

35150

PLAN INTEGRAL DE  
TELECOMUNICACIONES DE LA  
PROVINCIA DE SALTA

AÑO 1990

INFORME FINAL



O/H. 381  
A 29

H. 380  
H. 37  
N. 310  
280

CONVENIO :

PROVINCIA DE SALTA

PROVINCIA DEL NEUQUEN

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

## I N D I C E

1. ASPECTOS GENERALES
  - 1.1. INTRODUCCION
  - 1.2. ANTECEDENTES
  - 1.3. OBJETIVOS
  - 1.4. EQUIPO DE TRABAJO
  - 1.5. DESCRIPCION DE LA RED
    - 1.5.1. RED DE MICROONDAS
    - 1.5.2. RED SATELITAL
    - 1.5.3. TELEFONIA RURAL POR ACCESO MULTIPLE
  - 1.6. TAREAS DESARROLLADAS
  - 1.7. RADIODIFUSION SONORA Y TELEVISIVA
    - 1.7.1. TELEVISION
    - 1.7.2. RADIODIFUSION SONORA
  - 1.8. RESULTADOS DE LA COLABORACION
  
2. RED TELEFONICA
  - 2.1. CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO DE LA RED
    - 2.1.1. RED TRONCAL
    - 2.1.2. RED SECUNDARIA
    - 2.1.3. RED SATELITAL
  - 2.2. TECNOLOGIA ADOPTADA
  - 2.3. ESTIMACION DE LA DEMANDA
  - 2.4. DIMENSIONAMIENTO DE LA RED
  - 2.5. CONMUTACION
    - 2.5.1. CANALES TELEFONICOS ENTRE CENTRALES PUBLICAS Y CENTROS PRIMARIOS
    - 2.5.2. CANALES TELEFONICOS ENTRE CENTRALES PUBLICAS Y CENTRO SECUNDARIO
    - 2.5.3. CANALES TELEFONICOS ENTRE CENTROS PRIMARIOS Y CENTRO SECUNDARIO
    - 2.5.4. CANALES TELEFONICOS ENTRE CENTRALES PUBLICAS Y CENTROS T.R.A.M.
  - 2.6. SERVICIOS ESPECIALES

3. RADIODIFUSION

3.1. TELEVISION

3.1.1. CRITERIOS GENERALES

3.1.2. LISTADO DE ESTACIONES

3.2. RADIODIFUSION AM Y FM

3.2.1. CONSIDERACIONES GENERALES

3.2.2. LISTADO DE ESTACIONES

## 1. ASPECTOS GENERALES.

### 1.1. INTRODUCCION.

En los últimos años se ha hecho más patente el papel de las telecomunicaciones en la vida económica de un país o de una región. El uso de sistemas de comunicación electrónica para el intercambio de información de todo tipo se ha transformado en una actividad cotidiana en las ciudades que cuentan con redes apropiadas al nivel de los requerimientos actuales. Los centros de cómputo intercambian información entre sí, permitiendo, por ejemplo, la creación de redes bancarias de rápido acceso; la transmisión de información gráfica a través de la red de facsimil, reduce el riesgo de pérdida o confusión, acelera el acceso a la información técnica y reduce costos; las comunicaciones telefónicas nacionales e internacionales, además del telex, son condición necesaria para la multiplicación de las actividades económicas. Las necesidades de una vida digna exigen también la posibilidad de tener rápida comunicación, cualquiera sea el lugar de residencia. La rápida asistencia médica, la facilidad en las tramitaciones bancarias con el aparato administrativo, la vinculación inmediata con el resto de la sociedad, la recepción de las señales televisivas, son bienes que deben ponerse a disposición de quienes realizan su tarea productiva en los lugares más remotos de la geografía de Salta. Frente a estas exigencias, que comienzan a hacerse conscientes en toda la población, el estado de las telecomunicaciones en la Provincia ofrece un panorama de retraso incongruente con el desarrollo económico alcanzado y con las posibilidades futuras de ampliación, especialmente en lo relacionado con el turismo nacional e internacional y el comercio exterior.

El estado de situación encontrado por el gobierno constitucional provincial y la determinación de aplicar concretamente las políticas aprobadas por la ciudadanía llevó al Ejecutivo Provincial a la creación de la Dirección General de Comunicaciones, cuya finalidad es elaborar las políticas provinciales en materia de telecomunicaciones y radiocomunicaciones y velar por la aplicación de las leyes y normas vigentes.

En este trabajo se presentan escuetamente y a nivel de anteproyecto las tareas realizadas, obrando en la Dirección de Comunicaciones de la Provincia de Salta los estudios preliminares y de detalle que permitieron elaborar este resumen.

## 1.2. ANTECEDENTES.

Hasta fines de 1983 existía en la Provincia de Salta un Departamento de Comunicaciones dependiente de la Secretaría de Obras Públicas. Con el advenimiento del poder constitucional se crea la Dirección General de Comunicaciones, bajo la dependencia directa de la Gobernación. A partir de la directiva impartida de proyectar un sistema integral de telecomunicaciones de carácter provincial que revirtiera el atraso evidente de la materia, la Dirección General de Comunicaciones inicia una búsqueda de antecedentes a nivel nacional e internacional. A mediados de 1984 se realizan contactos con la Dirección de Telecomunicaciones de la Provincia del Neuquén cuyos técnicos habían culminado un proceso similar al propuesto. El intercambio de información y la colaboración brindada por los técnicos neuquinos fue desde un comienzo de gran valor para la tarea emprendida. Se solicitó cooperación técnica al Consejo Federal de Inversiones elaborándose un programa de colaboración técnica entre el mismo, la provincia del Neuquén y la provincia de Salta. A mediados de 1985 se firma el convenio y se comienza a trabajar en la preparación de un anteproyecto para una Red Integral de Telecomunicaciones con la colaboración de técnicos neuquinos y la coordinación y financiamiento del C.F.I. Los técnicos neuquinos transmiten su experiencia, extraída de la red implementada en su provincia. El Convenio de colaboración firmado con el Consejo Federal de Inversiones permitió la disponibilidad de fondos para la movilidad de los técnicos y la adquisición de elementos de trabajo. Se consigue también el concurso de técnicos del Consejo Federal de Inversiones para la elaboración de la documentación de los trabajos y el análisis de aspectos jurídicos.

Simultáneamente con la realización de sus tareas específicas, la Direc-

ción General de Comunicaciones se abocó a la evaluación de las necesidades en materia de comunicaciones del sector público como primer paso para el dimensionamiento de la Red Integral. A través de encuestas enviadas a todos los municipios y Entes provinciales y con entrevistas directas en la mayoría de los casos, se va formando un primer cuadro de situación respecto a la demanda de servicios de comunicaciones. La cuantía de los requerimientos recibidos puso de manifiesto el estado de retraso de las instalaciones y la ausencia de servicios esenciales en la actividad moderna.

La prestación del servicio telefónico dentro de la Provincia está adjudicada a una empresa que se regula por los lineamientos de la Ley Nacional de Telecomunicaciones N° 19.798. De acuerdo a esta ley el contrato actual es de carácter precario, ya que la concesión original regía hasta noviembre de 1979. Por otra parte y ante la ausencia de acciones por parte de la Secretaría de Comunicaciones de la Nación y la Empresa Nacional de Teléfonos en el ámbito provincial, la Dirección General de Comunicaciones impulsó los contactos con estos organismos para dar respuesta a las necesidades locales. Se logra así coordinar los planes provinciales con el Plan Nacional de Telecomunicaciones y la instalación de servicios especiales, asegurando la integración futura con la Red Nacional.

### 1.3. OBJETIVOS.

En la evaluación de las necesidades de comunicación del sector público se debió realizar también una proyección de la demanda en función del crecimiento de cada uno de estos sectores. Se considera además la implementación de servicios especiales para hospitales, bancos oficiales, Poder Judicial, empresas de servicios públicos y otros, que además de telefonía exigen sistemas de transmisión de datos, facsimil o telex. Se planteó como exigencia adicional a la Red Integral la capacidad de retransmisión de las señales de televisión y radio a las áreas de la Provincia que actualmente no tienen cobertura provincial de esos servicios.

Los objetivos planteados a la Red Integral se fueron multiplicando a medida que se iban estableciendo contactos con las autoridades municipales y los responsables de Entes y empresas del sector público. Tomando en cuenta el deseo del Ejecutivo Provincial se propuso nivelar en el ámbito de toda la Provincia la calidad del servicio de telecomunicaciones como medio para lograr un desarrollo armónico, el asentamiento de poblaciones, la mejora de la calidad de vida, y la reducción de las diferencias entre capital provincial y las poblaciones del interior. El énfasis puesto en las localidades más lejanas está ligado al gran atraso que en materia de equipamiento existe actualmente, producto de la menor rentabilidad de los servicios en esos lugares. No obstante se consideró que las comunicaciones cumplen evidentemente un papel insustituible en el desenvolvimiento de las actividades sociales y que si bien en algunos casos resulta difícil la recuperación a corto plazo de las inversiones iniciales, los resultados sociales a alcanzarse justifican la instalación, especialmente cuando se considera que el costo operativo será cubierto por los ingresos. La tecnología elegida permitirá un trazado flexible y con oportunidades de ampliación posterior en forma relativa-



mente sencilla. El concepto de rentabilidad de las instalaciones se analizó tanto a nivel empresarial, como social. El camino clásico, hasta el presente, de multiplicar las instalaciones de alta frecuencia (HF o VHF) para responder a las necesidades inmediatas ha conducido a la creación de redes insuficientes en su prestación, de costoso mantenimiento y sin posibilidades de explotación comercial. La falta de un sistema adecuado de comunicaciones ha encarecido y dificultado la tarea de los Entes y empresas públicas.

Con un horizonte a 20 años, se trazó en definitiva un cuadro del sector público. A partir del mismo se concluyó que era necesario rever algunos supuestos iniciales respecto a las características técnicas del proyecto. En un comienzo se había pensado en la utilización de la tecnología más difundida en el país, la multiplicación en frecuencia, que traslada los canales telefónicos a frecuencias elevadas para su transmisión por técnicas denominadas analógicas. Esta tecnología está en franca declinación a nivel mundial y está siendo sustituida por el procesamiento digital de la información a través de su muestreo en el tiempo y su transformación en pulsos. Cada canal telefónico es leído en forma secuencial hasta formar un paquete de pulsos, con la información del total de los canales. El uso de técnicas digitales facilita el enlace simple con el resto del mundo de la electrónica dominado por esta tecnología. Se simplifican así las comunicaciones entre computadoras, las tareas de conmutación de circuitos, la integración en una misma red de las señales de telex, facsimil, datos y telefonía (RDSI). Toda esta variedad de información se reduce a pulsos eléctricos que pueden almacenarse, reconstruirse, procesarse en computadoras y presentarse en una variedad de formas, tanto gráficas como sonoras. El uso de la tecnología digital en los canales de enlace facilita por ejemplo la interconexión con el Centro Único de Procesamiento de Información de Salta -C.U.P.I.S.- y la vincula-

ción con las redes nacionales e internacionales de datos.

