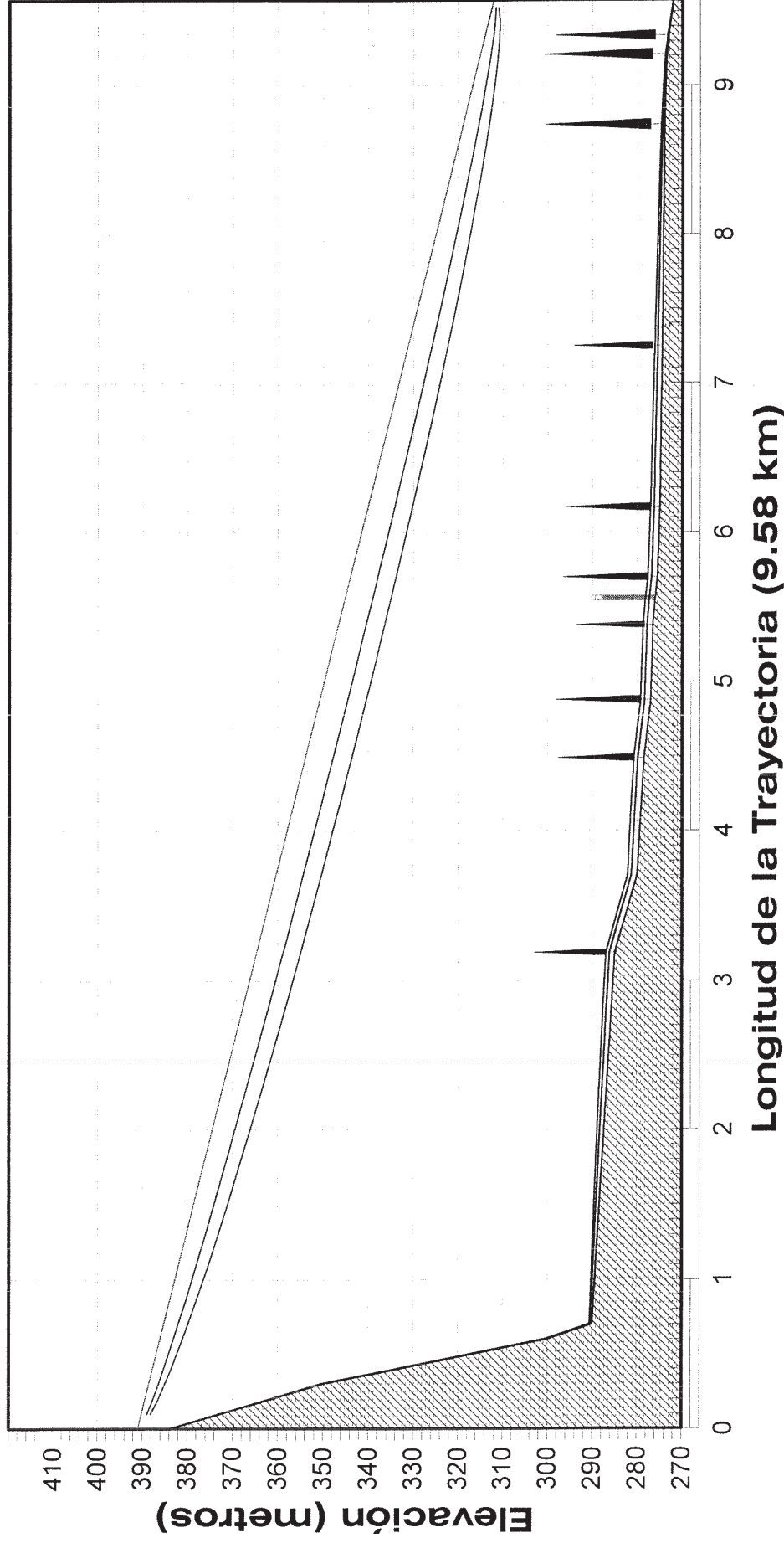
MEDICIONES EN SITIO	
POTENCIA	dBm
CAMPO	dBm

val-plot.pl3	PLOTTIER	COLONIA VALENTINA
Elevación (m)	384.00	272.00
Latitud	038 55 19 S	038 57 33 S
Longitud	068 14 41 W	068 08 42 W
Azimut	115.59	295.53
Tipo de Antena	HP4-65	HP4-65
Altura de Antena (m)	7.00	40.00
Ganancia de Antena (dBi)	36.00	36.00
Tipo de Línea de TX	EW63	EW63
Longitud de Línea de TX (m)	12.00	82.00
Pérdida en Línea de TX (dB/100 m)	4.88	4.88
Pérdida en Línea de TX (dB)	0.59	4.00
Pérdida en Conectores (dB)	0.50	0.50
Pérdida en Circulador (dB)	2.05	2.05
Pérdida en Filtro TX (dB)	1.00	1.00
Pérdida en Filtro RX (dB)	1.20	1.20
Frecuencia (MHz)	6730.00	
Polarización	Horizontal	
Longitud de la Trayectoria (km)	9.58	
Pérdida de Espacio Libre (dBi)	128.65	
Pérdida de Absorción Atmosférica (dB)	0.09	
Pérdida Neta en Trayectoria (dB)	68.63	68.63
Modelo del Equipo	NEC 64 QAM FD 1+1	NEC 64 QAM FD 1+1
Potencia de Transmisión (w)	0.73	0.72
Potencia de Transmisión (dBm)	28.65	28.60
Potencia Efectiva Radiada (dBm)	60.51	57.05
Criterio de Umbral de Recepción	BER=10^-3	BER=10^-3
Nivel de Umbral (dBm)	-76.10	-76.10
Nivel de Señal RX (dBm)	-40.03	-39.98
Margen de Desv. - Térmico (dB)	36.07	36.12
Factor Climático	1.50	
Rugosidad del Terreno (m)	20.75	
Factor C	1.00	
Temperatura Anual Promedio (gr C)	17.00	
Tipo de Diversidad	Diversidad de Frecuencia	
Separación - Frecuencia (MHz)	200.00	200.00
Mejoramiento por Diversidad FD	149.96	151.70
Peor Mes - un sentido (seg)	0.02	0.02
Peor Mes - un sentido (%)	99.999999	99.999999
Anual - un sentido (seg)	0.06	0.06
Anual - un sentido (%)	99.999999	99.999999
Anual - dos sentidos (%-seg)	99.999999 - 0.32	
Región Precipitación	CCIR Region K	
Intensidad de Lluvia 0.01% (mm/hr)	42.00	

Notas:

- ☐ *Se utilizara una guia flexible de 60 cm solo en la parte superior
- ☐ *Para instalar la parabola de colonia valentina se debera,
- ☐ anteriormente, desinstalar una existente de 2m de diametro

D-16-ING-ENL-044A-val-plot.pl3



PLOTTIER	
Latitud	038 55 19 S
Longitud	068 14 41 W
Azimut	115.59 gr
Elevación	384 m ASNM
Altura de Antenas	7.0 m ASNP

Frecuencia = 6730.0 MHz	
K	= 1.33, 0.80
%F1	= 100.00, 60.00

COLONIA VALENTINA	
Latitud	038 57 33 S
Longitud	068 08 42 W
Azimut	295.53 gr
Elevación	272 m ASNM
Altura de Antenas	40.0 m ASNP

EASTEL S.A.I.C.

PERFIL TOPOGRAFICO	
PLOTTIER - COLONIA VALENTINA	
Date 07-11-102	By MYF
val-plot.pl2	

OBRA N° D-16	CLIENTE	TRANSENER S.A.
	CELL SITE	CHOCON OESTE

DATOS GEOGRAFICOS				
DATOS PLANIALTIMETRICOS	LATITUD	39	14	18
	LONGITUD	68	46	44
	AZIMUT (Sexag.)	52	57	0
	AZIMUT (Cent.)	52	95	
	ALTITUD (Sobre el nivel del Mar)			
X (Gauss Krüger)		476 m		
Y (Gauss Krüger)		5.652.303 m		
		1.778.137 m		

DATOS DE IMPLANTACION				
TIPO DE ESTRUCTURA	TORRE AUTOSOPORTADA CUADRADA	ALTURA	66 m	
TIPO DE ANTENA	HP-10-65 / HP-6-65	ALTURA DESDE SUELO	65,3 / 50,3 m	
		ALTURA SOBRE ESTRUCTURA	65,3 / 50,3 m	
		POLARIZACION	VERTICAL	
	TIPO DE ALIMENTADOR	1 GUIA DE ONDA EW63	LONGITUD	80 / 71 m
IMPLANTACION	SOBRE SUELO			0 m

DATOS DEL EQUIPO			
TIPO DE EQUIPO	NEC 64 QAM FD 1+1	Banda	6750 MHz
	T.X. (Frecuencia)		6840 / 7000 MHz
	R.X. (Frecuencia)		6500 / 6660 MHz

DATOS GENERALES			
VISITO	SANTIAGO L. TENCA	Fecha	may-01
DIRECCION	RUTA N°237 KM. 1284,5, DOBLAR A LA IZQ. POR CALLE ASFALTADA 500M. - NEUQUEN		
CONTACTO/S	ING. MARCELO NOVAIS		
TELEFONO/S	TE: 0299-444-0792		

OBSERVACIONES	Desmontaje de un rack existente (a realizar x Transener S.A.)
---------------	---

DATOS COMUNES	
DISTANCIA DEL ENLACE	58,06 Km
CAMPO ESPERADO	-35,54 / -36,15 dBm

RUTA DE ARCHIVO	G:\INGENIERIA\TRANSENER\NEUQUEN\ALTA CAPACIDAD\NON-USADO #41	FECHA
CELL SITE	PLOTTIER	14/3/2001

DATOS GEOGRAFICOS				
DATOS PLANIALTIMETRICOS	LATITUD	38	55	19
	LONGITUD	68	14	41
	AZIMUT (Sexag.)	232	36	36
	AZIMUT (Cent.)	232	61	
	ALTITUD (Sobre el nivel del Mar)			
X (Gauss Krüger)		384 m		
Y (Gauss Krüger)		5.692.106 m		
		2.565.502 m		

DATOS DE IMPLANTACION				
TIPO DE ESTRUCTURA	TORRE AUTOSOPORTADA CUADRADA	ALTURA	24 m	
TIPO DE ANTENA	HP-10-65 / HP-6-65	ALTURA DESDE SUELO	22 / 7 m	
		ALTURA SOBRE ESTRUCTURA	22 / 7 m	
		POLARIZACION	VERTICAL	
	TIPO DE ALIMENTADOR	1 GUIA DE ONDA EW63	LONGITUD	29 / 15 m
IMPLANTACION	SOBRE SUELO			0 m

DATOS DEL EQUIPO			
TIPO DE EQUIPO	NEC 64 QAM FD 1+1	Banda	6750 MHz
	T.X. (Frecuencia)		6500 / 6660 MHz
	R.X. (Frecuencia)		6840 / 7000 MHz

