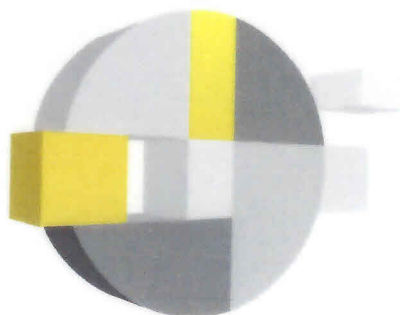




CONSULTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

**“ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD PARA IMPLEMENTAR
INTERNET A TRAVÉS DE SISTEMAS DE CONECTIVIDAD
INALÁMBRICA EN SECTORES RURALES DE CHILE”**

REGIÓN DEL BÍO BÍO

ANEXOS

**Consultec Ltda.
RUT 77.750.790-7**

Diciembre, 2008

INDICE

ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD PARA IMPLEMENTAR INTERNET A TRAVÉS DE SISTEMAS DE CONECTIVIDAD INALÁMBRICA EN SECTORES RURALES DE CHILE – REGION DEL BÍO BÍO

INFORME FINAL

ANEXO A-1:	CARACTERIZACIÓN DE LA REGIÓN.....	4
ANEXO A-2:	OFERTA ACTUAL DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES.....	10
ANEXO A-3:	VISITA A TERRENO	62
ANEXO A-4:	PROYECCIÓN DE DEMANDA	67
ANEXO A-5:	PRECIOS REFERENCIALES DE TECNOLOGÍAS	71
ANEXO A-6:	EVALUACIÓN ECONÓMICA ANTEPROYECTOS.....	79
ANEXO A-7:	EJEMPLOS TECNOLOGÍAS PROYECTOS ZONAS RURALES	82
ANEXO A-8:	ROLES DE SITIOS	91

ANEXOS

ANEXO A-1: CARACTERIZACIÓN DE LA REGIÓN

Esta sección presenta una breve descripción de las comunas en estudio en cuanto a las características físicas y de la distribución de la población y actividades económicas presentes en ellas. Los antecedentes de población presentados corresponden a las estadísticas básicas del Censo 2002, desagregados a nivel de localidad y entidad poblada para la región. Cabe destacar que todas las comunas en estudio pertenecen a la Provincia de Ñuble.

Comuna de San Carlos

San Carlos es una pujante comuna comercial ubicada más o menos en el corazón de la agricultura chilena, a 375 km al sur de Santiago, 133 km al noreste de Concepción, la capital regional y a 25 km al norte de Chillán, la capital provincial. La comuna se sitúa en una planicie aluvial entre los ríos Ñuble y Perquillauquén. La comuna cubre un área de 874 km². Su territorio se ubica casi completamente en la fértil Depresión Intermedia de Chile. Sus campos son reconocidos por su abundante producción de variados cultivos.

San Carlos limita al oeste con la comuna de Ninhue; al norte con las comunas de Ñiquén y Cauquenes (esta última en la Provincia de Cauquenes); al este con la comuna de San Fabián, y al sur con San Nicolás, Chillán y Coihueco.

Hoy en día, San Carlos es la segunda ciudad más poblada de la Provincia de Ñuble. De acuerdo con el censo de 2002, la ciudad tenía una población de 50.088 habitantes. Aproximadamente el 62% de la población es urbana, y el 38% es rural. Entre los censos de 1992 y 2002, la población de San Carlos creció a una tasa del 4,1% (tasa anual del 0,41%).

Las tierras de los campos que la rodean tienen la reputación de producir una gran variedad de cultivos tales como remolacha, arroz y maíz. También hay muchos huertos frutales (manzanas, uvas, frutillas y kiwi). La agroindustria --particularmente la producción de verduras y frutas frigorizadas-- constituyen una de las principales actividades industriales en San Carlos.

Actualmente, la comuna cuenta con alrededor de 50 establecimientos de educación básica, 10 de ellos ubicados en la ciudad y el resto en la zona rural, así como 6 establecimientos de educación media, 5 de ellos en la ciudad. San Carlos también cuenta con una sede de la Universidad La República.

La comuna cuenta con una biblioteca pública, además de una filial ubicada en la población 11 de Septiembre, la cual fue creada en 1997 a través de un proyecto financiado por el Fondo Nacional de la Cultura y las Artes (FONDART).

Mapa de la Comuna de San Carlos



Comuna de Ñiquén

Ñiquén es una comuna ubicada en el norte de la Región del Biobío. Geográficamente está delimitada por los ríos Perquilauquén por el norte y el Ñiquén por el sur. Con 11.421 habitantes, su actividad principal es la agricultura, entre las que sobresale el cultivo de arroz y la recolección de camarones de tierra en invierno. El 90,75% corresponde a población rural y 9,25% a población urbana.