A partir de la decisión de recurrir a la tecnología digital se planteó la posibilidad de utilizar en forma económica los enlaces para la transmisión en los canales de reserva de las señales de televisión, abaratando costos y aumentando el grado de utilización de los circuitos.

#### 1.4. EQUIPO DE TRABAJO.

##### PROVINCIA DE SALTA

. Coordinador: Director General de Comunicaciones

1986 a 1988: Sr. Miguel Angel LUNA

1988 a 1990: Ing. Benjamín MONTELLANO

. Equipo técnico:

Ingeniería de Sistemas

Ing. Pedro Manzur

Prospección y tareas de campo

Ing. Benjamín Montellano

Topografía

Sr. Raúl Chávez

Sistematización de la Información

Ing. Raúl BINI

##### PROVINCIA DEL NEUQUEN

. Coordinador: Director Provincial de Comunicaciones

Ing. Rodolfo LAFFITTE

. Coordinador alternativo

Ing. Adolfo ITALIANO

. Equipo técnico

Ing. Luis Constanzo

Sr. Federico Gadow

#### CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

. Coordinadora Institucional: Jefa del Area Cooperación Horizontal

Ing. Margarita LOBO

. Coordinadora técnica

Ing. Marta BARNA

. Coordinador técnico alternativo

Ing. Leandro BARREDO

### 1.5. DESCRIPCION DE LA RED.

Los resultados de las encuestas realizadas entre los organismos del sector público permitieron tener una primera visión del nivel de las necesidades en materia de telecomunicaciones. Se agregó luego a esta información el listado de requerimientos de las municipalidades. En una serie de aproximaciones fueron quedando definidas las áreas a las que se llegarán con los servicios de la Red Integral.

Por tener la Provincia de Salta límites internacionales con tres países, se tomó en cuenta esta circunstancia para dar capacidad suficiente a los ramales que llegan a estas fronteras con la intención de interconectar en el futuro con estos países. Para dar esa posibilidad se han proyectado ramales de 2 Mbits de capacidad entre Orán y Aguas Blancas y entre Campo Durán y Salvador Mazza, en el límite con Bolivia y entre Campo Durán y Santa Victoria Este, en el límite con Paraguay.

En este anteproyecto se contemplan dos redes complementarias en cuanto al servicio. Una red de microondas terrestres y una red satelital.



### 1.5.1. RED DE MICROONDAS.

Esta red está compuesta básicamente por una red troncal de 34 Mb/s y redes secundarias de 2 Mb/s, 8 Mb/s y enlaces monocanales.

La red troncal tiene una extensión de aproximadamente 800 km, destacándose los siguientes tramos principales:

- Salta - Gral. Güemes
- Gral. Güemes - Metán
- Metán - J. V. González
- J. V. González - Pichanal
- Pichanal - Orán
- Pichanal - Campo Durán
- Pichanal - Coronel Juan Solá



Esta red está ubicada hacia el este de la capital provincial donde se dan las condiciones topográficas y de densidad poblacional que permiten la implementación de una red de estas características ya que prácticamente coincide la ubicación de las repetidoras con las localidades donde se va a brindar servicio.

La red secundaria en todos los casos parte de la red troncal para llevar el servicio a aquellas localidades que quedaron fuera del trazado

de la red troncal principal. Esta red tiene una longitud aproximada de 1.500 km.

Se han previsto, para el transporte de la señal de TV, fuera de la red troncal principal, enlaces de UHF, hasta la ubicación de las estaciones repetidoras de televisión.



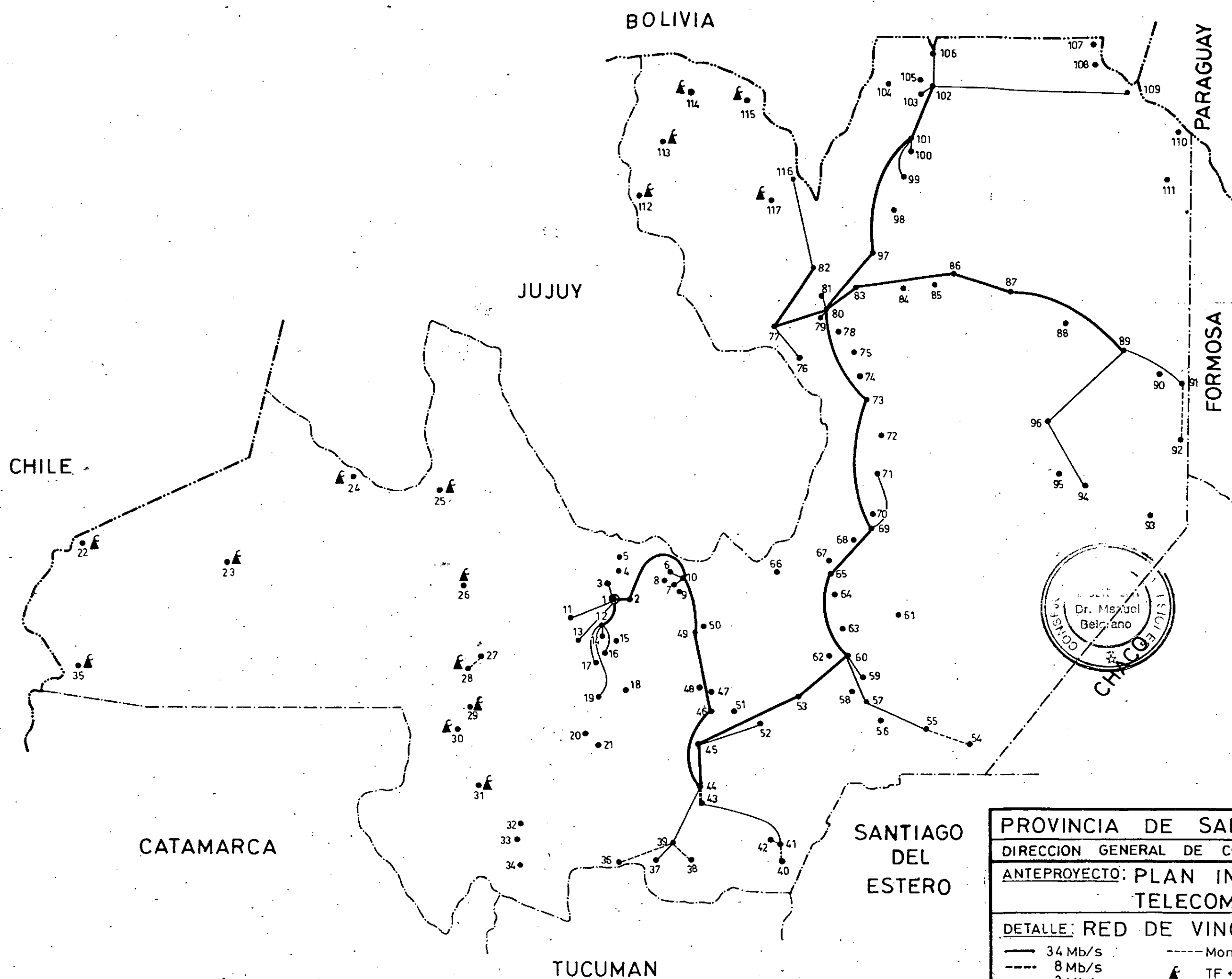
### 1.5.2. RED SATELITAL.

Esta red cubre la zona que se ubica al este de la capital provincial y al oeste del eje Aguas Blancas-Orán caracterizadas por su geografía de altas cumbres y pequeños asentamientos poblacionales. En base a los estudios realizados se llegó a la conclusión que esta tecnología brinda la solución económicamente más conveniente en los casos en que se suman las dificultades del terreno con la escasa población.

Este sistema permitirá la extracción e inyección de canales de voz (telefonía, telex, datos, facsimil, etc.) y la demodulación de señal de televisión.







| LOCALIDADES |                      |
|-------------|----------------------|
| 1           | SALTA                |
| 2           | LA RAMADA            |
| 3           | SAN LORENZO          |
| 4           | VAQUEROS             |
| 5           | LA CALDERA           |
| 6           | EL BORDO             |
| 7           | CAMPO SANTO          |
| 8           | BETANIA              |
| 9           | COBOS                |
| 10          | GRAL. GUEMES         |
| 11          | CAMPO QUIJANO        |
| 12          | CERRILLOS            |
| 13          | ROSARIO DE LERMA     |
| 14          | LA MERCED            |
| 15          | SAN AGUSTIN          |
| 16          | EL CARRIL            |
| 17          | CHICOANA             |
| 18          | CABRA CORRAL         |
| 19          | CNEL. MOLDES         |
| 20          | LA VIÑA              |
| 21          | GUACHIPAS            |
| 22          | SOCOMPA              |
| 23          | TOLAR GRANDE         |
| 24          | OLACAPATO            |
| 25          | SAN A. de los COBRES |
| 26          | LA POMA              |
| 27          | PAYOSASTA            |
| 28          | CACHI                |
| 29          | SECLANTAS            |
| 30          | MOLINOS              |
| 31          | ANGASTACO            |
| 32          | SAN CARLOS           |
| 33          | ANIMANA              |
| 34          | CAFAYATE             |
| 35          | LA CASUALIDAD        |
| 36          | EL JARDIN            |
| 37          | EL TALA              |
| 38          | LA CANDELARIA        |
| 39          | EL INFIERNILLO       |
| 40          | ANTILLA              |
| 41          | EL POTRERO           |
| 42          | COPO QUILE           |
| 43          | ROS. de la FRONTERA  |
| 44          | EL NARANJO           |
| 45          | METAN                |
| 46          | RIO PIEDRAS          |
| 47          | LUMBRERAS            |
| 48          | JURAMENTO            |
| 49          | LAS MESITAS          |
| 50          | PALOMITAS            |
| 51          | MIRAFLORES           |
| 52          | EL GALPON            |
| 53          | EL TUNAL             |
| 54          | TOLLOCHE             |
| 55          | TALAVERA             |
| 56          | MACAPILLO            |
| 57          | EL QUEBRACHAL        |
| 58          | SAN J. de ORQUERA    |
| 59          | GAONA                |
| 60          | J.V. GONZALEZ        |
| 61          | SALTA FORESTAL       |
| 62          | CNEL. OLLEROS        |
| 63          | CNEL. VIDT           |
| 64          | PIQUETE CABADO       |
| 65          | LAS LAJITAS          |
| 66          | PARQUE NAC. EL REY   |
| 67          | RIO DEL VALLE        |
| 68          | CNEL. MOLLINEDO      |
| 69          | APOL. SARAVIA        |
| 70          | LUIS BURELA          |
| 71          | GRAL. PIZARRO        |
| 72          | CHAGUARAL            |
| 73          | LA ESTRELLA          |
| 74          | MATORRAS             |
| 75          | E. DE URIZAR         |
| 76          | URUNDEL              |
| 77          | CNIA SANTA ROSA      |
| 78          | YUCHAN               |
| 79          | PICHANAL             |
| 80          | PICHANAL-REPENTE     |
| 81          | HIP. IRIGOYEN        |
| 82          | ORAN                 |
| 83          | EMBARCACION          |
| 84          | PADRE LOZANO         |
| 85          | MISION CHAQUEÑA      |
| 86          | HICKMANN             |
| 87          | DRAGONES             |
| 88          | PLUMA DE PATO        |
| 89          | CNEL. JUAN SOLA      |
| 90          | LOS BLANCOS          |
| 91          | CAP. PAGE            |
| 92          | FORTIN BELGRANO      |
| 93          | TRES HORCONES        |
| 94          | RIVADAVIA            |
| 95          | SANTA ROSA           |
| 96          | LA UNION             |
| 97          | SENDA HACHADA        |
| 98          | GRAL. BALLIVIAN      |
| 99          | CNEL. CORNEJO        |
| 100         | GRAL. MOSCONI        |
| 101         | TARTAGAL             |
| 102         | CAMPO DURAN          |
| 103         | AGUARAY              |
| 104         | ACAMBUCO             |
| 105         | ITIVURO              |
| 106         | SALVADOR MAZZA       |
| 107         | HITO 1               |
| 108         | SANTA MARIA          |
| 109         | STA VICTORIA ESTE    |
| 110         | MISION LA PAZ        |
| 111         | ALTO de la SIERRA    |
| 112         | IRUYA                |
| 113         | NAZARENO             |
| 114         | STA VICTORIA OESTE   |
| 115         | LOS TOLDOS           |
| 116         | AGUAS BLANCAS        |
| 117         | ISLA DE CAÑAS        |