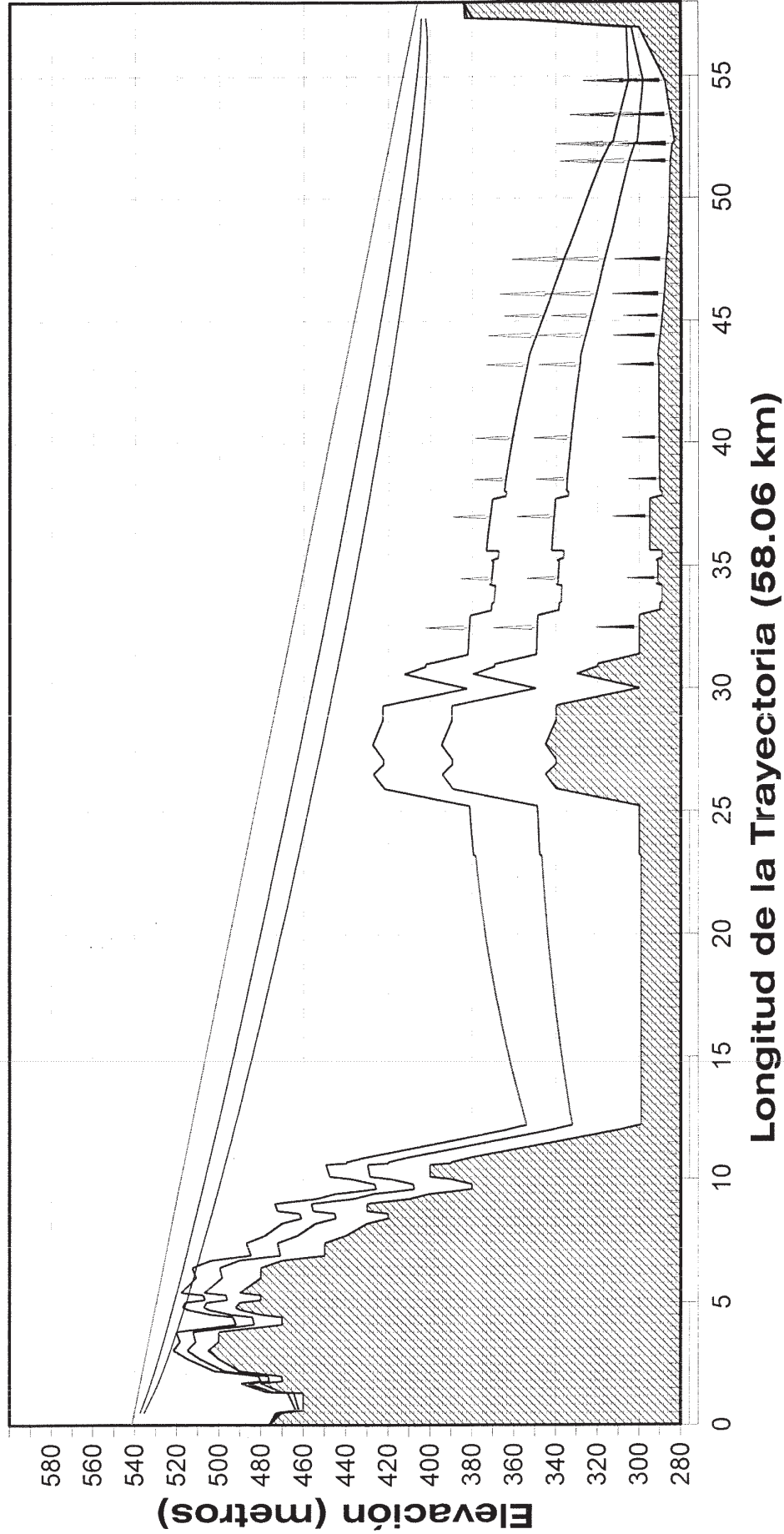
DATOS GENERALES			
VISITO	SANTIAGO L. TENCA	Fecha	may-01
DIRECCION	RUTA NAC. N°22 Y CALLE RIO COLORADO, POR CALLE DE RIPIO 14KM. - NEUQUEN		
CONTACTO/S	ING. MARCELO NOVAIS		
TELEFONO/S	TE: 0299-444-0792		

OBSERVACIONES	Desplazamiento de un equipo Motorola existente (a realizar x Transener S.A.) Desplazamiento de 1m. de una parabola grillada existente (a realizar x Transener S.A.).
---------------	---

MEDICIONES EN SITIO	
POTENCIA	dBm
CAMPO	dBm

cho-plo.pl3	CHOCÓN OESTE	PLOTTIER
Elevación (m)	476.00	384.00
Latitud	039 14 18 S	038 55 19 S
Longitud	068 46 44 W	068 14 41 W
Azimut	52.95	232.61
Tipo de Antena (Principal)	HP-10-65 (10')	HP-10-65 (10')
Altura de Antena (m)	65.30	22.00
Ganancia de Antena (dBi)	44.00	44.00
Tipo de Línea de TX (Principal)	EW63	EW63
Longitud de Línea de TX (m)	80.00	29.00
Pérdida en Línea de TX (dB/100 m)	4.88	4.88
Pérdida en Línea de TX (dB)	3.90	1.42
Pérdida en Conectores (dB)	0.50	0.50
Tipo de Antena (Diversidad)	HP-6 -65 (6')	HP-6 -65 (6')
Altura de Antena (m)	50.30	7.00
Ganancia de Antena (dBi)	39.90	39.90
Tipo de Línea de TX (Diversidad)	EW63	EW63
Longitud de Línea de TX (m)	71.00	15.00
Pérdida en Línea de TX (dB/100 m)	4.88	4.88
Pérdida en Línea de TX (dB)	3.46	0.73
Pérdida en Conectores (dB)	0.50	0.50
Pérdida en Circulador (dB)	2.05	2.05
Pérdida en Filtro TX (dB)	1.00	1.00
Pérdida en Filtro RX (dB)	1.20	1.20
Pérdida en Circ. del RX por Div. (dB)	0.20	0.20
Frecuencia (MHz)	6750.00	
Polarización	Vertical	
Longitud de la Trayectoria (km)	58.06	
Pérdida de Espacio Libre (dBi)	144.33	
Pérdida de Absorción Atmosférica (dB)	0.53	
Pérdida Neta - Primario (dB)	69.48	69.48
Pérdida Neta - Diversidad (dB)	70.09	69.84
Modelo del Equipo	NEC 64QAM SD+FD	NEC 64QAM SD+FD
Potencia de Transmisión (w)	2.39	2.48
Potencia de Transmisión (dBm)	33.79	33.94
Potencia Efectiva Radiada (dBm)	70.34	72.97
Criterio de Umbral de Recepción	BER=10^-3	BER=10^-3
Nivel de Umbral (dBm)	-76.10	-76.10
Nivel de Señal RX Prin. (dBm)	-35.54	-35.69
Nivel de Señal RX Div. (dBm)	-36.15	-36.05
Margen de Desv. - Térmico (dB)	40.56	40.41
Margen de Desv. - Dispersivo (dB)	57.80	57.80
Factor de Desv. Dispersivo	3.00	
Margen de Desv. - Efectivo (dB)	40.32	40.17
Factor Climático	1.50	
Rugosidad del Terreno (m)	42.67	
Factor C	0.39	
Temperatura Anual Promedio (gr C)	17.00	
Tipo de Diversidad	Diversidad de Cuadratin	
Mejoramiento por Diversidad SD	200.00	200.00
Separación - Frecuencia (MHz)	160.00	160.00
Mejoramiento por Diversidad FD	52.35	50.66
Mejoramiento por Diversidad SD-FD	200.00	200.00
Peor Mes - un sentido (seg)	0.38	0.39
Peor Mes - un sentido (%)	99.999986	99.999985
Anual - un sentido (seg)	1.42	1.47
Anual - un sentido (%)	99.999996	99.999995
Anual - dos sentidos (%-seg)	99.999991 - 2.88	

D-16-ING-ENL-043A-cho-plo.pl3



CHOCON OESTE		EASTEL S.A.I.C.		PLOTTIER	
Latitud	039 14 18 S	Frecuencia = 6750.0 MHz K = 1.33, 0.80 %F1 = 100.00, 60.00		Latitud	038 55 19 S
Longitud	068 46 44 W			Longitud	068 14 41 W
Azimut	52.95 gr			Azimut	232.61 gr
Elevación	476 m ASNM			Elevación	384 m ASNM
Altura de Antenas 65.3, 50.3 m ASNP		Altura de Antenas 22.0, 7.0 m ASNP			

PERFIL TOPOGRAFICO		Date 07-11-102 By MYH	
CHOCON Oeste - PLOTTIER		cho-plo.pl3	

OBRA N° D-16	CLIENTE	TRANSENER S.A.
	CELL SITE	EL REGRESO

DATOS GEOGRAFICOS	DATOS PLANIALTIMETRICOS	LATITUD	39	33	7
		LONGITUD	69	24	51
		AZIMUT (Sexag.)	57	45	0
		AZIMUT (Cent.)	57	75	
	ALTITUD (Sobre el nivel del Mar)	480 m			
	X (Gauss Krüger)	5.619.237 m			
Y (Gauss Krüger)	1.722.275 m				

DATOS DE IMPLANTACION	
TIPO DE ESTRUCTURA	MASTIL ARRIOSTRADO tipo C-120 ALTURA 90 m
TIPO DE ANTENA	HP-10-65 / HP-6-65 ALTURA DESDE SUELO 81 / 68,5 m ALTURA SOBRE ESTRUCTURA 81 / 68,5 m POLARIZACION VERTICAL
TIPO DE ALIMENTADOR	1 GUIA DE ONDA EW63
IMPLANTACION	LONGITUD 88 / 76 m SOBRE SUELO 0 m

DATOS DEL EQUIPO	
TIPO DE EQUIPO	NEC 64 QAM FD 1+1 T.X. (Frecuencia) 6830 MHz R.X. (Frecuencia) 6580 / 6740 MHz Banda 6920 / 7080 MHz

DATOS GENERALES	
VISITO	SANTIAGO L. TENCA
DIRECCION	RUTA NAC. N°237KM. 1355,8, DOBLAR A LA DER. POR CALLE DE RIPIO 13KM. - NEUQUEN
CONTACTO/S	ING. MARCELO NOVAIS
TELEFONO/S	TE: 0299-444-0792

OBSERVACIONES	Desplazamiento de un estante existente (a realizar x Transener S.A.).
---------------	---

DATOS COMUNES	
DISTANCIA DEL ENLACE	64,84 Km
CAMPO ESPERADO	39.74 / 40.20 dBm

RUTA DE ARCHIVO	G:\INGENIERIA\TRANSENER\NEUQUEN\ALTA CAPACIDAD\NOV-USADO 641
CELL SITE	CHOCON OESTE
FECHA	14/3/2001

DATOS GEOGRAFICOS	DATOS PLANIALTIMETRICOS	LATITUD	39	14	18
		LONGITUD	68	46	44
		AZIMUT (Sexag.)	237	20	24
		AZIMUT (Cent.)	237	34	
	ALTITUD (Sobre el nivel del Mar)	476 m			
	X (Gauss Krüger)	5.657.228 m			
Y (Gauss Krüger)	2.519.091 m				