El poblado de San Gregorio es la capital de esta comuna y limita al norte con Parral, al oeste con Cauquenes (ambas en la Región del Maule), al sur con San Carlos, al este con San Fabián de Alico. La festividad más importante del año, es el Festival del Camarón, en donde toda la comunidad se reúne al compás de artistas folclóricos locales. Otra actividad importante es la competencia del camarón, en que se premia al recolector individual, que más camarones extraiga en un terreno y tiempo predeterminado.

Mapa de la Comuna de Ñiquén



Comuna de San Fabián

San Fabián es una comuna pre-cordillerana de la Provincia de Ñuble, en la Región del Biobío. Su capital comunal es el pueblo de San Fabián de Alico, limita por el norte con las comunas de Parral y Colbún, VII Región del Maule, por el este con Argentina, por el sur con la comuna de Coihueco, y por el oeste con las comunas de Ñiquén y San Carlos.

Su población es principalmente rural y sus principales actividades económicas son la agrícola, ganadera y forestal. Sus paisajes y bosque nativo permiten el desarrollo de actividades turísticas, aunque todavía en forma incipiente.

De acuerdo al censo de 2002, en la comuna viven 3.646 personas, de las cuales 2.194 son población rural y 1.452 son población urbana; del total, 1.877 son hombres y 1.769 son mujeres. En el pueblo de San Fabián de Alico, que tiene una extensión de 1,25 Km², vivían en 2002, un total de 1.452 personas, de las cuales, 648 eran hombres y, 804 eran mujeres, y habían 471 viviendas.

Parte de esta comuna está declarada zona de frontera por la Dirección de Seguridad de Fronteras y límites de Chile, esto por su localización cercana a la frontera internacional con la República Argentina.

Mapa de la Comuna de San Fabián



Comuna de Coihueco

Coihueco es una comuna y ciudad de la Provincia de Ñuble. Por el norte limita con San Carlos y San Fabián, por el este con Argentina, por el sur con Pinto y por el oeste con Chillán.

El 68% de la población comunal es rural, mientras que en la ciudad de Coihueco, que tiene una extensión de 1.777 Km², que de acuerdo al censo de 2002, posee 24.464 habitantes, es decir, una densidad de 13,77 (hab/km²)

La actividad principal es la agrícola y la forestal. La comuna se ubica en el área de influencia del proyecto Canal Laja-Diguillín del Ministerio de Obras Públicas, incluyendo el embalse Coihueco, destinado al riego

Mapa de la Comuna de Coihueco



ANEXO A-2: OFERTA ACTUAL DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES

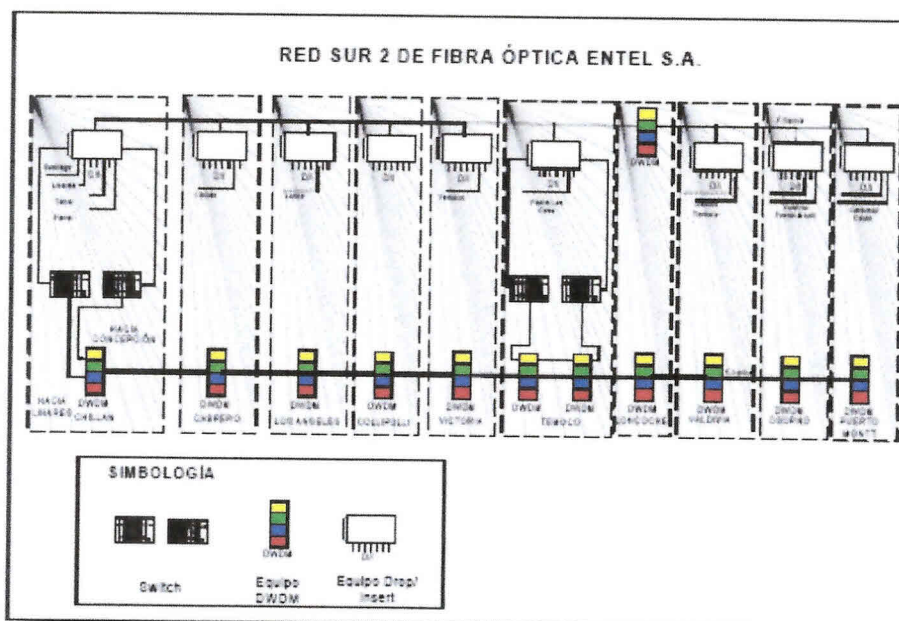
DETALLE DE SERVICIOS PRESTADOS PÓR ENTEL CHILE

Backbone y redes de derivación Red troncal de fibra óptica.