|  |  |
|--|--|
| PROVINCIA DE SALTA   |  |
| DIRECCION GENERAL DE COMUNICACIONES  |  |
| ANTEPROYECTO: PLAN INTEGRAL DE TELECOMUNICACIONES  |  |
| DETALLE: RED DE VINCULOS   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>—— 34 Mb/s</li> <li>- - - 8 Mb/s</li> <li>— 2 Mb/s</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Monocanal</li> <li>▲ TF + TV</li> </ul> |
| PLANO: PI-01   | ESC: 1:2000.000  |
| FIRMA:   |  |
| FECHA: 9-90  |  |

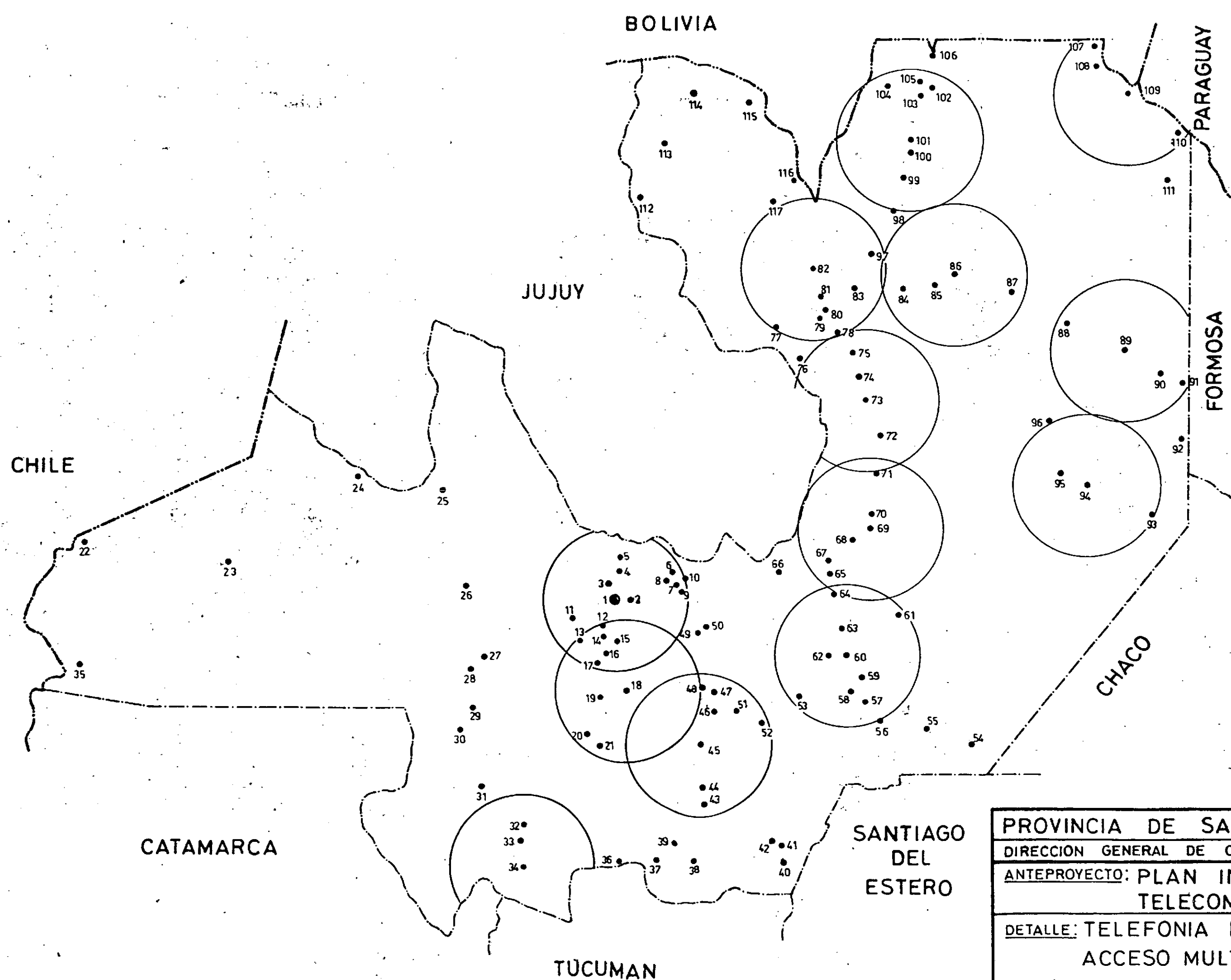
### 1.5.3. TELEFONIA RURAL POR ACCESO MULTIPLE (TRAM).

La Dirección de Comunicaciones de la Provincia de Salta elaboró un Plan de Telefonía Rural que contempla la implementación de doce centros ubicados en las siguientes localidades:

- Salta
- Cabra Corral
- Metán
- J. V. González
- Apolinario Saravia
- La Estrella
- Orán
- Hickmann
- Cnel. Juan Solá
- Rivadavia
- Tartagal
- Sta. Victoria Este

Este sistema está destinado a brindar servicio telefónico a la población rural ubicada fuera del éjido urbano, y hasta un radio de 40 km alrededor de estos centros.

La elección de estos centros se realizó en base a la necesidad de ampliar el área de cobertura de la red principal para brindar servicio a los abonados dispersos en las zonas rurales (escuelas, establecimientos agrícola-ganaderos, industrias, puestos sanitarios, policía, etc.). Cada centro TRAM permitirá atender hasta 60 abonados en condiciones de uso normal (0,5 erlang/extensión) a través de ocho canales full-duplex en la banda de VHF.



**LOCALIDADES**

|    |                      |     |                     |
|----|----------------------|-----|---------------------|
| 1  | SALTA                | 60  | J. V. GONZALEZ      |
| 2  | LA RAMADA            | 61  | SALTA FORESTAL      |
| 3  | SAN LORENZO          | 62  | CNEL. QUERCS        |
| 4  | VAQUEROS             | 63  | CNEL. VIDT          |
| 5  | LA CALDERA           | 64  | PIQUETE CABADO      |
| 6  | EL BORDO             | 65  | LAS LAJITAS         |
| 7  | CAMPO SANTO          | 66  | PARQUE NAC. EL REY  |
| 8  | BETANIA              | 67  | RIO DEL VALLE       |
| 9  | COBOS                | 68  | CNEL. MOLLINEDO     |
| 10 | GRAL. GUEMES         | 69  | APOL. SARAVIA       |
| 11 | CAMPO QUIJANO        | 70  | LUIS BURELA         |
| 12 | CERRILLOS            | 71  | GRAL. PIZARRO       |
| 13 | ROSARIO DE LERMA     | 72  | CHAGUARAL           |
| 14 | LA MERCED            | 73  | LA ESTRELLA         |
| 15 | SAN AGUSTIN          | 74  | MATORRAS            |
| 16 | EL CARRIL            | 75  | E. DE URIZAR        |
| 17 | CHICOANA             | 76  | URUNDEL             |
| 18 | CABRA CORRAL         | 77  | CNIA. SANTA ROSA    |
| 19 | CNEL. MOLDES         | 78  | YUCHAN              |
| 20 | LA VIÑA              | 79  | PICHANAL            |
| 21 | GUACHIPAS            | 80  | PICHANAL-REPENTE    |
| 22 | SOCOMPA              | 81  | HIP. IRIGOYEN       |
| 23 | TOLAR GRANDE         | 82  | ORAN                |
| 24 | OLACAPATO            | 83  | EMBARCACION         |
| 25 | SAN A. de los COBRES | 84  | PADRE LOZANO        |
| 26 | LA POHA              | 85  | MISION CHAQUENA     |
| 27 | PAYOSASTA            | 86  | HICKMANN            |
| 28 | CACHI                | 87  | DRAGONES            |
| 29 | SECLANTAS            | 88  | PLUMA DE PATO       |
| 30 | MOLINOS              | 89  | CNEL. JUAN SOLA     |
| 31 | ANGASTACO            | 90  | LOS BLANCOS         |
| 32 | SAN CARLOS           | 91  | CAP. PAGE           |
| 33 | ANIMANA              | 92  | FORTIN BELGRANO     |
| 34 | CAFAYATE             | 93  | TRES HORCONES       |
| 35 | LA CASUALIDAD        | 94  | RIVADAVIA           |
| 36 | EL JARDIN            | 95  | SANTA ROSA          |
| 37 | EL TALA              | 96  | LA UNION            |
| 38 | LA CANDELARIA        | 97  | SENDA HACHADA       |
| 39 | EL INFIERNILLO       | 98  | GRAL. BALLIVIAN     |
| 40 | ANTILLA              | 99  | CNEL. CORNEJO       |
| 41 | EL POTRERO           | 100 | GRAL. MOSCONI       |
| 42 | COPO QUILE           | 101 | TARTAGAL            |
| 43 | ROS. de la FRONTERA  | 102 | CAMPO DURAN         |
| 44 | EL NARANJO           | 103 | AGUARAY             |
| 45 | METAN                | 104 | ACAMBUCO            |
| 46 | RIO PIEDRAS          | 105 | ITUYURO             |
| 47 | LUMBRERAS            | 106 | SALVADOR MAZZA      |
| 48 | JURAMENTO            | 107 | HITO 1              |
| 49 | LAS MESITAS          | 108 | SANTA MARIA         |
| 50 | PALOMITAS            | 109 | STA. VICTORIA ESTE  |
| 51 | MIRAFLORES           | 110 | MISION LA PAZ       |
| 52 | EL SALPON            | 111 | ALTO de la SIERRA   |
| 53 | EL TUNAL             | 112 | IRUYA               |
| 54 | TOLLOCHE             | 113 | NAZARENO            |
| 55 | TALAVERA             | 114 | STA. VICTORIA OESTE |
| 56 | MACAPILLO            | 115 | LOS TOLDOS          |
| 57 | EL QUEBRACHAL        | 116 | AGUAS BLANCAS       |
| 58 | SAN J. de ORQUERA    | 117 | ISLA DE CAÑAS       |
| 59 | GAONA                |     |                     |

|   |                  |
|---|------------------|
| <b>PROVINCIA DE SALTA</b>                               |                  |
| DIRECCION GENERAL DE COMUNICACIONES                     |                  |
| ANTEPROYECTO: PLAN INTEGRAL DE TELECOMUNICACIONES       | PLANO: PI-06     |
| DETALLE: TELEFONIA RURAL POR ACCESO MULTIPLE (T.R.A.M.) | ESC: 1:2.000.000 |
|   | FIRMA:           |
|   | FECHA: 09-90     |

## 1.6. TAREAS DESARROLLADAS.

### 1.6.1. TRABAJOS DE TOPOGRAFIA.

Los trabajos de topografía se iniciaron a mediados de setiembre de 1986 con un reconocimiento de terreno en el recorrido de la Ruta 81, desde Pichanal hasta el límite con la Provincia de Formosa.