DATOS DE IMPLANTACION	
TIPO DE ESTRUCTURA	TORRE AUTOSOPORTADA CUADRADA ALTURA 66 m
TIPO DE ANTENA	HP-10-65 / HP-10-65 ALTURA DESDE SUELO 64,5 / 50 m ALTURA SOBRE ESTRUCTURA 64,5 / 50 m POLARIZACION VERTICAL
TIPO DE ALIMENTADOR	1 GUIA DE ONDA EW63
IMPLANTACION	LONGITUD 81 / 72 m SOBRE SUELO 0 m

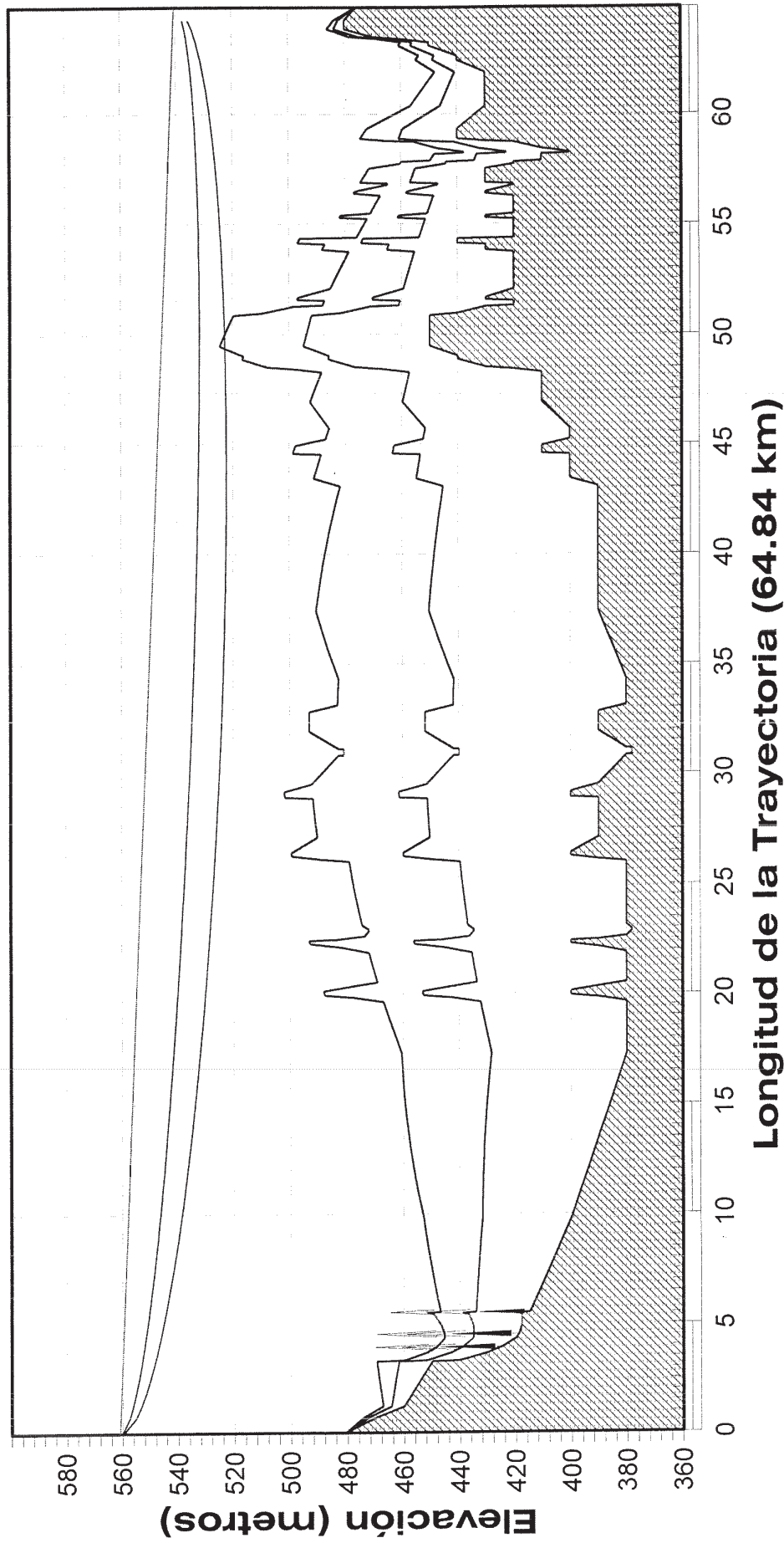
DATOS DEL EQUIPO	
TIPO DE EQUIPO	NEC 64 QAM FD 1+1 T.X. (Frecuencia) 6830 MHz R.X. (Frecuencia) 6920 / 7080 MHz Banda 6580 / 6740 MHz

DATOS GENERALES	
VISITO	SANTIAGO L. TENCA
DIRECCION	RUTA N°237 KM. 1294,5, DOBLAR A LA IZQ. POR CALLE ASFALTADA 500M. - NEUQUEN
CONTACTO/S	ING. MARCELO NOVAIS
TELEFONO/S	TE: 0299-444-0792

OBSERVACIONES	Desmontaje de un rack existente (a realizar x Transener S.A.).
---------------	--

MEDICIONES EN SITIO	
POTENCIA	dBm
CAMPO	dBm

reg-cho.pl3	EL REGRESO	CHOCON OESTE
Elevación (m)	480.00	476.00
Latitud	039 33 07 S	039 14 18 S
Longitud	069 24 51 W	068 46 44 W
Azimut	57.75	237.34
Tipo de Antena (Principal)	HP-10-65(10')	HP-10-65(10')
Altura de Antena (m)	81.00	64.50
Ganancia de Antena (dBi)	44.00	44.00
Tipo de Línea de TX (Principal)	EW 63	EW 63
Longitud de Línea de TX (m)	88.00	81.00
Pérdida en Línea de TX (dB/100 m)	4.88	4.88
Pérdida en Línea de TX (dB)	4.29	3.95
Pérdida en Conectores (dB)	0.50	0.50
Tipo de Antena (Diversidad)	HP-6-65 (6')	HP-6-65 (6')
Altura de Antena (m)	68.50	50.00
Ganancia de Antena (dBi)	39.90	39.90
Tipo de Línea de TX (Diversidad)	EW63	EW63
Longitud de Línea de TX (m)	76.00	72.00
Pérdida en Línea de TX (dB/100 m)	4.88	4.88
Pérdida en Línea de TX (dB)	3.71	3.51
Pérdida en Conectores (dB)	0.50	0.50
Pérdida en Circulador (dB)	2.05	2.05
Pérdida en Filtro TX (dB)	1.00	1.00
Pérdida en Filtro RX (dB)	1.20	1.20
Pérdida en Circ. del RX por Div. (dB)	0.20	0.20
Frecuencia (MHz)	6830.00	
Polarización	Vertical	
Longitud de la Trayectoria (km)	64.84	
Pérdida de Espacio Libre (dBi)	145.39	
Pérdida de Absorción Atmosférica (dB)	0.60	
Pérdida Neta - Primario (dB)	73.53	73.53
Pérdida Neta - Diversidad (dB)	74.00	74.14
Modelo del Equipo	NEC 64 QAM SD + FD	NEC 64 QAM SD + FD
Potencia de Transmisión (w)	2.37	2.40
Potencia de Transmisión (dBm)	33.74	33.80
Potencia Efectiva Radiada (dBm)	69.90	70.30
Criterio de Umbral de Recepción	BER=10-3	BER=10-3
Nivel de Umbral (dBm)	-76.10	-76.10
Nivel de Señal RX Prin. (dBm)	-39.73	-39.79
Nivel de Señal RX Div. (dBm)	-40.20	-40.40
Margen de Desv. - Térmico (dB)	36.37	36.31
Margen de Desv. - Dispersivo (dB)	57.80	57.80
Factor de Desv. Dispersivo	3.00	
Margen de Desv. - Efectivo (dB)	36.27	36.22
Factor Climático	1.50	
Rugosidad del Terreno (m)	27.36	
Factor C	0.70	
Temperatura Anual Promedio (gr C)	17.00	
Tipo de Diversidad	Diversidad de Cuadratin	
Mejoramiento por Diversidad SD	74.46	94.81
Separación - Frecuencia (MHz)	160.00	160.00
Mejoramiento por Diversidad FD	18.05	17.81
Mejoramiento por Diversidad SD-FD	76.61	96.47
Peor Mes - un sentido (seg)	6.32	5.09
Peor Mes - un sentido (%)	99.999759	99.999806
Anual - un sentido (seg)	23.75	19.12
Anual - un sentido (%)	99.999925	99.999939
Anual - dos sentidos (%-seg)	99.999864 - 42.87	
Región Precipitación	CCIR Region K	
Intensidad de Lluvia 0.01% (mm/hr)	42.00	



EL REGRESO

Latitud 039 33 07 S
Longitud 069 24 51 W
Azimut 57.75 gr
Elevación 480 m ASNM
Altura de Antenas 81.0, 68.5 m ASNP

Frecuencia = 6830.0 MHz
K = 1.33, 0.80
%F1 = 100.00, 60.00

EASTEL S.A.I.C.

CHOCÓN OESTE

Latitud 039 14 18 S
Longitud 068 46 44 W
Azimut 237.34 gr
Elevación 476 m ASNM
Altura de Antenas 64.5, 50.0 m ASNP

PERFIL TOPOGRAFICO		Date 07-11-102 By MYH
EL REGRESO - CHOCÓN Oeste		reg-cho.pl3

OBRA N° D-16	CLIENTE CELL SITE	TRANSENER S.A. BAJADA COLORADA
-----------------	----------------------	-----------------------------------

DATOS GEOGRAFICOS					
DATOS PLANIALTIMETRICOS	LATITUD	39	45	13	
	LONGITUD	69	39	20	
	AZIMUT (Sexag.)	42	51	0	
	AZIMUT (Cent.)	42	85		
	ALTITUD (Sobre el nivel del Mar)	620 m			
	X (Gauss Krüger)	5.597.411 m			
	Y (Gauss Krüger)	1.700.938 m			

DATOS DE IMPLANTACION	
TIPO DE ESTRUCTURA	TORRE AUTOSOPORTADA CUADRADA ALTURA 15 m
TIPO DE ANTENA	HP6-65 ALTURA DESDE SUELO 10,6 m ALTURA SOBRE ESTRUCTURA 10,6 m POLARIZACION HORIZONTAL
TIPO DE ALIMENTADOR	1 GUIA DE ONDA EW63 LONGITUD 16 m
IMPLANTACION	SOBRE SUELO 0 m

DATOS DEL EQUIPO	
TIPO DE EQUIPO	NEC 64 QAM FD 1+1 T.X. (Frecuencia) Banda 6870 MHz 6840/7000 MHz 6500/6660 MHz

DATOS GENERALES	VISITO DIRECCION CONTACTO/S TELEFONO/S	SANTIAGO L. TENCA RUTA NAC. N°237KM. 1393,5, DOBLAR A LA IZQ. POR CALLE DE RIPIO 1,2KM. - NEUQUEN ING. MARCELO NOVAIS TE: 0299-444-0792	Fecha
-----------------	---	--	-------

OBSERVACIONES	El sitio no sufrirá desmontajes ni desplazamientos algunos.
---------------	---

DATOS COMUNES	DISTANCIA DEL ENLACE CAMPO ESPERADO	30,52 Km -35.53 dBm
---------------	--	------------------------

RUTA DE ARCHIVO CELL SITE	EL REGRESO	FECHA 14/3/2001
------------------------------	------------	--------------------

DATOS GEOGRAFICOS					
DATOS PLANIALTIMETRICOS	LATITUD	39	33	7	
	LONGITUD	69	24	51	
	AZIMUT (Sexag.)	222	42	0	
	AZIMUT (Cent.)	222	70		
	ALTITUD (Sobre el nivel del Mar)	480 m			
	X (Gauss Krüger)	5.622.351 m			
	Y (Gauss Krüger)	2.464.401 m			

DATOS DE IMPLANTACION	
TIPO DE ESTRUCTURA	MASTIL ARRIOSTRADO tipo C-120 ALTURA 90 m
TIPO DE ANTENA	HP6-65 ALTURA DESDE SUELO 15 m ALTURA SOBRE ESTRUCTURA 15 m POLARIZACION HORIZONTAL
TIPO DE ALIMENTADOR	1 GUIA DE ONDA EW63 LONGITUD 21 m
IMPLANTACION	SOBRE SUELO 0 m

DATOS DEL EQUIPO	
TIPO DE EQUIPO	NEC 64 QAM FD 1+1 T.X. (Frecuencia) Banda 6870 MHz 6500/6660 MHz 6840/7000 MHz

DATOS GENERALES	VISITO DIRECCION CONTACTO/S TELEFONO/S	SANTIAGO L. TENCA RUTA NAC. N°237KM. 1355,8, DOBLAR A LA DER. POR CALLE DE RIPIO 13KM. - NEUQUEN ING. MARCELO NOVAIS TE: 0299-444-0792	Fecha ene-00
-----------------	---	---	-----------------

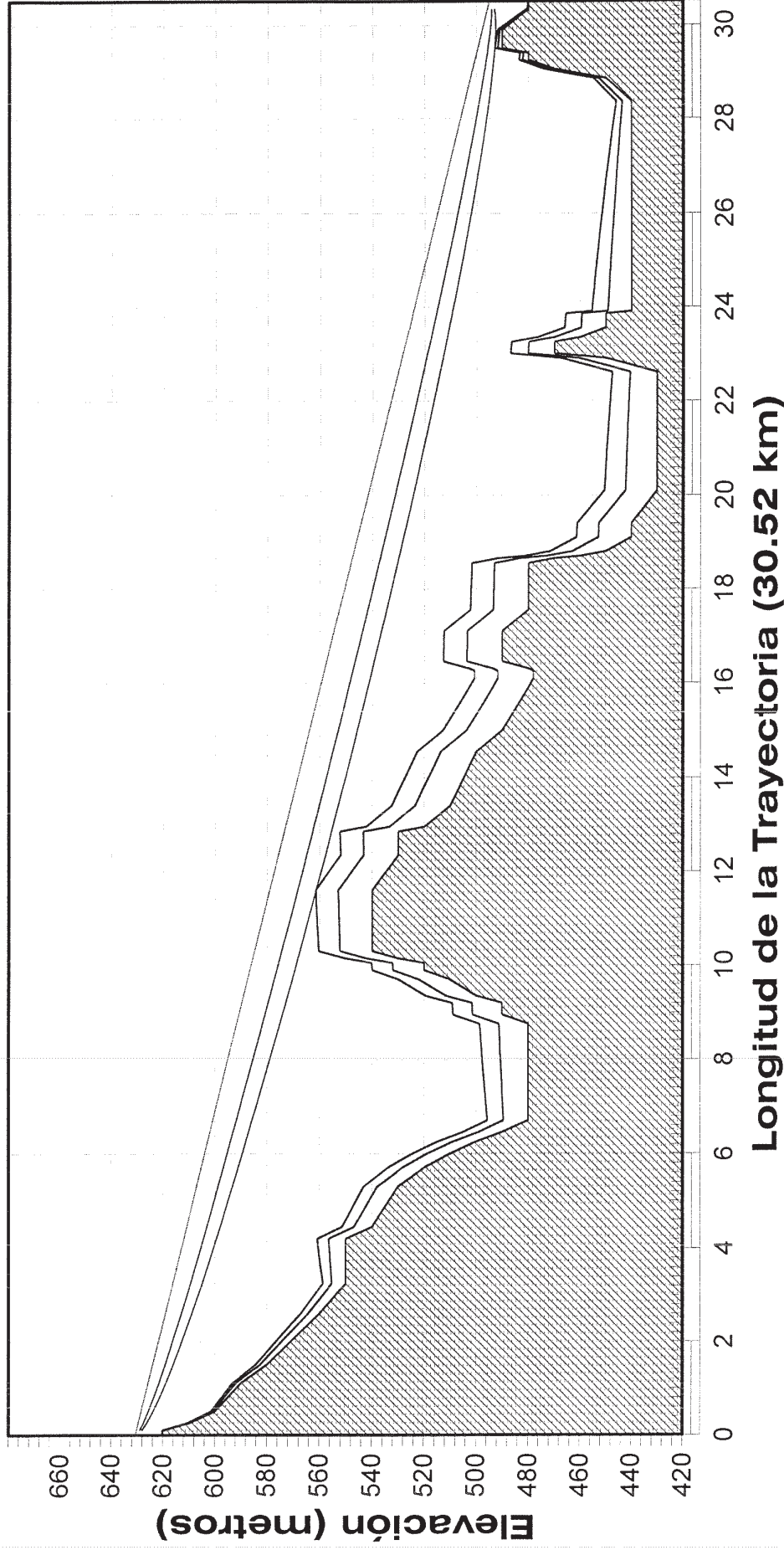
OBSERVACIONES	Desplazamiento de un estante existente (a realizar x Transener S.A.)
---------------	--

DATOS COMUNES	POTENCIA CAMPO	dBm dBm
---------------	-------------------	------------

colo-reg.pl3	BAJADA COLORADA	EL REGRESO
Elevación (m)	620.00	480.00
Latitud	039 45 13 S	039 33 07 S
Longitud	069 39 20 W	069 24 51 W
Azimut	42.85	222.70
Tipo de Antena	HP6-65	HP6-65
Altura de Antena (m)	10.60	15.00
Ganancia de Antena (dBi)	39.50	39.50
Tipo de Línea de TX	EW63	EW63
Longitud de Línea de TX (m)	16.00	21.00
Pérdida en Línea de TX (dB/100 m)	4.88	4.88
Pérdida en Línea de TX (dB)	0.78	1.02
Pérdida en Conectores (dB)	0.50	0.50
Pérdida en Circulador (dB)	2.05	2.05
Pérdida en Filtro TX (dB)	1.00	1.00
Pérdida en Filtro RX (dB)	1.20	1.20
Frecuencia (MHz)	6870.00	
Polarización	Horizontal	
Longitud de la Trayectoria (km)	30.52	
Pérdida de Espacio Libre (dBi)	138.90	
Pérdida de Absorción Atmosférica (dB)	0.28	
Pérdida Neta en Trayectoria (dB)	69.29	69.29
Modelo del Equipo	NEC 64 QAM FD 1+1	NEC 64 QAM FD 1+1
Potencia de Transmisión (w)	2.41	2.38
Potencia de Transmisión (dBm)	33.82	33.76
Potencia Efectiva Radiada (dBm)	68.99	68.69
Criterio de Umbral de Recepción	BER=10^-3	BER=10^-3
Nivel de Umbral (dBm)	-76.10	-76.10
Nivel de Señal RX (dBm)	-35.53	-35.47
Margen de Desv. - Térmico (dB)	40.57	40.63
Margen de Desv. - Dispersivo (dB)	42.00	42.00
Factor de Desv. Dispersivo	3.00	
Margen de Desv. - Efectivo (dB)	35.58	35.60
Factor Climático	1.50	
Rugosidad del Terreno (m)	42.67	
Factor C	0.39	
Temperatura Anual Promedio (gr C)	17.00	
Tipo de Diversidad	Diversidad de Frecuencia	
Separación - Frecuencia (MHz)	200.00	200.00
Mejoramiento por Diversidad FD	40.34	40.52
Peor Mes - un sentido (seg)	0.82	0.82
Peor Mes - un sentido (%)	99.999969	99.999969
Anual - un sentido (seg)	3.10	3.07
Anual - un sentido (%)	99.999990	99.999990
Anual - dos sentidos (%-seg)	99.999980 - 6.17	
Región Precipitación	CCIR Region K	
Intensidad de Lluvia 0.01% (mm/hr)	42.00	

Nota:

En ambos sitios se utilizaran guías flexible de 60cm de longitud
D-16-ING-ENL--041A-colo-reg.pl3.