En dicha oportunidad se contó con el asesoramiento de profesionales neuquinos, un ingeniero y un topógrafo, estando la dotación de la Dirección General de Comunicaciones constituida por un ingeniero y un topógrafo, realizándose dos mediciones en el tramo Pichanal-Embarcación. En especial se efectuaron mediciones de ángulos y distancias para verificar la altura de un obstáculo existente entre esos dos puntos. En noviembre de 1986 se continuó con la prospección en el recorrido de la Ruta Provincial N° 5, desde Pichanal hasta J. V. González. Este reconocimiento se hizo a nivel preliminar.

Luego se pasó a la zona de los Valles Calchaquíes, en cuyas localidades se realizaron estudios preliminares para ubicar los puntos destacados con el objeto de proponer los primeros trazados tentativos, llegándose a la conclusión que la tecnología de microondas resultaría demasiado onerosa para esta zona, por lo cual se decidió diseñar una red satelital.

En el relevamiento efectuado en terrenos adyacentes a la Ruta N° 81 se utilizó el instrumental aportado por la parte neuquina y para el resto de los trabajos se consiguieron a préstamo equipos de tipo elemental,

suficientes para la verificación de la cartografía utilizada del Instituto Geográfico Militar; Escala 1:250.000. En la zona de los Valles calchaquíes se dispuso de la cartografía del Instituto de Geografía y Minería; Escala 1:100.000, dado que este tipo de cartografía es suficiente para la determinación de los puntos más importantes de los previamente trazados.

A medida que se fueron configurando los esquemas preliminares se verificaron sobre las cartas las posibilidades de cada trazado. La ubicación definitiva de las estaciones repetidoras fue objeto de un análisis detallado, configurándose una red con puntos de apoyo en predios municipales, con condiciones apropiadas para el suministro de energía, seguridad y mantenimiento.

Para cada uno de los saltos propuestos se realizaron luego los cálculos de los radios de Fresnel y de las alturas tentativas de las torres. Se cuenta actualmente con todo el material necesario para el llamado a licitación, incluyendo cada uno de los perfiles, los cálculos correspondientes, las estructuras de las torres y las obras civiles asociadas. El trazado final es la resultante de una serie de propuestas tentativas en las que debió tomarse en consideración el relieve topográfico, la ubicación de las poblaciones que recibirán el servicio y la economía general del sistema.

En el desarrollo de las tareas se logró, por parte del personal de la Dirección General de Comunicaciones, el dominio de la metodología concreta para la ubicación de las estaciones repetidoras, aplicando conceptos prácticos tales como la cercanía de caminos, puntos de abastecimientos energéticos y la minimización de costos totales.

Con los conocimientos adquiridos, el personal salteño está en condiciones de realizar tareas de tipo similar en forma autónoma como así también de asesorar a otras provincias.

## 1.7. RADIODIFUSION SONORA Y TELEVISIVA.

### 1.7.1. TELEVISION.

Con el objeto de tender a una distribución homogénea del servicio en todo el territorio provincial, se fueron seleccionando posibles emplazamientos de estaciones repetidoras como así también estaciones de origen. En algunos casos se proyectó el traslado de estaciones repetidoras del canal local (LS 82, TV Canal 11 Salta) ya existentes, para combinar su accionar con la instalación de nuevas unidades. El grado actual de cobertura geográfica y poblacional de la señal televisiva es deficiente, originando reclamos concretos de la población para que se amplíen las áreas de cobertura.

Con el cumplimiento del Plan Integral se agregarán 19 estaciones de origen (Bandas I y II), 33 estaciones repetidoras (Bandas I y II) y se podrá disponer de 13 estaciones repetidoras relevadoras (Banda III).

Para transportar la señal desde las estaciones de origen hasta la red de repetidoras se utilizará según el caso:

1. La Red de Alta Capacidad de ENTel.
2. Transporte de señal através de estaciones relevadoras.
3. Red Troncal.
4. Vía Satélite.

En el caso 1, la señal de TV es inyectada sobre el haz de reserva y puede ser extraída en todos aquellos puntos donde exista factibilidad téc-

nica, ej. El Infiernillo. Pichanal, Gral. Mosconi, etc.

En el caso 2, las estaciones se encuentran fuera de la Red de Alta Capacidad de ENTel, por lo que para llevar la señal hasta el punto de implantación es necesario disponer de una red de estaciones relevadoras.

En el caso 3, la señal de TV es inyectada a la Red Troncal en el haz de reserva y extraída en los lugares previstos.

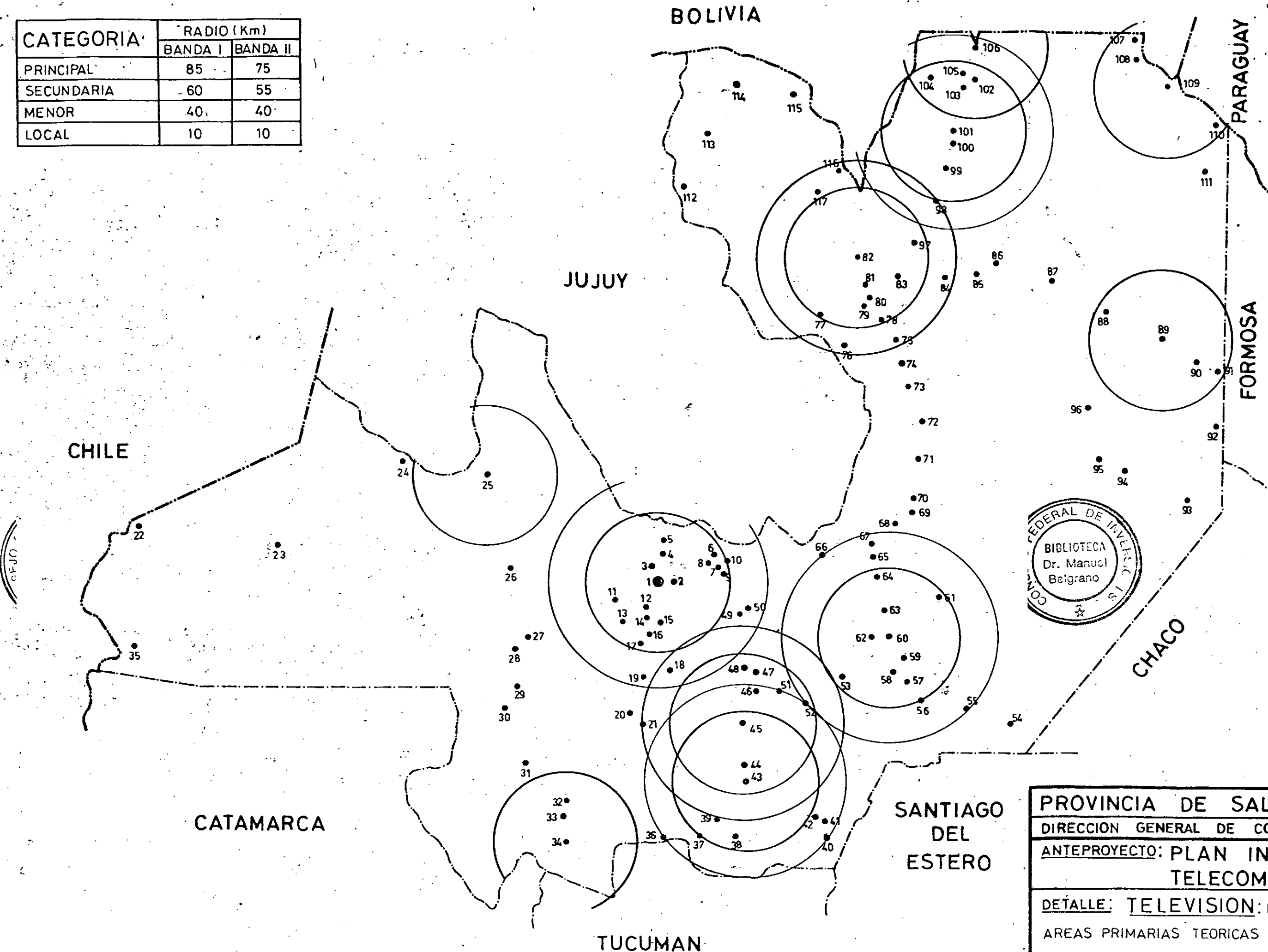
En el caso 4, se aplicará a aquellas localidades aisladas geográficamente donde no se puede acceder con la señal a un costo razonable. Para este caso se instalarán estaciones satelitales equipadas no solo para recibir TV sino también Telefonía.