BAJADA COLORADA Latitud 039 45 13 S Longitud 069 39 20 W Azimut 42.85 gr Elevación 620 m ASNM Altura de Antenas 10.6 m ASNP	Frecuencia = 6870.0 MHz K = 1.33, 0.80 %F1 = 100.00, 60.00 EASTEL S.A.I.C.	EL REGRESO Latitud 039 33 07 S Longitud 069 24 51 W Azimut 222.70 gr Elevación 480 m ASNM Altura de Antenas 15.0 m ASNP
PERFIL TOPOGRAFICO		
BAJADA COLORADA - EL REGRESO		Date 07-11-102 By MYF colo-reg.pl2

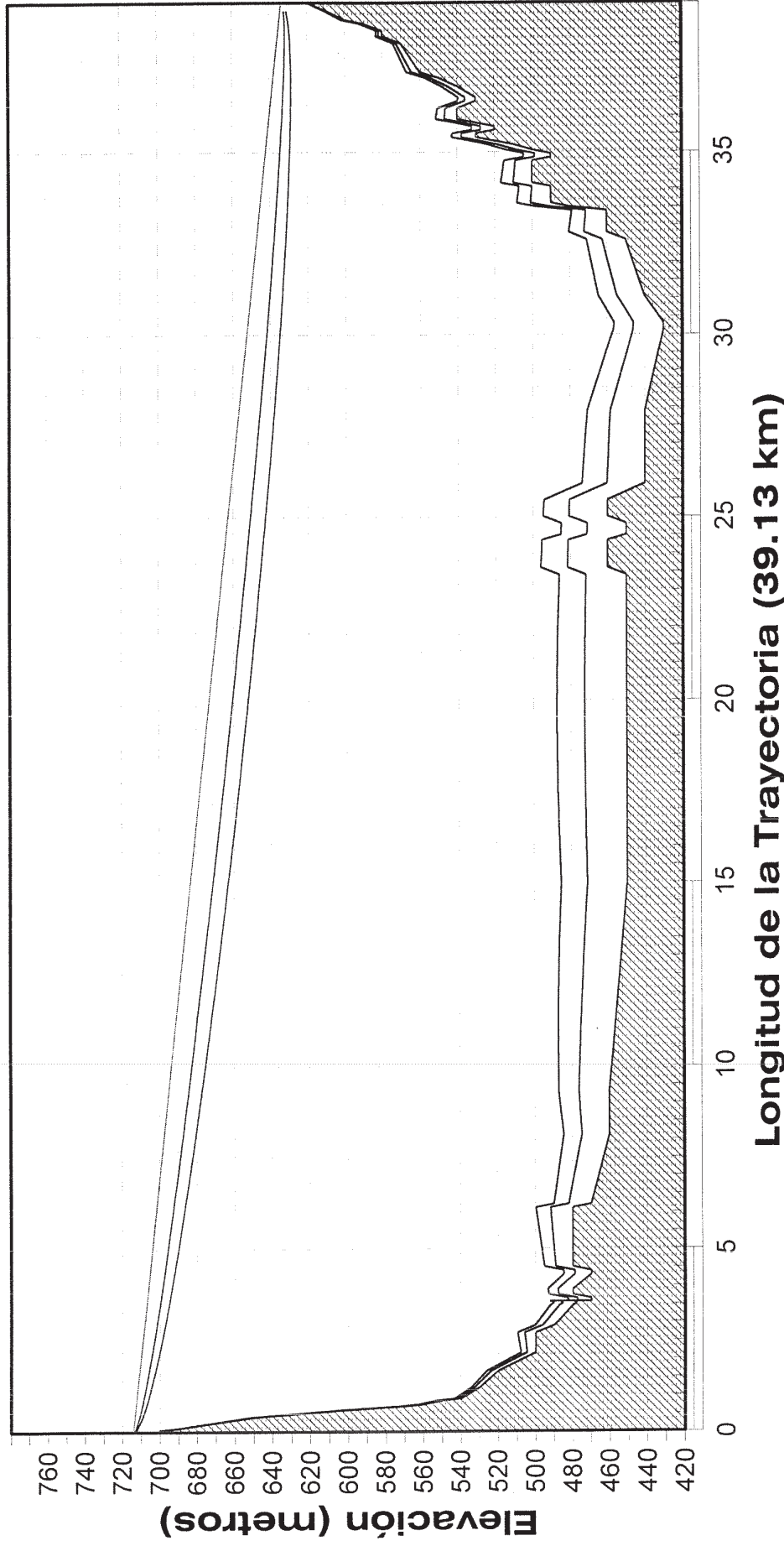
OBRA N° D-16	CLIENTE CELL SITE	TRANSENER S.A. ALTO PICHIP LEUFU
DATOS GEOGRAFICOS		
DATOS PLANIALTIMETRICOS	LATITUD	39 58 58
	LONGITUD	70 0 11
	AZIMUT (Sexag.)	49 33 36
	AZIMUT (Cent.)	49 56
	ALTITUD (Sobre el nivel del Mar)	
X (Gauss Krüger)		700 m
Y (Gauss Krüger)		5.572.685 m
		1.670.583 m
DATOS DE IMPLANTACION		
TIPO DE ESTRUCTURA	TORRE AUTOSOPORTADA CUADRADA	
	ALTURA	15 m
TIPO DE ANTENA	HP8-65	
	ALTURA DESDE SUELO	14,2 m
	ALTURA SOBRE ESTRUCTURA	14,2 m
	POLARIZACION	VERTICAL
TIPO DE ALIMENTADOR	1 GUIA DE ONDA EW63	
IMPLANTACION	LONGITUD	20 m
	SOBRE SUELO	0 m
DATOS DEL EQUIPO		
TIPO DE EQUIPO	NEC 64 QAM FD 1+1	Banda
	T.X. (Frecuencia)	6730 MHz
	R.X. (Frecuencia)	6500/6660 MHz
6840/7000 MHz		
DATOS GENERALES		
VISITO	SANTIAGO L. TENCA	Fecha
DIRECCION	RUTA NAC. N°237KM. 1438,3, DOBLAR A LA IZQ. POR CALLE DE RIPIO 3,4KM. - NEUQUEN	
CONTACTO/S	ING. MARCELO NOVAIS	
TELEFONO/S	TE: 0299-444-0792	
OBSERVACIONES		
Desplazamiento de un equipo Motora existente (a realizar x Transener S.A.).		
DATOS COMUNES		
DISTANCIA DEL ENLACE		39,13 Km
CAMPO ESPERADO		-32,45 dBm

RUTA DE ARCHIVO	G:\INGENIERIA\TRANSENER\NEUQUEN\ALTA CAPACIDAD\NON-USADO 641	
CELL SITE	BAJADA COLORADA	
FECHA 14/3/2001		
DATOS GEOGRAFICOS		
DATOS PLANIALTIMETRICOS	LATITUD	39 45 13
	LONGITUD	69 39 20
	AZIMUT (Sexag.)	229 19 48
	AZIMUT (Cent.)	229 33
	ALTITUD (Sobre el nivel del Mar)	
X (Gauss Krüger)		620 m
Y (Gauss Krüger)		5.599.836 m
		2.443.816 m
DATOS DE IMPLANTACION		
TIPO DE ESTRUCTURA	TORRE AUTOSOPORTADA CUADRADA	
	ALTURA	15 m
TIPO DE ANTENA	HP8-65	
	ALTURA DESDE SUELO	13,7 m
	ALTURA SOBRE ESTRUCTURA	13,7 m
	POLARIZACION	VERTICAL
TIPO DE ALIMENTADOR	1 GUIA DE ONDA EW63	
IMPLANTACION	LONGITUD	20 m
	SOBRE SUELO	0 m
DATOS DEL EQUIPO		
TIPO DE EQUIPO	NEC 64 QAM FD 1+1	Banda
	T.X. (Frecuencia)	6730 MHz
	R.X. (Frecuencia)	6840/7000 MHz
6500/6660 MHz		
DATOS GENERALES		
VISITO	SANTIAGO L. TENCA	Fecha
DIRECCION	RUTA NAC. N°237KM. 1393,5, DOBLAR A LA IZQ. POR CALLE DE RIPIO 1,2KM. - NEUQUEN	
CONTACTO/S	ING. MARCELO NOVAIS	
TELEFONO/S	TE: 0299-444-0792	
OBSERVACIONES		
El sitio no sufrirá desmontajes ni desplazamientos algunos.		
MEDICIONES EN SITIO		
POTENCIA		dBm
CAMPO		dBm

leuf-col.pl3	ALTO PICHIP LEUFU	BAJADA COLORADA
Elevación (m)	700.00	620.00
Latitud	039 58 58 S	039 45 13 S
Longitud	070 00 11 W	069 39 20 W
Azimet	49.56	229.33
Tipo de Antena	HP8-65	HP8-65
Altura de Antena (m)	14.20	13.70
Ganancia de Antena (dBi)	42.30	42.30
Tipo de Línea de TX	EW63	EW63
Longitud de Línea de TX (m)	20.00	20.00
Pérdida en Línea de TX (dB/100 m)	4.88	4.88
Pérdida en Línea de TX (dB)	0.98	0.98
Pérdida en Conectores (dB)	0.50	0.50
Pérdida en Circulador (dB)	2.05	2.05
Pérdida en Filtro TX (dB)	1.00	1.00
Pérdida en Filtro RX (dB)	1.20	1.20
Frecuencia (MHz)	6730.00	
Polarización	Vertical	
Longitud de la Trayectoria (km)	39.13	
Pérdida de Espacio Libre (dBi)	140.88	
Pérdida de Absorción Atmosférica (dB)	0.36	
Pérdida Neta en Trayectoria (dB)	65.89	65.89
Modelo del Equipo	NEC 64 QAM FD 1+1	NEC 64 QAM FD 1+1
Potencia de Transmisión (w)	2.52	2.21
Potencia de Transmisión (dBm)	34.02	33.44
Potencia Efectiva Radiada (dBm)	71.79	71.21
Criterio de Umbral de Recepción	BER=10^-3	BER=10^-3
Nivel de Umbral (dBm)	-76.10	-76.10
Nivel de Señal RX (dBm)	-32.45	-31.87
Margen de Desv. - Térmico (dB)	43.65	44.23
Margen de Desv. - Dispersivo (dB)	42.00	42.00
Factor de Desv. Dispersivo	3.00	
Margen de Desv. - Efectivo (dB)	36.34	36.44
Factor Climático	1.50	
Rugosidad del Terreno (m)	42.67	
Factor C	0.39	
Temperatura Anual Promedio (gr C)	17.00	
Tipo de Diversidad	Diversidad de Frecuencia	
Separación - Frecuencia (MHz)	200.00	200.00
Mejoramiento por Diversidad FD	39.07	40.00
Peor Mes - un sentido (seg)	1.47	1.41
Peor Mes - un sentido (%)	99.999944	99.999946
Anual - un sentido (seg)	5.54	5.29
Anual - un sentido (%)	99.999982	99.999983
Anual - dos sentidos (%-seg)	99.999966 - 10.82	
Región Precipitación	CCIR Region K	
Intensidad de Lluvia 0.01% (mm/hr)	42.00	

Nota:

En ambos sitios se utilizaran guias flexibles de 60cm de longitud
D-16-ING-ENL--O4OA-leuf-col.pl3



ALTO PICHI P LEUFU

Latitud 039 58 58 S
Longitud 070 00 11 W
Azimut 49.56 gr
Elevación 700 m ASNM
Altura de Antenas 14.2 m ASNP

Frecuencia = 6730.0 MHz
K = 1.33, 0.80
%F1 = 100.00, 60.00

EASTEL S.A.I.C.