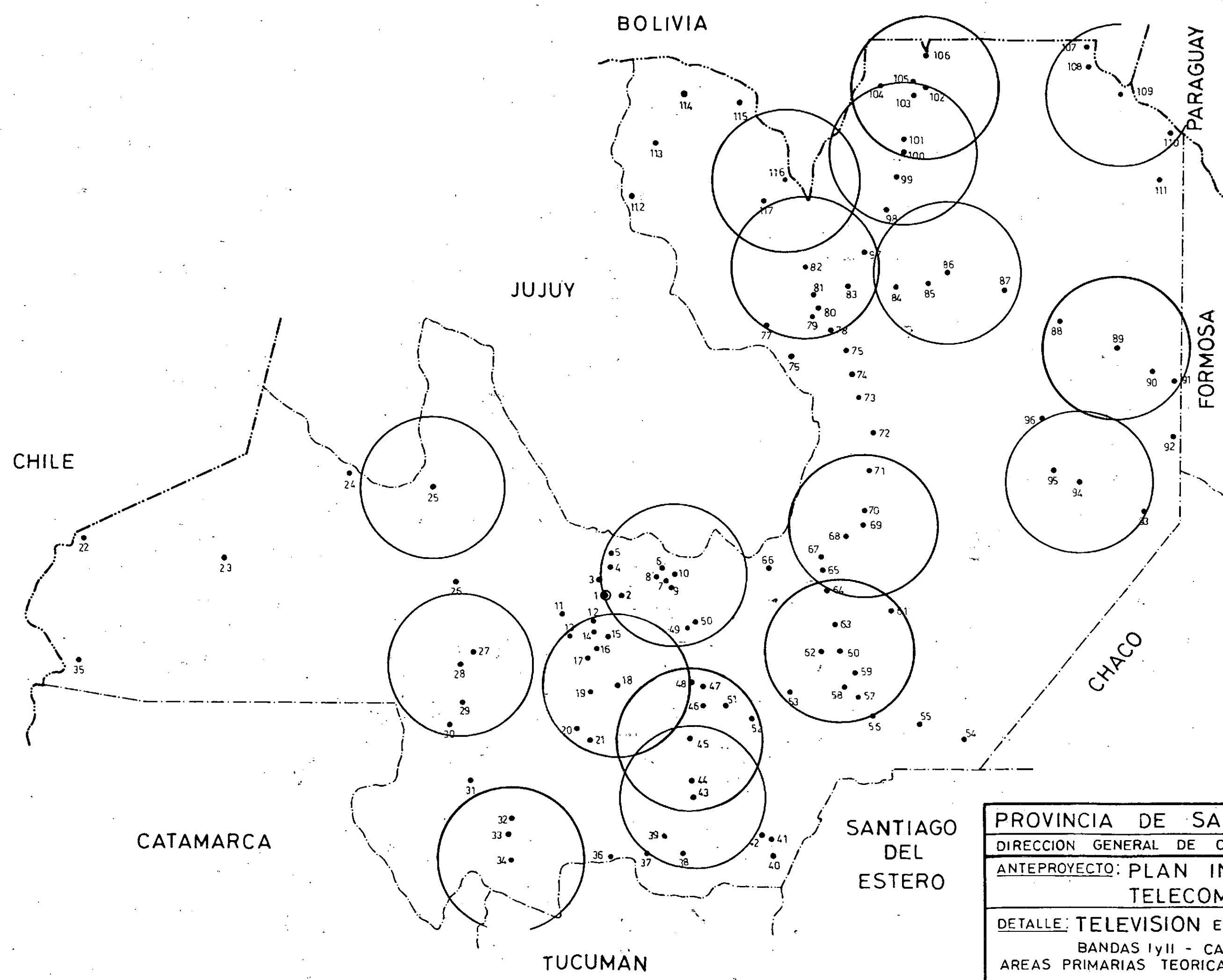
| CATEGORIA  | RADIO (Km) |          |
|------------|------------|----------|
|            | BANDA I    | BANDA II |
| PRINCIPAL  | 85         | 75       |
| SECUNDARIA | 60         | 55       |
| MEJOR      | 40         | 40       |
| LOCAL      | 10         | 10       |

### LOCALIDADES

|    |                      |     |                     |
|----|----------------------|-----|---------------------|
| 1  | SALTA                | 60  | J.V. GONZALEZ       |
| 2  | LA RAMADA            | 61  | SALTA FORESTAL      |
| 3  | SAN LORENZO          | 62  | CNEL. OLLEROS       |
| 4  | VAQUEROS             | 63  | CNEL. VIDT          |
| 5  | LA CALDERA           | 64  | PIQUETE CABADO      |
| 6  | EL BORDO             | 65  | LAS LAJITAS         |
| 7  | CAMPO SANTO          | 66  | PARQUE NAC. EL REY  |
| 8  | BETANIA              | 67  | RIO DEL VALLE       |
| 9  | COBOS                | 68  | CNEL. MOLLINEDO     |
| 10 | GRAL. GUEMES         | 69  | APOL. SARAVIA       |
| 11 | CAMPO OUIJANO        | 70  | LUIS BURELA         |
| 12 | CERRILLOS            | 71  | GRAL. PIZARRO       |
| 13 | ROSARIO DE LERMA     | 72  | CHAGUARAL           |
| 14 | LA MERCED            | 73  | LA ESTRELLA         |
| 15 | SAN AGUSTIN          | 74  | MATORRAS            |
| 16 | EL CARRIL            | 75  | F. DE URIZAR        |
| 17 | CHICOANA             | 76  | URUNDEL             |
| 18 | CABRA CORRAL         | 77  | CNIA. SANTA ROSA    |
| 19 | CNEL. MOLDES         | 78  | YUCHAN              |
| 20 | LA VIÑA              | 79  | PICHANAL            |
| 21 | GUACHIPAS            | 80  | PICHANAL REPENTIN   |
| 22 | SOCOMPA              | 81  | HIP. IRIGOYEN       |
| 23 | TOLAR GRANDE         | 82  | ORAN                |
| 24 | OLACAPATO            | 83  | EMBARCACION         |
| 25 | SAN A. de los COBRES | 84  | PADRE LOZANO        |
| 26 | LA POMA              | 85  | MISION CHAQUENA     |
| 27 | PAYOGASTA            | 86  | HICKMANN            |
| 28 | CACHI                | 87  | DRAGONES            |
| 29 | SECLANTAS            | 88  | PLUMA DE PATO       |
| 30 | MOLINOS              | 89  | CNEL. JUAN SOLA     |
| 31 | ANGASTAGO            | 90  | LOS BLANCOS         |
| 32 | SAN CARLOS           | 91  | CAP. PAGE           |
| 33 | ANIMANA              | 92  | FORTIN BELGRANO     |
| 34 | CAFAYATE             | 93  | TRES HORCONES       |
| 35 | LA CASUALIDAD        | 94  | RIVADAVIA           |
| 36 | EL JARDIN            | 95  | SANTA ROSA          |
| 37 | EL TALA              | 96  | LA UNION            |
| 38 | LA CANDELARIA        | 97  | SENDA HACHADA       |
| 39 | EL INFIERNILLO       | 98  | GRAL. BALLIVIAN     |
| 40 | ANTILLA              | 99  | CNEL. CORNEJO       |
| 41 | EL POTRERO           | 100 | GRAL. MOSCONI       |
| 42 | COPO OUILE           | 101 | TARTAGAL            |
| 43 | ROS. de la FRONTERA  | 102 | CAMPO DURAN         |
| 44 | EL NARANJO           | 103 | AGUARAY             |
| 45 | METAN                | 104 | ACAMBUCO            |
| 46 | RIO PIEDRAS          | 105 | ITIVURO             |
| 47 | LUMBRERAS            | 106 | SALVADOR MAZZA      |
| 48 | JURAMENTO            | 107 | HITO 1              |
| 49 | LAS MESITAS          | 108 | SANTA MARIA         |
| 50 | PALOMITAS            | 109 | STA. VICTORIA ESTE  |
| 51 | MIRAFLORES           | 110 | MISION LA PAZ       |
| 52 | EL GALPON            | 111 | ALTO de la SIERRA   |
| 53 | EL TUNAL             | 112 | IRUYA               |
| 54 | TOLLOCHE             | 113 | NAZARENO            |
| 55 | TALAVERA             | 114 | STA. VICTORIA OESTE |
| 56 | MACAPILLO            | 115 | LOS TOLDOS          |
| 57 | EL QUEBRACHAL        | 116 | AGUAS BLANCAS       |
| 58 | SAN J. de ORQUERA    | 117 | ISLA DE CAÑAS       |
| 59 | GAONA                |     |                     |



|   |                  |
|---|------------------|
| PROVINCIA DE SALTA                                |                  |
| DIRECCION GENERAL DE COMUNICACIONES               |                  |
| ANTEPROYECTO: PLAN INTEGRAL DE TELECOMUNICACIONES |                  |
| DETALLE: TELEVISION: EST. DE ORIGEN               |                  |
| AREAS PRIMARIAS TEORICAS DE SERVICIO              |                  |
| 40 dBμ y 50 dBμ PARA LAS BANDAS I y II            |                  |
| PLANO: PI-03                                      | ESC: 1:2.000.000 |
| FIRMA:  | FECHA: 09-90     |



**LOCALIDADES**

|    |                      |     |                     |
|----|----------------------|-----|---------------------|
| 1  | SALTA                | 60  | J.V. GONZALEZ       |
| 2  | LA RAMADA            | 61  | SALTA FORESTAL      |
| 3  | SAN LORENZO          | 62  | CNEL. OLLEROS       |
| 4  | VAQUEROS             | 63  | CNEL. VIDT          |
| 5  | LA CALDERA           | 64  | PIQUETE CABADO      |
| 6  | EL BORDO             | 65  | LAS LAJITAS         |
| 7  | CAMPO SANTO          | 66  | PARQUE MAC EL REY   |
| 8  | BETANIA              | 67  | RIO DEL VALLE       |
| 9  | COBOS                | 68  | CNEL. MOLLINEDO     |
| 10 | GRAL. GUEMES         | 69  | APOL. SARAVIA       |
| 11 | CAMPO QUIJANO        | 70  | LUIS BURELA         |
| 12 | CERRILLOS            | 71  | GRAL. PIZARRO       |
| 13 | ROSARIO DE LERMA     | 72  | CHAGUARAL           |
| 14 | LA MERCED            | 73  | LA ESTRELLA         |
| 15 | SAN AGUSTIN          | 74  | MATORRAS            |
| 16 | EL CARRIL            | 75  | E. DE URIZAR        |
| 17 | CHICOANA             | 76  | URUNDEL             |
| 18 | CABRA CORRAL         | 77  | CNIA. SANTA ROSA    |
| 19 | CNEL. MOLDES         | 78  | YUCHAN              |
| 20 | LA VIÑA              | 79  | PICHANAL            |
| 21 | GUACHIPAS            | 80  | PICHANAL REPENTE    |
| 22 | SOCOMPA              | 81  | HIP. IRIGOYEN       |
| 23 | TOLAR GRANDE         | 82  | ORAN                |
| 24 | OLACAPATO            | 83  | EMBARCACION         |
| 25 | SAN A. de los COBRES | 84  | PADRE LOZANO        |
| 26 | LA POMA              | 85  | MISION CHAQUENA     |
| 27 | PAYOGASTA            | 86  | HICKMANN            |
| 28 | CACHI                | 87  | DRAGONES            |
| 29 | SECLANTAS            | 88  | PLUMA DE PATO       |
| 30 | MOLINOS              | 89  | CNEL. JUAN SOLA     |
| 31 | ANGASTACO            | 90  | LOS BLANCOS         |
| 32 | SAN CARLOS           | 91  | CAP PAGE            |
| 33 | ANIMANA              | 92  | FORTIN BELGRANO     |
| 34 | CAFAYATE             | 93  | TRES HORCONES       |
| 35 | LA CASUALIDAD        | 94  | RIVADAVIA           |
| 36 | EL JARDIN            | 95  | SANTA ROSA          |
| 37 | EL TALA              | 96  | LA UNION            |
| 38 | LA CANDELARIA        | 97  | SENDA HACHADA       |
| 39 | EL INFIERNILLO       | 98  | GRAL. BALLIVIAN     |
| 40 | ANTILLA              | 99  | CNEL. CORNEJO       |
| 41 | EL POTRERO           | 100 | GRAL. MOSCONI       |
| 42 | COPO OUILE           | 101 | TARTAGAL            |
| 43 | ROS. de la FRONTERA  | 102 | CAMPO DURAN         |
| 44 | EL NARANJO           | 103 | AGUARAY             |
| 45 | METAN                | 104 | ACAMBUCO            |
| 46 | RIO PIEDRAS          | 105 | ITUYURO             |
| 47 | LUMBRERAS            | 106 | SALVADOR MAZZA      |
| 48 | JURAMENTO            | 107 | HITO 1              |
| 49 | LAS MESITAS          | 108 | SANTA MARIA         |
| 50 | PALOMITAS            | 109 | STA. VICTORIA ESTE  |
| 51 | MIRAFLORES           | 110 | MISION LA PAZ       |
| 52 | EL GALPON            | 111 | ALTO de la SIERRA   |
| 53 | EL TUNAL             | 112 | IRUYA               |
| 54 | TOLLOCHE             | 113 | NAZARENO            |
| 55 | TALAVERA             | 114 | STA. VICTORIA OESTE |
| 56 | MACAPILLO            | 115 | LOS TOLDOS          |
| 57 | EL QUEBRACHAL        | 116 | AGUAS BLANCAS       |
| 58 | SAN J. de ORQUEBA    | 117 | ISLA DE CAÑAS       |
| 59 | GAONA                |     |                     |

|   |                  |
|---|------------------|
| <b>PROVINCIA DE SALTA</b>                         |                  |
| DIRECCION GENERAL DE COMUNICACIONES               |                  |
| ANTEPROYECTO: PLAN INTEGRAL DE TELECOMUNICACIONES |                  |
| DETALLE: TELEVISION EST. REPETIDORAS              |                  |
| BANDAS I y II - CATEGORIA MENOR                   |                  |
| AREAS PRIMARIAS TEORICAS DE SERVICIO              |                  |
| PLANO: PI-04                                      | ESC: 1:2.000.000 |
| FIRMA:  | FECHA:           |

### 1.7.2. RADIODIFUSION SONORA

El plan elaborado distingue estaciones de FM y AM.

#### **Estaciones de FM.**

De acuerdo a la normativa adoptada por la Subsecretaría de Comunicaciones de la Nación las estaciones FM fueron divididas, según su área de cobertura primaria en estaciones de media y alta potencia (categorías A, B, C, D y E, que mantienen entre sí las relaciones de protección dictadas por la Subsecretaría) y el servicio compartido compuesto por estaciones de baja potencia (BP) y muy baja potencia (MBP) que no mantienen las condiciones antedichas ganándose en consecuencia en cantidad de estaciones. El plan contempla la instalación de 160 estaciones de media y alta potencia ubicadas en casi todas las localidades de la provincia. Para las estaciones de baja y muy baja capacidad, la cantidad de las mismas resulta directamente de las necesidades de servicio en cada población.

#### **Estaciones de AM.**

Para todo el territorio de la Provincia se proyectaron 17 estaciones de este tipo, previéndose en especial su instalación en zonas de área de frontera.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

MEMORANDUM

A la señora Jefa de Departamento  
Centro de Documentación  
Alicia MARCOVECCHIO

---

Del señor Jefe del Area  
Organización Estatal  
Ing. Agr. Miguel A. BASUALDO

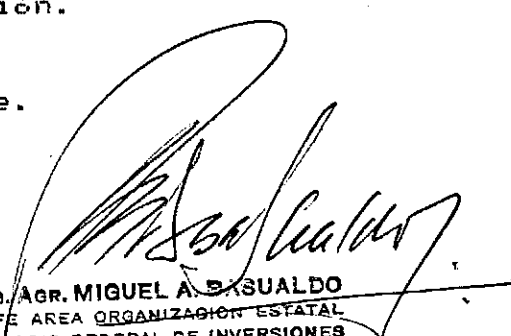
---

Ref.: Expte. Nº 1217  
- SALTA -  
"Plan Integral de  
Telecomunicaciones de  
la Provincia de SAL-  
TA".

---

Hago llegar a usted dos ejemplares  
del Informe Final del estudio de la referencia, a efectos de  
que obren en el Centro de Documentación.

Atentamente.

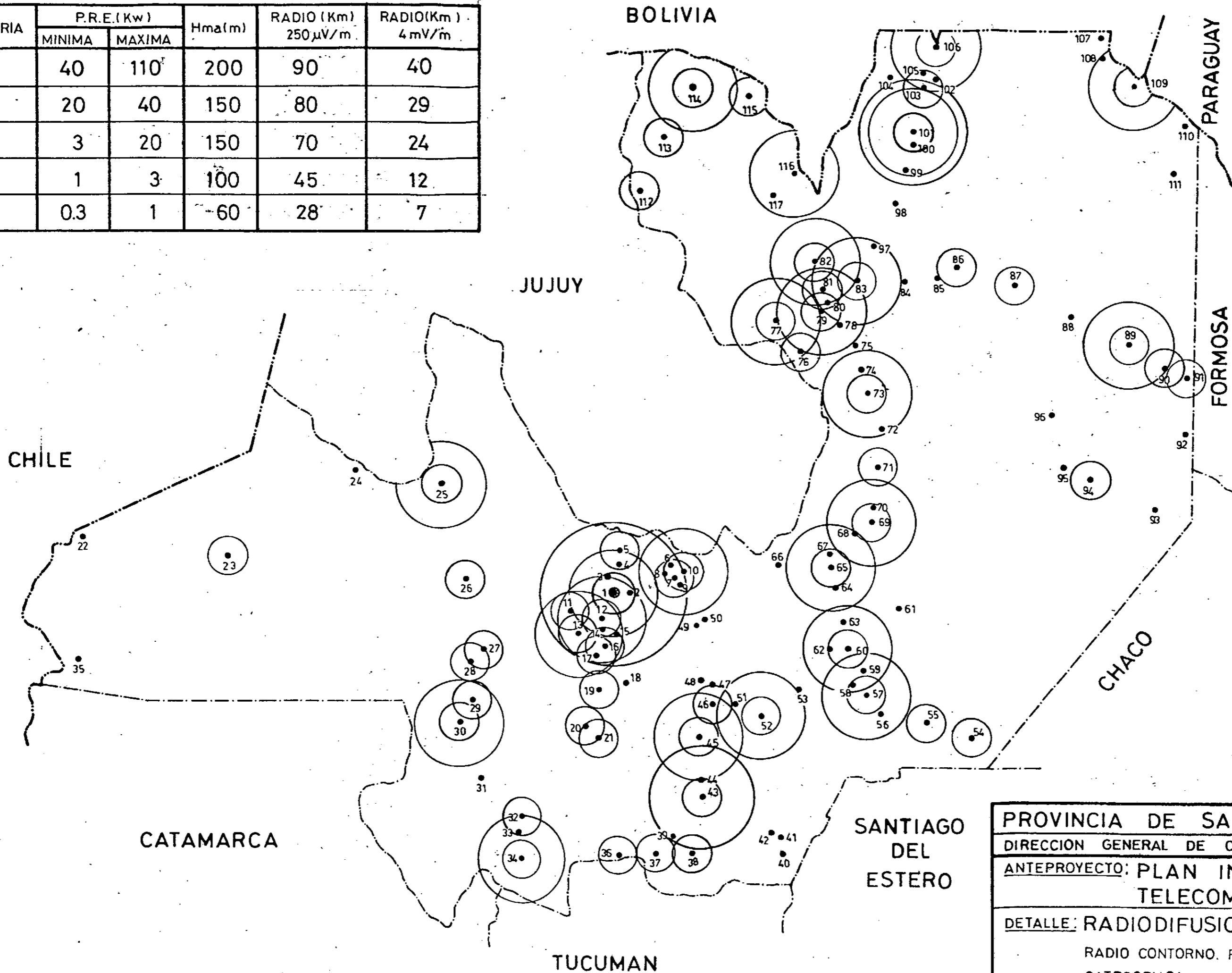


ING. AGR. MIGUEL A. BASUALDO  
JEFE AREA ORGANIZACIÓN ESTATAL  
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Buenos Aires, 13 de agosto de 1991.

*conv. Para Salta  
" del Neuquén  
CFI  
Dirección peial de Comunicaciones*

| CATEGORIA | P.R.E.(Kw) |        | Hma(m) | RADIO (Km)<br>250μV/m | RADIO(Km)<br>4mV/m |
|-----------|------------|--------|--------|-----------------------|--------------------|
|           | MINIMA     | MAXIMA |        |                       |                    |
| A         | 40         | 110    | 200    | 90                    | 40                 |
| B         | 20         | 40     | 150    | 80                    | 29                 |
| C         | 3          | 20     | 150    | 70                    | 24                 |
| D         | 1          | 3      | 100    | 45                    | 12                 |
| E         | 0.3        | 1      | 60     | 28                    | 7                  |