BAJADA COLORADA

Latitud 039 45 13 S
Longitud 069 39 20 W
Azimut 229.33 gr
Elevación 620 m ASNM
Altura de Antenas 13.7 m ASNP

PERFIL TOPOGRAFICO

Date 07-11-102 By MYF

ALTO PICHI PICUN LEUFU - BAJADA COLORADA

OBRA N° D-16	CLIENTE TRANSENER S.A.	RUTA DE ARCHIVO CELL SITE	FECHA 14/3/2001
	ALTO PICHÍ P LEUFU	LOMAS ALTAS	

DATOS GEOGRAFICOS

DATOS PLANIALTIMETRICOS	LATITUD LONGITUD AZIMUT (Sexag.) AZIMUT (Cent.)	39 70 178 178	58 0 41 69	58 11 24	700 m
	ALTITUD (Sobre el nivel del Mar) X (Gauss Krüger) Y (Gauss Krüger)				5.572.685 m 1.670.583 m

DATOS DE IMPLANTACION

TIPO DE ESTRUCTURA	TORRE AUTOSOPORTADA CUADRADA	ALTURA	15 m
TIPO DE ANTENA	HP4-65	ALTURA DESDE SUELO	10,5 m
		ALTURA SOBRE ESTRUCTURA	10,5 m
		POLARIZACION	VERTICAL
TIPO DE ALIMENTADOR	1 GUIA DE ONDA EW63	LONGITUD	17 m
IMPLANTACION	SOBRE SUELO		0 m

DATOS DEL EQUIPO

TIPO DE EQUIPO	NEC 64 QAM FD 1+1	Banda	6810 MHz
	T.X. (Frecuencia)		6580/6740 MHz
	R.X. (Frecuencia)		6920/7080 MHz

DATOS GENERALES

VISITO	SANTIAGO L. TENCA	Fecha	mar-01
DIRECCION	RUTA NAC. N°237KM. 1438,3, DOBLAR A LA IZQ. POR CALLE DE RIPIO 3,4KM. - NEUQUEN		
CONTACTO/S	ING. MARCELO NOVAIS		
TELEFONO/S	TE: 0299-444-0792		

OBSERVACIONES

Desplazamiento de un equipo Motora existente (a realizar x Transener S.A.).

DATOS COMUNES

DISTANCIA DEL ENLACE	19,29 Km
CAMPO ESPERADO	-39.04 dBm

RUTA DE ARCHIVO CELL SITE	LOMAS ALTAS	FECHA 14/3/2001

DATOS GEOGRAFICOS

DATOS PLANIALTIMETRICOS	LATITUD LONGITUD AZIMUT (Sexag.) AZIMUT (Cent.)	40 69 358 358	9 59 40 68	23 52 48	840 m
	ALTITUD (Sobre el nivel del Mar) X (Gauss Krüger) Y (Gauss Krüger)				5.554.841 m 2.414.986 m

DATOS DE IMPLANTACION

TIPO DE ESTRUCTURA	TORRE AUTOSOPORTADA CUADRADA	ALTURA	15 m
TIPO DE ANTENA	HP4-65	ALTURA DESDE SUELO	13,5 m
		ALTURA SOBRE ESTRUCTURA	13,5 m
		POLARIZACION	VERTICAL
TIPO DE ALIMENTADOR	1 GUIA DE ONDA EW63	LONGITUD	22 m
IMPLANTACION	SOBRE SUELO		0 m

DATOS DEL EQUIPO

TIPO DE EQUIPO	NEC 64 QAM FD 1+1	Banda	6810 MHz
	T.X. (Frecuencia)		6920/7080 MHz
	R.X. (Frecuencia)		6580/6740 MHz

DATOS GENERALES

VISITO	SANTIAGO L. TENCA	Fecha	mar-01
DIRECCION	RUTA NAC. N°237KM. 1450, ACCESO CENTRAL HIDROELECTRICA 22KM. - NEUQUEN		
CONTACTO/S	ING. MARCELO NOVAIS		
TELEFONO/S	TE: 0299-444-0792		

OBSERVACIONES

Desplazamiento de un Desidratador existente, desmontaje de cuatro cables existentes en el pasamuro y desmontaje de una parabola grillada existente (a realizar x Transener S.A.).

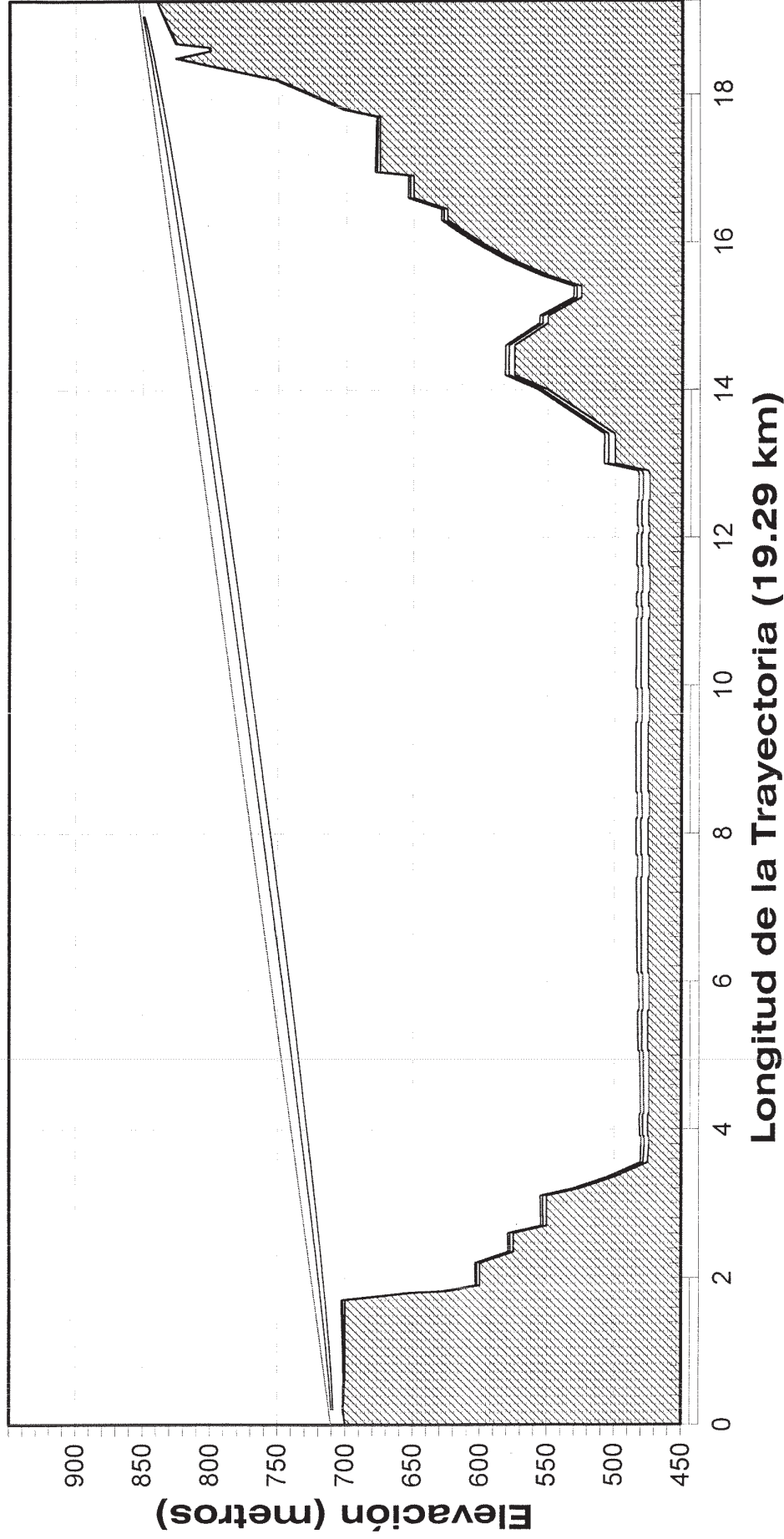
MEDICIONES EN SITIO

POTENCIA	dBm
CAMPO	dBm

leu-alta.pl3	ALTO PICHIP LEUFU	LOMAS ALTAS
Elevación (m)	700.00	840.00
Latitud	039 58 58 S	040 09 23 S
Longitud	070 00 11 W	069 59 52 W
Azimut	178.69	358.68
Tipo de Antena	HP4-65	HP4-65
Altura de Antena (m)	10.50	13.50
Ganancia de Antena (dBi)	36.00	36.00
Tipo de Línea de TX	EW63	EW63
Longitud de Línea de TX (m)	17.00	22.00
Pérdida en Línea de TX (dB/100 m)	4.88	4.88
Pérdida en Línea de TX (dB)	0.83	1.07
Pérdida en Conectores (dB)	0.50	0.50
Pérdida en Circulador (dB)	2.05	2.05
Pérdida en Filtro TX (dB)	1.00	1.00
Pérdida en Filtro RX (dB)	1.20	1.20
Frecuencia (MHz)	6810.00	
Polarización	Vertical	
Longitud de la Trayectoria (km)	19.29	
Pérdida de Espacio Libre (dBi)	134.84	
Pérdida de Absorción Atmosférica (dB)	0.18	
Pérdida Neta en Trayectoria (dB)	72.22	72.22
Modelo del Equipo	NEC 64 QAM FD 1+1	NEC 64 QAM FD 1+1
Potencia de Transmisión (w)	2.48	2.08
Potencia de Transmisión (dBm)	33.95	33.18
Potencia Efectiva Radiada (dBm)	65.57	64.56
Criterio de Umbral de Recepción	BER=10 ⁻³	BER=10 ⁻³
Nivel de Umbral (dBm)	-76.10	-76.10
Nivel de Señal RX (dBm)	-39.04	-38.27
Margen de Desv. - Térmico (dB)	37.06	37.83
Margen de Desv. - Dispersivo (dB)	42.00	42.00
Factor de Desv. Dispersivo	3.00	
Margen de Desv. - Efectivo (dB)	34.13	34.51
Factor Climático	1.50	
Rugosidad del Terreno (m)	42.67	
Factor C	0.39	
Temperatura Anual Promedio (gr C)	17.00	
Tipo de Diversidad	Diversidad de Frecuencia	
Separación - Frecuencia (MHz)	200.00	200.00
Mejoramiento por Diversidad FD	46.60	50.81
Peor Mes - un sentido (seg)	0.25	0.21
Peor Mes - un sentido (%)	99.999991	99.999992
Anual - un sentido (seg)	0.93	0.79
Anual - un sentido (%)	99.999997	99.999998
Anual - dos sentidos (%-seg)	99.999995 - 1.72	
Región Precipitación	CCIR Region K	
Intensidad de Lluvia 0.01% (mm/hr)	42.00	

Notas:

En ambos sitios se utilizaran guías flexible de 60cm de longitud
D-16-ING-ENL-039A-leu-alta.pl3



ALTO PICHI P LEUFU

Latitud 039 58 58 S
Longitud 070 00 11 W
Azimut 178.69 gr
Elevación 700 m ASNM
Altura de Antenas 10.5 m ASNP

Frecuencia = 6810.0 MHz
K = 1.33, 0.80
%F1 = 100.00, 60.00

EASTEL S.A.I.C.

LOMAS ALTAS

Latitud 040 09 23 S
Longitud 069 59 52 W
Azimut 358.68 gr
Elevación 840 m ASNM
Altura de Antenas 13.5 m ASNP

PERFIL TOPOGRAFICO	
ALTO PICHI PICUN LEUFU - LOMAS ALTAS	Date 07-11-102 By MYF
leu-alta.pl2	

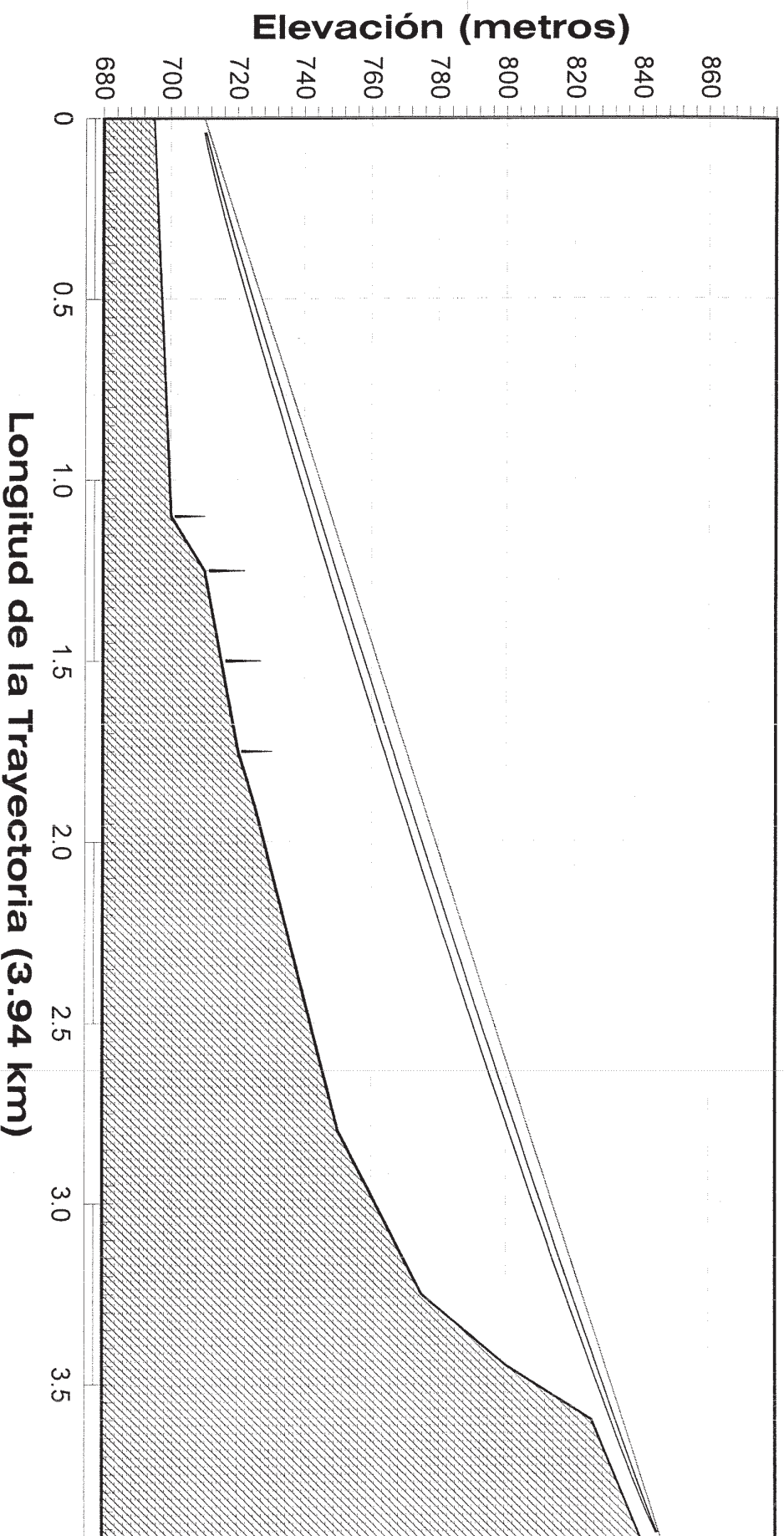
OBRA Nº D-16		CLIENTE CELL SITE	TRANSENER S.A. PIEDRA DEL AGUILA				
DATOS GEOGRAFICOS							
DATOS PLANIALTIMETRICOS		LATITUD			40	9	46
		LONGITUD			70	2	36
		AZIMUT (Sexag.)			79	37	48
		AZIMUT (Cent.)			79	63	
ALTITUD (Sobre el nivel del Mar)		695 m					
X (Gauss Krüger)		5.552.772 m					
Y (Gauss Krüger)		1.666.703 m					
DATOS DE IMPLANTACION							
TIPO DE ESTRUCTURA	MASTIL ARRIOSTRADO tipo C-140				6 m		
TIPO DE ANTENA	HP4-65				15 m		
	ALTURA DESDE SUELO				1,5 m		
	ALTURA SOBRE ESTRUCTURA				VERTICAL		
	POLARIZACION						
TIPO DE ALIMENTADOR	1 GUIA DE ONDA EW63				24 m		
IMPLANTACION	SOBRE TANQUE				13,5 m		
DATOS DEL EQUIPO							
TIPO DE EQUIPO	NEC 64 QAM FD 1+1				6730 MHz		
	T.X. (Frecuencia)				6500/6660 MHz		
	R.X. (Frecuencia)				6840/7000 MHz		
DATOS GENERALES							
VISITO	SANTIAGO L. TENCA				Fecha	mar-01	
DIRECCION	RUTA NAC. Nº237KM. 1450, ACCESO CENTRAL. HIDROELECTRICA 14KM. - NEUQUEN						
CONTACTO/S	MARCELO NOVAIS						
TELEFONO/S	TE: 0299-444-0792						
OBSERVACIONES	Desmontaje de una bandeja portacable interna existente (a realizar x Transener S.A.).						
DATOS COMUNES							
DISTANCIA DEL ENLACE		3,94 Km					
CAMPO ESPERADO		-24,92 dBm					

RUTA DE ARCHIVO	G:\INGENIERIA\TRANSENER\NEUQUEN\ALTA CAPACIDAD\NON-USADO 641		FECHA			
CELL SITE	LOMAS ALTAS		14/3/2001			
DATOS GEOGRAFICOS						
DATOS PLANIALTIMETRICOS	LATITUD		40	9	23	
	LONGITUD		69	59	52	
	AZIMUT (Sexag.)		259	36	0	
	AZIMUT (Cent.)		259	60		
ALTITUD (Sobre el nivel del Mar)		840 m				
X (Gauss Krüger)		5.554.841 m				
Y (Gauss Krüger)		2.414.986 m				
DATOS DE IMPLANTACION						
TIPO DE ESTRUCTURA	TORRE AUTOSOPORTADA CUADRADA				15 m	
TIPO DE ANTENA	HP4-65				6 m	
	ALTURA DESDE SUELO				6 m	
	ALTURA SOBRE ESTRUCTURA				VERTICAL	
	POLARIZACION					
TIPO DE ALIMENTADOR	1 GUIA DE ONDA EW63				14 m	
IMPLANTACION	SOBRE SUELO				0 m	
DATOS DEL EQUIPO						
TIPO DE EQUIPO	NEC 64 QAM FD 1+1				6730 MHz	
	T.X. (Frecuencia)				6840/7000 MHz	
	R.X. (Frecuencia)				6500/6660 MHz	
DATOS GENERALES						
VISITO	SANTIAGO L. TENCA				Fecha	mar-01
DIRECCION	RUTA NAC. Nº237KM. 1450, ACCESO CENTRAL. HIDROELECTRICA 22KM. - NEUQUEN					
CONTACTO/S	MARCELO NOVAIS					
TELEFONO/S	TE: 0299-444-0792					
OBSERVACIONES	Desmontaje de tres equipos Thomson existentes (a realizar x Transener S.A.). Desmontaje de cuatro cables existentes en el pasamuro (a realizar x Transener S.A.).					
MEDICIONES EN SITIO						
POTENCIA		dBm				
CAMPO		dBm				

agui-lal.pl3	PIEDRA DEL AGUILA	LOMAS ALTAS
Elevación (m)	695.00	840.00
Latitud	040 09 46 S	040 09 23 S
Longitud	070 02 36 W	069 59 52 W
Azimet	79.63	259.60
Tipo de Antena	HP4-65	HP4-65
Altura de Antena (m)	15.00	6.00
Ganancia de Antena (dBi)	36.00	36.00
Tipo de Línea de TX	EW63	EW63
Longitud de Línea de TX (m)	24.00	14.00
Pérdida en Línea de TX (dB/100 m)	4.88	4.88
Pérdida en Línea de TX (dB)	1.17	0.68
Pérdida en Conectores (dB)	0.50	0.50
Pérdida en Circulador (dB)	2.05	2.05
Pérdida en Filtro TX (dB)	1.00	1.00
Pérdida en Filtro RX (dB)	1.20	1.20
Frecuencia (MHz)	6730.00	
Polarización	Vertical	
Longitud de la Trayectoria (km)	3.94	
Pérdida de Espacio Libre (dBi)	120.94	
Pérdida de Absorción Atmosférica (dB)	0.04	
Pérdida Neta en Trayectoria (dB)	58.13	58.13
Modelo del Equipo	NEC 64 QAM FD 1+1	NEC 64 QAM FD 1+1
Potencia de Transmisión (w)	2.10	2.09
Potencia de Transmisión (dBm)	33.23	33.21
Potencia Efectiva Radiada (dBm)	64.51	64.98
Criterio de Umbral de Recepción	BER=10 ⁻³	BER=10 ⁻³
Nivel de Umbral (dBm)	-76.10	-76.10
Nivel de Señal RX (dBm)	-24.92	-24.90
Margen de Desv. - Térmico (dB)	51.18	51.20
Margen de Desv. - Dispersivo (dB)	42.00	42.00
Factor de Desv. Dispersivo	3.00	
Margen de Desv. - Efectivo (dB)	37.06	37.06
Factor Climático	1.50	
Rugosidad del Terreno (m)	42.67	
Factor C	0.39	
Temperatura Anual Promedio (gr C)	17.00	
Tipo de Diversidad	Diversidad de Frecuencia	
Separación - Frecuencia (MHz)	200.00	200.00
Mejoramiento por Diversidad FD	200.00	200.00
Peor Mes - un sentido (seg)	0.00	0.00
Peor Mes - un sentido (%)	99.999999	99.999999
Anual - un sentido (seg)	0.00	0.00
Anual - un sentido (%)	99.999999	99.999999
Anual - dos sentidos (%-seg)	99.999999 - 0.32	
Región Precipitación	CCIR Region K	
Intensidad de Lluvia 0.01% (mm/hr)	42.00	

Nota:

En ambos sitios se utilizaran guías flexible de 60cm de longitud
D-16 ING ENL 038A agui-lal.pl3



PIEDRA DEL AGUILA

Latitud 040 09 46 S
Longitud 070 02 36 W
Azimut 79.63 gr
Elevación 695 m ASNM
Altura de Antenas 15.0 m ASNP

Frecuencia = 6730.0 MHz

K = 1.33, 0.80

%F1 = 100.00, 60.00

LOMAS ALTAS

Latitud 040 09 23 S
Longitud 069 59 52 W
Azimut 259.60 gr
Elevación 840 m ASNM
Altura de Antenas 6.0 m ASNP

EASTEL S.A.I.C.