| LOCALIDADES |                      |
|-------------|----------------------|
| 1           | SALTA                |
| 2           | LA RAMADA            |
| 3           | SAN LORENZO          |
| 4           | VAQUEROS             |
| 5           | LA CALDERA           |
| 6           | EL BORDO             |
| 7           | CAMPO SANTO          |
| 8           | BETANIA              |
| 9           | COBOS                |
| 10          | GRAL. GUEMES         |
| 11          | CAMPO QUIJANO        |
| 12          | CERRILLOS            |
| 13          | ROSARIO DE LERMA     |
| 14          | LA MERCED            |
| 15          | SAN AGUSTIN          |
| 16          | EL CARRIL            |
| 17          | CHICOANA             |
| 18          | CABRA CORRAL         |
| 19          | CNEL. MOLDES         |
| 20          | LA VIÑA              |
| 21          | GUACHIPAS            |
| 22          | SOCOMPA              |
| 23          | TOLAR GRANDE         |
| 24          | OLACAPATO            |
| 25          | SAN A. de los COBRES |
| 26          | LA POMA              |
| 27          | PAYOGASTA            |
| 28          | GACHI                |
| 29          | SECLANTAS            |
| 30          | MOLINOS              |
| 31          | ANGASTACO            |
| 32          | SAN CARLOS           |
| 33          | ANIMANA              |
| 34          | CAFAYATE             |
| 35          | LA CASUALIDAD        |
| 36          | EL JARDIN            |
| 37          | EL TALA              |
| 38          | LA CANDELARIA        |
| 39          | EL INFIERNILLO       |
| 40          | ANTILLA              |
| 41          | EL POTRERO           |
| 42          | COPO QUILE           |
| 43          | ROS. de la FRONTERA  |
| 44          | EL NARANJO           |
| 45          | METAN                |
| 46          | RIO PIEDRAS          |
| 47          | LUMBRERAS            |
| 48          | JURAMENTO            |
| 49          | LAS MESITAS          |
| 50          | PALOMITAS            |
| 51          | MIRAFLORES           |
| 52          | EL GALPON            |
| 53          | EL TUNAL             |
| 54          | TOLLOCHE             |
| 55          | TALAVERA             |
| 56          | MACAPILLO            |
| 57          | EL QUEBRACHAL        |
| 58          | SAN J. de ORQUERA    |
| 59          | GADNA                |
| 60          | J.V. GONZALEZ        |
| 61          | SALTA FORESTAL       |
| 62          | CNEL. OLLEROS        |
| 63          | CNEL. VIDT           |
| 64          | PIQUETE CABADO       |
| 65          | LAS LAJITAS          |
| 66          | PARQUE NAC. EL REY   |
| 67          | RIO DEL VALLE        |
| 68          | CNEL. MOLLINADO      |
| 69          | APOL. SARAVIA        |
| 70          | LUIS BURELA          |
| 71          | GRAL. PIZARRO        |
| 72          | CHAGUARAL            |
| 73          | LA ESTRELLA          |
| 74          | MATORRAS             |
| 75          | E. DE URIZAR         |
| 76          | URUNDEL              |
| 77          | CNIA. SANTA ROSA     |
| 78          | YUCHAN               |
| 79          | PICHANAL             |
| 80          | PICHANAL REPENTIN    |
| 81          | HIP. IRIGOYEN        |
| 82          | ORAN                 |
| 83          | EMBARCACION          |
| 84          | PADRE LOZANO         |
| 85          | MISION CHAQUENA      |
| 86          | HICKMANN             |
| 87          | DRAGONES             |
| 88          | PLUMA DE PATO        |
| 89          | CNEL. JUAN SOLA      |
| 90          | LOS BLANCOS          |
| 91          | CAP. PAGE            |
| 92          | FORTIN BELGRANO      |
| 93          | TRES HORCONES        |
| 94          | RIVADAVIA            |
| 95          | SANTA ROSA           |
| 96          | LA UNION             |
| 97          | SENDA HACHADA        |
| 98          | GRAL. BALLIVIAN      |
| 99          | CNEL. CORNEJO        |
| 100         | GRAL. MOSCONI        |
| 101         | TARTAGAL             |
| 102         | CAMPO DURAN          |
| 103         | AGUARAY              |
| 104         | ACAMBUCO             |
| 105         | ITIVURO              |
| 106         | SALVADOR MAZZA       |
| 107         | HITO 1               |
| 108         | SANTA MARIA          |
| 109         | STA. VICTORIA ESTE   |
| 110         | MISION LA PAZ        |
| 111         | ALTO de la SIERRA    |
| 112         | IRUYA                |
| 113         | NAZARENO             |
| 114         | STA. VICTORIA OESTE  |
| 115         | LOS TOLDOS           |
| 116         | AGUAS BLANCAS        |
| 117         | ISLA DE CANAS        |

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>PROVINCIA DE SALTA</b>                                |                  |
| DIRECCION GENERAL DE COMUNICACIONES                      |                  |
| <b>ANTEPROYECTO: PLAN INTEGRAL DE TELECOMUNICACIONES</b> |                  |
| DETALLE: <b>RADIODIFUSION F.M.</b>                       |                  |
| RADIO CONTORNO. PRIMARIO (4mV/m)                         |                  |
| CATEGORIAS: A-B-C-D                                      |                  |
| PLANO: PI-05   | ESC: 1:2.000.000 |
| FIRMA:   | FECHA: 09-90     |

#### 1.8. RESULTADOS DE LA COLABORACION.

El programa de colaboración mutua entre el Consejo Federal de Inversiones, la Provincia del Neuquén y la Provincia de Salta que fuera objeto del convenio firmado en abril de 1986, fue cumplido por cada una de las partes.

Como lo destaca el artículo primero, el objetivo fundamental, la realización de un plan integral de comunicaciones, fue alcanzado. Con el apoyo de los técnicos de la Provincia del Neuquén, los recursos asignados y tareas de coordinación realizados por el Consejo Federal de Inversiones, se logró un fluido intercambio de experiencias que ayudaron a completar el trabajo.

En el desarrollo de las tareas se siguió el plan anexo al convenio, restando la definición final de la red de Telefonía Rural. Estas tareas se encuentran en ejecución merced a la ampliación del Convenio, lo que permitirá completar a la Red Integral de Comunicaciones.

## 2. RED TELEFONICA.

### 2.1. CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO DE LA RED.

#### 2.1.1. RED TRONCAL.

La primer consideración fue la de enlazar con la red troncal a las poblaciones de mayor envergadura tanto en cuanto a la cantidad de habitantes como a su actividad económica y social. En consecuencia, se tomaron como referencias las siguientes localidades:

- Gral. Güemes
- Metán
- J. V. González
- Apolinario Saravia
- Pichanal
- Orán
- Tartagal
- Cnel. Juan Solá

Para la definición del tramo Pichanal-Cnel. Juan Solá se tomó como criterio fundamental la posible futura interconexión con la Red de Alta Capacidad de ENTel que llega a través de la Provincia de Formosa y de esta manera crear una ruta alternativa para las comunicaciones desde y hacia la Provincia con el resto del País. Para la ubicación tentativa de los saltos intermedios del enlace de microondas se han utilizado los perfiles topográficos extraídos de cartas de diversas instituciones ofi

ciales, tales como el Instituto Geográfico Militar, el Instituto Nacional de Geología y Minería, etc. y se adoptó el criterio de hacer coincidir el salto con alguna localidad donde a su vez se extrajera y/o inyectará señal.

Otra consideración de orden práctico fue elegir los puntos de ubicación de las repetidoras en lugares de fácil acceso y con energía eléctrica existente.





### 2.1.2. RED SECUNDARIA.

Para brindar servicio a las localidades más pequeñas se derivan ramales secundarios de menor capacidad desde la red troncal.

En cuanto a la determinación de los saltos de repetición se utilizó el mismo criterio que en el caso de la Red Troncal.



### 2.1.3. RED SATELITAL.

Su implementación permitirá acceder a localidades marginadas de los servicios propuestos por su condición geográfica. El sistema permitirá brindar los siguientes servicios: telefónico, televisión, datos, etc.

Permitirá integrar estas localidades al sistema provincial, nacional e internacional.

Toda comunicación originada en una localidad se enruta a través de la estación Master por un salto satelital y a través de ella por la red Nacional, Internacional, o satelital, según el destino de esa comunicación y viceversa.

Se requiere una separación mínima de 30 KHz entre los distintos canales, ya que el sistema será del tipo SPSC (una portadora por cada canal). Esta separación permite incluir hasta 100 estaciones en la mínima porción alquilable del transponder satelital, esto es, 9 MHz.

También se requiere sistema de bajo consumo, con la posibilidad de ser alimentado con paneles solares y/o generadores eólicos, ya que, en general, la zona a cubrir es propicia para este tipo de energía no convencional.

Debe brindar la posibilidad de teleseñalizar y ser telecontrolada desde la estación Master.

Debe poseer módulos de interfase terrestre de manera que se conecte a un terminal manual, para cabina o consola de operador.

La señalización debe ser del tipo decimal, TONE OFF.

Se requerirá, además, que todas las unidades sean de estado sólido, incluyendo los amplificadores de potencia (SSPA).

Las frecuencias de operación estarán dentro de la banda C 4-6 GHz.

Las estaciones satelitales consideradas en este plan son las siguientes:

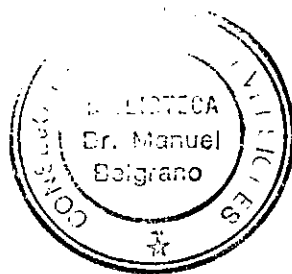
1. SOCOMPA.
2. LA CASUALIDAD.
3. TOLAR GRANDE.
4. OLACAPATO.
5. LA PCMA.
6. CACHI.
7. SECLANTAS.
8. MOLINOS.
9. ANGASTACO.
10. SAN ANTONIO DE LOS COBRES
11. ISLA DE CAÑAS.
12. IRUYA.
13. NAZARENO.
14. SANTA VICTORIA OESTE.
15. LOS TOLDOS.



## 2.2. TECNOLOGIA ADOPTADA.

La Dirección de Comunicaciones ha analizado las distintas alternativas posibles con criterio técnico y económico, llegando a la conclusión que las posibilidades que brinda un sistema digitalizado son mucho más amplias ya que permiten la anexión directa de los diferentes servicios, que se manejan con técnicas exclusivamente digitales (transmitir información de datos, facsímil, etc.). Por otra parte la probabilidad de transmitir información errónea es muy baja en los sistemas digitalizados, siendo muy superior en los analógicos que, todavía en nuestro país son de uso más corriente.

La masiva difusión de los sistemas digitales en el mercado mundial ha posibilitado la disminución de los costos en relación a los sistemas analógicos.



### 2.3. ESTIMACION DE LA DEMANDA.

Una de las tareas más delicadas que hay que realizar para el diseño de una red, es la de definir su capacidad (cantidad de canales telefónicos). Para realizar esta tarea se debe conocer la demanda actual de servicio, como así también la demanda proyectada en un período dado.

En nuestro caso se tomaron 20 (veinte) años.

Para una primera aproximación se solicitó a los intendentes de todos los municipios que realizaran un relevamiento de necesidades. Con esta información se conformó un banco de datos. Se llegó a la conclusión de que esta demanda es de mínima puesto que no existe la certeza de que se haya relevado el 100% de la demanda.

Ante esta situación y con el objeto de realizar un dimensionamiento que se ajuste a las necesidades actuales y al horizonte fijado se trabajó con indicadores prácticos habitualmente utilizadas por las empresas telefónicas (el valor deseable según ENTel es un teléfono cada 5 a 10 habitantes, dependiendo este valor del tipo de zona, vivienda, etc.). Los indicadores adoptados en nuestro caso son de un teléfono cada 8 a 15 habitantes.

#### 2.4. DIMENSIONAMIENTO DE LA RED.

De acuerdo a los cálculos realizados a partir de la demanda proyectada al año 2010 se adopta como capacidad final de la red troncal 480 canales digitales equivalentes a un radio de 34 Mb/s, mientras que para la red secundaria resulta adecuada una capacidad de 30 canales digitales correspondientes a un radio de 2 Mb/s. y en algunos casos puntuales un radio de 8 Mb/s equivalente a 120 canales.

La capacidad instalada en una primer etapa será acorde con las necesidades actuales de servicio, pudiéndose ampliar en la medida del crecimiento de los requerimientos hasta la capacidad final previamente mencionada.