PERFIL TOPOGRAFICO

PIEDRA DEL AGUILA - LOMAS ALTAS

Date 07-11-102 By MYF

agui-lal.pl2

12.- DESCRIPCIÓN DE LA TAREA DE VERIFICACIÓN:

Previo a ser instalado fueron protocolizados los equipos en laboratorio, obteniendo los siguientes resultados:

Radioenlace N° 1

Estación 1: "Plottier"

	Valor Nominal	Valor Medido
Potencia de Salida:	28 dBm	28.65 dBm
Frecuencia de Transmisión:	6580 Mhz.	6580,001042 Mhz.
	6740Mhz	6739,998520 Mhz

Estación 2: "Colonia Valentina"

	Valor Nominal	Valor Medido
Potencia de Salida:	28Bm	28.60 dBm
Frecuencia de Transmisión:	6920 Mhz	6920,000460 Mhz..
	7080 Mhz	7080,001792 Mhz

Radioenlace N° 2

Estación 1: "Plottier"

	Valor Nominal	Valor Medido
Potencia de Salida:	33 dBm	33.94 dBm
Frecuencia de Transmisión:	6500 Mhz.	6500,001042 Mhz.
	6660 Mhz	6659,998547 Mhz

Estación 3: "Chocon Oeste"

	Valor Nominal	Valor Medido
Potencia de Salida:	33 dBm	33.79 dBm
Frecuencia de Transmisión:	6840 Mhz	6839,998624 Mhz
	7000 Mhz	6999,998545 Mhz

Radioenlace N° 3

Estación 3: "Chocon Oeste"

	Valor Nominal	Valor Medido
Potencia de Salida:	33 dBm	33.80 dBm
Frecuencia de Transmisión:	6920 Mhz	6919,998787 Mhz
	7080 Mhz	7080,003671 Mhz

Estación 4: "El Regreso"

	Valor Nominal	Valor Medido
Potencia de Salida:	33 dBm	33.74 dBm
Frecuencia de Transmisión:	6580 Mhz	6579,999333 Mhz
	6740 Mhz	6739,996848 Mhz

Radioenlace N° 4

Estación 4: "El Regreso"

	Valor Nominal	Valor Medido
Potencia de Salida:	33 dBm	33.76 dBm
Frecuencia de Transmisión:	6500 Mhz	6500,000024 Mhz
	6660 Mhz	6659,999572 Mhz

Estación 5: "Bajada Colorada"

	Valor Nominal	Valor Medido
Potencia de Salida:	33 dBm	33.82 dBm
Frecuencia de Transmisión:	6840 Mhz	6839,998927 Mhz
	7000 Mhz	6999,999003 Mhz

Radioenlace N° 5

Estación 5: "Bajada Colorada"

	Valor Nominal	Valor Medido
Potencia de Salida:	33 dBm	33.44 dBm
Frecuencia de Transmisión:	6840 Mhz	6839,998345 Mhz
	7000 Mhz	6999,999916 Mhz

Estación 6: "Alto Pichi Picun Leufu"

	Valor Nominal	Valor Medido
Potencia de Salida:	33 dBm	34.02 dBm
Frecuencia de Transmisión:	6500 Mhz	6499,998218 Mhz
	6660 Mhz	6659,999006 Mhz

Radioenlace N° 6

Estación 6: "Alto Pichi Picun Leufu"

	Valor Nominal	Valor Medido
Potencia de Salida:	33 dBm	33.95 dBm
Frecuencia de Transmisión:	6580 Mhz	6579,998995 Mhz
	6740 Mhz	6740,000665 Mhz

Estación 7: "Lomas Altas"

	Valor Nominal	Valor Medido
Potencia de Salida:	33 dBm	33.18 dBm
Frecuencia de Transmisión:	6920 Mhz	6920,000133 Mhz
	7080 Mhz	7079,999636 Mhz

Radioenlace N° 7

Estación 7: "Lomas Altas"

	Valor Nominal	Valor Medido
Potencia de Salida:	33 dBm	33.21 dBm
Frecuencia de Transmisión:	6840 Mhz	6840,001600 Mhz
	7000 Mhz	6999,999953 Mhz

Estación 8: "Piedra del Águila"

	Valor Nominal	Valor Medido
Potencia de Salida:	33 dBm	33,23dBm
Frecuencia de Transmisión:	6500 Mhz	6500,000053 Mhz
	6600 Mhz	6600,000806 Mhz

Medición de tasa de error

Se realizó en cada uno de los siete radioenlaces una medición de 48hs con 0 bit errado.

13.- INSTRUMENTAL DE MEDICION UTILIZADO:

El instrumental de medición utilizado para realizar las mediciones y/o verificaciones comentadas en la secciones anteriores son los siguientes:

<u>Instrumento</u>	<u>Marca/Modelo</u>	<u>Nº de serie:</u>
1) Multímetro digital	BK PRECISION	21004175
2) Frecuencímetro y medidor de potencia	HP 5348A	3009A00962
3) Sensor de potencia alta	AGILENT	3318A21689
4) Sensor de potencia baja	HP	3318A03940
5) Atenuador por pasos	HP8495B	3308A20033
6) Atenuador por pasos	HP8494B	3308A37306
7) Multímetro digital	FLUKE /8050	2366252
8) Laptop	ACER	9143FC15070/19000BEK
9) Site master	ANRITSU/5818A	00043156

RADIOENLACE N° 1

ESTACION N°1 "PLOTTIER"				
	CAMPO RECIBIDO	VALOR NOMINAL	VALOR MEDIDO	
			SIN ATPC	CON ATPC
	CURVA AGC	2,94v	2,98v	2,27v
	SOFTWARE	40,03dBm	40dBm	52dBm
ESTACION N°2 "COLONIA VALENTINA"				
	CAMPO RECIBIDO	VALOR NOMINAL	VALOR MEDIDO	
			SIN ATPC	CON ATPC
	CURVA AGC	2,92v	2,92v	2,26v
	SOFTWARE	40,03dBm	40dBm	52dBm

RADIOENLACE N° 2

ESTACION N° 1 "PLOTTIER"							
	CAMPO RECIBIDO	VALOR NOMINAL		VALOR MEDIDO			
		Principal	Diversidad	SIN ATPC		CON ATPC	
				Principal	Diversidad	Principal	Diversidad
	CURVA AGC	3,11v	3,06v	3,17v	3,07v	2,66v	2,50v
	SOFTWARE	35,54dBm	36,15dBm	34dBm	36dBm	46 dBm	48dBm
ESTACION N° 3 "CHOCON OESTE"							
	CAMPO RECIBIDO	VALOR NOMINAL		VALOR MEDIDO			
		Principal	Diversidad	SIN ATPC		CON ATPC	
				Principal	Diversidad	Principal	Diversidad
	CURVA AGC	3,06v	3,05v	2,98v	2,84v	2,39v	2,18v
	SOFTWARE	35,54dBm	36,15dBm	38dBm	42dBm	50dBm	54dBm

RADIOENLACE N° 3

ESTACION N° 3 "CHOCON OESTE"							
	CAMPO RECIBIDO	VALOR NOMINAL		VALOR MEDIDO			
		Principal	Diversidad	SIN ATPC		CON ATPC	
				Principal	Diversidad	Principal	Diversidad
	CURVA AGC	2,90v	2,92v	3,10v	2,80v	2,81v	2,06v
	SOFTWARE	39,73v	40,20dBm	36dBm	44dBm	42 dBm	56dBm
ESTACION N° 4 "EL REGRESO"							
	CAMPO RECIBIDO	VALOR NOMINAL		VALOR MEDIDO			
		Principal	Diversidad	SIN ATPC		CON ATPC	
				Principal	Diversidad	Principal	Diversidad
	CURVA AGC	2,94v	2,96v	3,07v	2,90v	2,41v	2,18v
	SOFTWARE	39,73v	40,20dBm	37dBm	41dBm	49dBm	53dBm

RADIOENLACE N° 4

ESTACION N° 4 "EL REGRESO"				
	CAMPO RECIBIDO	VALOR NOMINAL	VALOR MEDIDO	
			SIN ATPC	CON ATPC
	CURVA AGC	3,12v	3,37v	2,83v
	SOFTWARE	35,53dBm	30dBm	42dBm
ESTACION N° 5 "BAJADA COLORADA"				
	CAMPO RECIBIDO	VALOR NOMINAL	VALOR MEDIDO	
			SIN ATPC	CON ATPC
	CURVA AGC	3,11v	3,12V	2,57v
	SOFTWARE	35,53dBm	35dBm	47dBm

RADIOENLACE N° 5

ESTACION	N° 5 "BAJADA COLORADA"			
	CAMPO RECIBIDO	VALOR NOMINAL	VALOR MEDIDO	
			SIN ATPC	CON ATPC
	CURVA AGC	3,25v	3,18v	2,68v
	SOFTWARE	32,45dBm	34dBm	46dBm
ESTACION	N° 6 "ALTO PICHICUN LEUFU"			
	CAMPO RECIBIDO	VALOR NOMINAL	VALOR MEDIDO	
			SIN ATPC	CON ATPC
	CURVA AGC	3,28v	3,30v	2,76v
	SOFTWARE	32,45dBm	32dBm	44dBm

RADIOENLACE N° 6

ESTACION	N° 6 "ALTO PICHICUN LEUFU"			
	CAMPO RECIBIDO	VALOR NOMINAL	VALOR MEDIDO	
			SIN ATPC	CON ATPC
	CURVA AGC	2,97v	2,97v	2,31v
	SOFTWARE	39,12dBm	39dBm	51dBm
ESTACION	N° 7 "LOMAS ALTAS"			
	CAMPO RECIBIDO	VALOR NOMINAL	VALOR MEDIDO	
			SIN ATPC	CON ATPC
	CURVA AGC	3,02v	3,05v	2,41v
	SOFTWARE	39,04dBm	37dBm	49dBm

RADIOENLACE N° 7

ESTACION	N° 7 "LOMAS ALTAS"			
	CAMPO RECIBIDO	VALOR NOMINAL	VALOR MEDIDO	
			SIN ATPC	CON ATPC
	CURVA AGC	3,55v	3,50v	3,04v
	SOFTWARE	24,92dBm	25dBm	37dBm
ESTACION	N° 8 "PIEDRA DEL AGUILA"			
	CAMPO RECIBIDO	VALOR NOMINAL	VALOR MEDIDO	
			SIN ATPC	CON ATPC
	CURVA AGC	3,60v	3,59v	3,06v
	SOFTWARE	24,92dBm	24dBm	36dBm

NOTA: EN LOS VALORES MEDIDOS LA ABREVIATURA "ATPC" = "CONTROL AUTOMATICO DE POTENCIA DE TRANSMISION" POR MEDIO DE ESTA FUNCION EL EQUIPO ATENUA EN 12dBm LA POTENCIA DE TRANSMISION