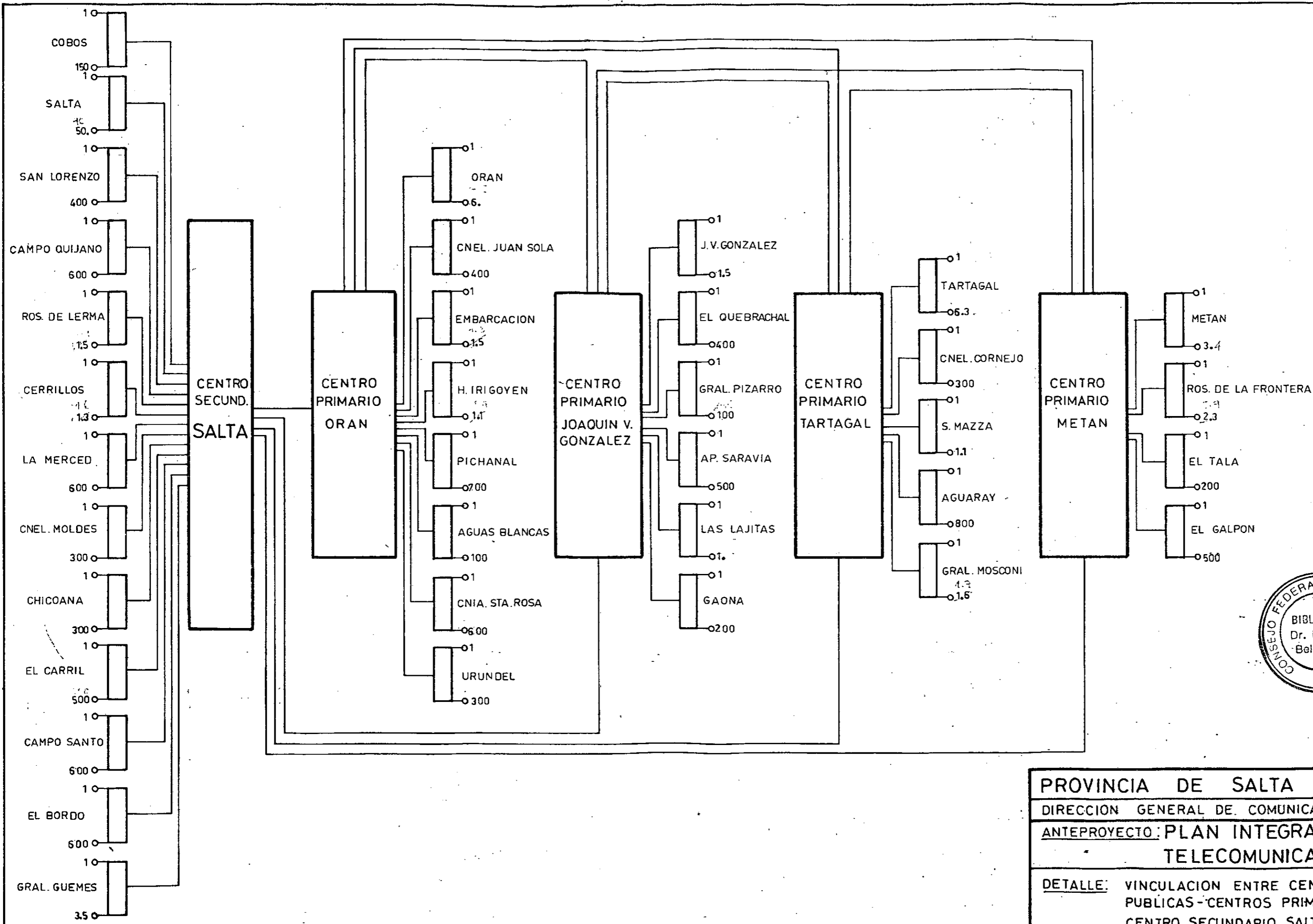
## 2.5. CONMUTACION.

Para el enrutamiento de las comunicaciones se adoptó el criterio de conmutación por vía jerárquica, o sea que las centrales públicas enrutarán a través de los centros primarios y estos a su vez a través del centro secundario Salta.

Bajo este criterio se adoptaron los siguientes centros primarios:

1. TARTAGAL.
2. ORAN.
3. J. V. GONZALEZ.
4. METAN.

Todos estos centros primarios conmutarán a través del centro secundario Salta.



|   |          |
|---|----------|
| PROVINCIA DE SALTA  |          |
| DIRECCION GENERAL DE COMUNICACIONES   |          |
| ANTEPROYECTO: PLAN INTEGRAL DE TELECOMUNICACIONES   |          |
| PLANO: PI-02  | ESC: F/E |
| DETALLE: VINCULACION ENTRE CENTRALES PUBLICAS - CENTROS PRIMARIOS - CENTRO SECUNDARIO SALTA - |          |
| FIRMA: _____  |          |
| FECHA: 09-90  |          |



DIRECCION GENERAL DE COMUNICACIONES  
 PROVINCIA DE SALTA

PLAN DE TELEFONIA

DEPARTAMENTO : ANTA

| LOCALIDAD          | CANTIDAD DE HABIT. ESTIMADOS |       |        | DEMANDA TEL. ESTIMADA |      |       |
|--------------------|------------------------------|-------|--------|-----------------------|------|-------|
|                    | 1990                         | 2000  | 2010   | 1990                  | 2000 | 2010  |
| GRAL. PIZARRO      | 817                          | 1.007 | 1.241  | 54                    | 67   | 124   |
| LUIS BURELA        | 497                          | 612   | 754    | 33                    | 40   | 75    |
| AFOLINARIO SARAVIA | 2.981                        | 3.674 | 4.528  | 199                   | 245  | 353   |
| CNEL. MOLLINEDO    | 656                          | 808   | 976    | 44                    | 54   | 100   |
| RIO DEL VALLE      | 578                          | 712   | 877    | 38                    | 47   | 98    |
| LAS LAJITAS        | 5.244                        | 6.463 | 7.965  | 324                   | 445  | 596   |
| PIQUETE CABADO     | 495                          | 610   | 752    | 33                    | 40   | 75    |
| CNEL. OLLEROS      | 358                          | 441   | 543    | 24                    | 29   | 54    |
| J.V. GONZALEZ      | 7.460                        | 9.194 | 11.331 | 716                   | 919  | 1.116 |
| BAONA              | 1.174                        | 1.447 | 1.793  | 78                    | 96   | 178   |
| EL QUEBRACHAL      | 2.714                        | 3.345 | 4.122  | 191                   | 223  | 412   |
| MACAPILLO          | 326                          | 402   | 493    | 22                    | 27   | 50    |
| N.S. DE TALAVERA   | 927                          | 1.142 | 1.407  | 62                    | 76   | 140   |
| TOLLOCHE           | 452                          | 557   | 684    | 29                    | 37   | 69    |
| SALTA FORESTAL     | 1.083                        | 1.325 | 1.645  | 72                    | 88   | 144   |
| CNEL. VIDT         | 79                           | 97    | 120    | 5                     | 7    | 13    |
| MIRAFLORES         | 150                          | 185   | 238    | 10                    | 12   | 23    |

DIRECCION GENERAL DE COMUNICACIONES  
PROVINCIA DE SALTA

PLAN DE TELEFONIA

DEPARTAMENTO : CACHI

| LOCALIDAD | CANTIDAD DE HABIT. ESTIMADOS |       |       | DEMANDA TEL. ESTIMADA |      |      |
|-----------|------------------------------|-------|-------|-----------------------|------|------|
|           | 1990                         | 2000  | 2010  | 1990                  | 2000 | 2010 |
| PAYOGASTA | 120                          | 128   | 136   | 8                     | 8    | 14   |
| CACHI     | 1.209                        | 1.287 | 1.370 | 81                    | 85   | 137  |



RECCION GENERAL DE COMUNICACIONES  
PROVINCIA DE SALTA

PLAN DE TELEFONIA

DEPARTAMENTO : CAFAYATE

| LOCALIDAD | CANTIDAD DE HABIT. ESTIMADOS |       |        | DEMANDA TEL. ESTIMADA |      |       |
|-----------|------------------------------|-------|--------|-----------------------|------|-------|
|           | 1990                         | 2000  | 2010   | 1990                  | 2000 | 2010  |
| CAFAYATE  | 6.408                        | 8.135 | 10.327 | 640                   | 813  | 1.290 |
| BLOMBON   | 131                          | 166   | 211    | 9                     | 11   | 21    |

DIRECCION GENERAL DE COMUNICACIONES  
PROVINCIA DE SALTA

PLAN DE TELEFONIA

DEPARTAMENTO : CAPITAL

| LOCALIDAD   | CANTIDAD DE HABIT. ESTIMADOS |         |         | DEMANDA TEL. ESTIMADA |        |        |
|-------------|------------------------------|---------|---------|-----------------------|--------|--------|
|             | 1990                         | 2000    | 2010    | 1990                  | 2000   | 2010   |
| SALTA       | 340.365                      | 499.953 | 490.563 | 36.036                | 49.885 | 86.320 |
| SAN LORENZO | 2.035                        | 2.817   | 3.900   | 136                   | 189    | 390    |

DIRECCION GENERAL DE COMUNICACIONES  
PROVINCIA DE SALTA

PLAN DE TELEFONIA

DEPARTAMENTO : CERRILLOS

| LOCALIDAD   | ! CANTIDAD DE HABIT. ESTIMADOS ! |           |            | ! DEMANDA TEL. ESTIMADA ! |          |           |
|-------------|----------------------------------|-----------|------------|---------------------------|----------|-----------|
|             | ! 1990 !                         | ! 2000 !  | ! 2010 !   | ! 1990 !                  | ! 2000 ! | ! 2010 !  |
| CERRILLOS   | ! 7.015 !                        | ! 9.413 ! | ! 12.630 ! | ! 701 !                   | ! 941 !  | ! 1.579 ! |
| LA MERCED   | ! 3.680 !                        | ! 4.938 ! | ! 6.626 !  | ! 245 !                   | ! 329 !  | ! 627 !   |
| SAN AGUSTIN | ! 434 !                          | ! 582 !   | ! 781 !    | ! 29 !                    | ! 39 !   | ! 78 !    |

DIRECCION GENERAL DE COMUNICACIONES  
PROVINCIA DE SALTA

PLAN DE TELEFONIA

DEPARTAMENTO : GUACHIPAS

| LOCALIDAD | CANTIDAD DE HABIT. ESTIMADOS |      |      | DEMANDA TEL. ESTIMADA |      |      |
|-----------|------------------------------|------|------|-----------------------|------|------|
|           | 1990                         | 2000 | 2010 | 1990                  | 2000 | 2010 |
| GUACHIPAS | 672                          | 676  | 691  | 45                    | 45   | 68   |

DIRECCION GENERAL DE COMUNICACIONES  
 PROVINCIA DE SALTA

PLAN DE TELEFONIA

DEPARTAMENTO : GUEMES

| LOCALIDAD    | CANTIDAD DE HABIT. ESTIMADOS |        |        | DEMANDA TEL. ESTIMADA |       |       |
|--------------|------------------------------|--------|--------|-----------------------|-------|-------|
|              | 1990                         | 2000   | 2010   | 1990                  | 2000  | 2010  |
| PALOMITAS    | 270                          | 329    | 400    | 18                    | 22    | 40    |
| GRAL. GUEMES | 18.916                       | 23.034 | 28.048 | 1.892                 | 2.303 | 3.506 |
| EL BORDO     | 3.837                        | 4.672  | 5.699  | 256                   | 311   | 569   |
| BETANIA      | 230                          | 280    | 340    | 15                    | 19    | 34    |
| CAMPO SANTO  | 3.673                        | 4.473  | 5.447  | 245                   | 298   | 545   |
| COBOS        | 1.162                        | 1.415  | 1.723  | 77                    | 94    | 172   |