El trazado de la red troncal de fibra óptica de ENTEL-CHILE cubre de Norte a Sur la VIII Región, siguiendo el trazado de la Ruta 5 Sur.

Mantiene un sistema convenido de respaldo de su red de fibra óptica con la Telmex, cuyo trazado es a través de la postación de la Empresa de Ferrocarriles del Estado.

Diagrama de la Red de Fibra Óptica de ENTEL (RED SUR2)



Fuente: Subsecretaría de Telecomunicaciones, enero 2007.

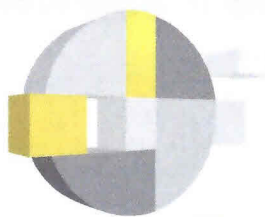
Redes de microondas

La empresa posee una red alternativa y paralela a la red de transporte de fibra óptica, representada por una red de radio estaciones correspondientes a la antigua red troncal de microondas, las que en la actualidad son utilizadas como parte de la red de enlaces regionales.

En cuanto a redes de derivación, ENTEL cuenta con redes regionales de microondas con las que proporciona servicios de telecomunicaciones numerosas localidades o puntos aislados de la red principal

A continuación se detalla el diagrama de la red de MMOO de ENTEL en las comunas del estudio:





CONSULTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

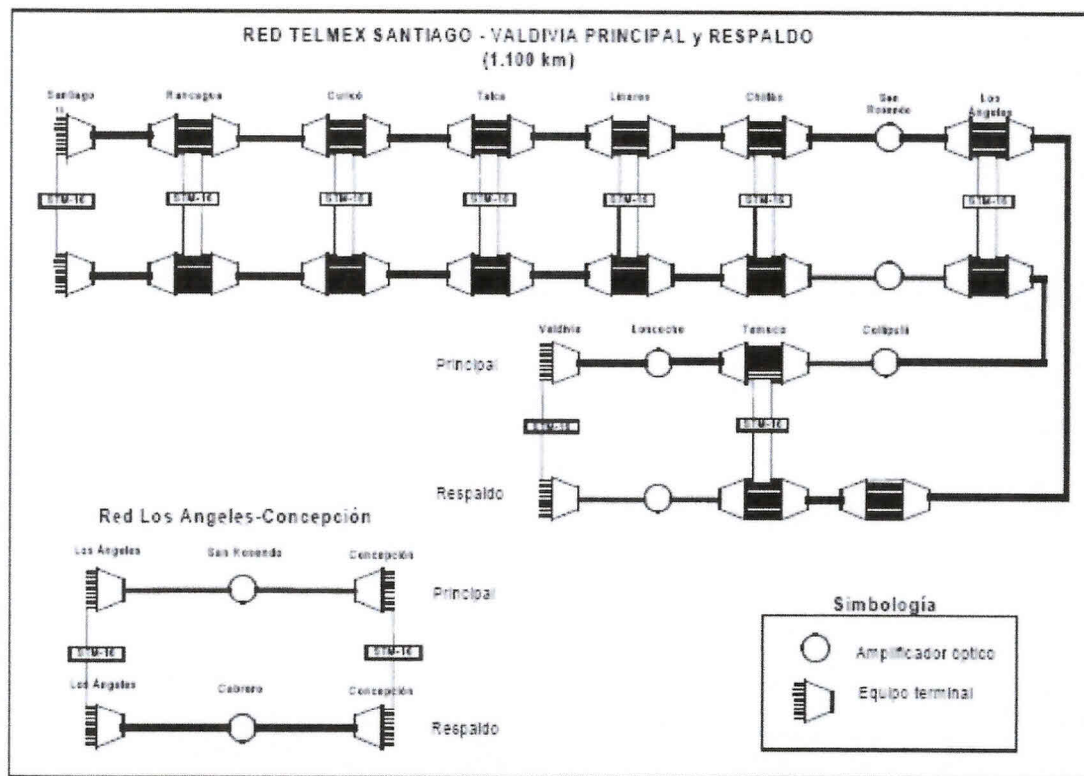
DETALLE DE SERVICIOS PRESTADOS PÓR TELMEX S.A.

Backbone y redes de derivación

Red troncal de fibra óptica

TELMEX dispone de una red de fibra óptica de cobertura nacional. El tramo Santiago-Valdivia atraviesa la VIII Región con una configuración 1+1. La fibra de TELMEX utiliza la postación de la Empresa de Ferrocarriles del Estado, cuenta con sistema de respaldo mutuo con la red de fibra óptica de ENTEL, la cual mantiene un trazado subterráneo, en paralelo a la Ruta 5 Sur.

Diagrama de la Red de Fibra Óptica TELMEX

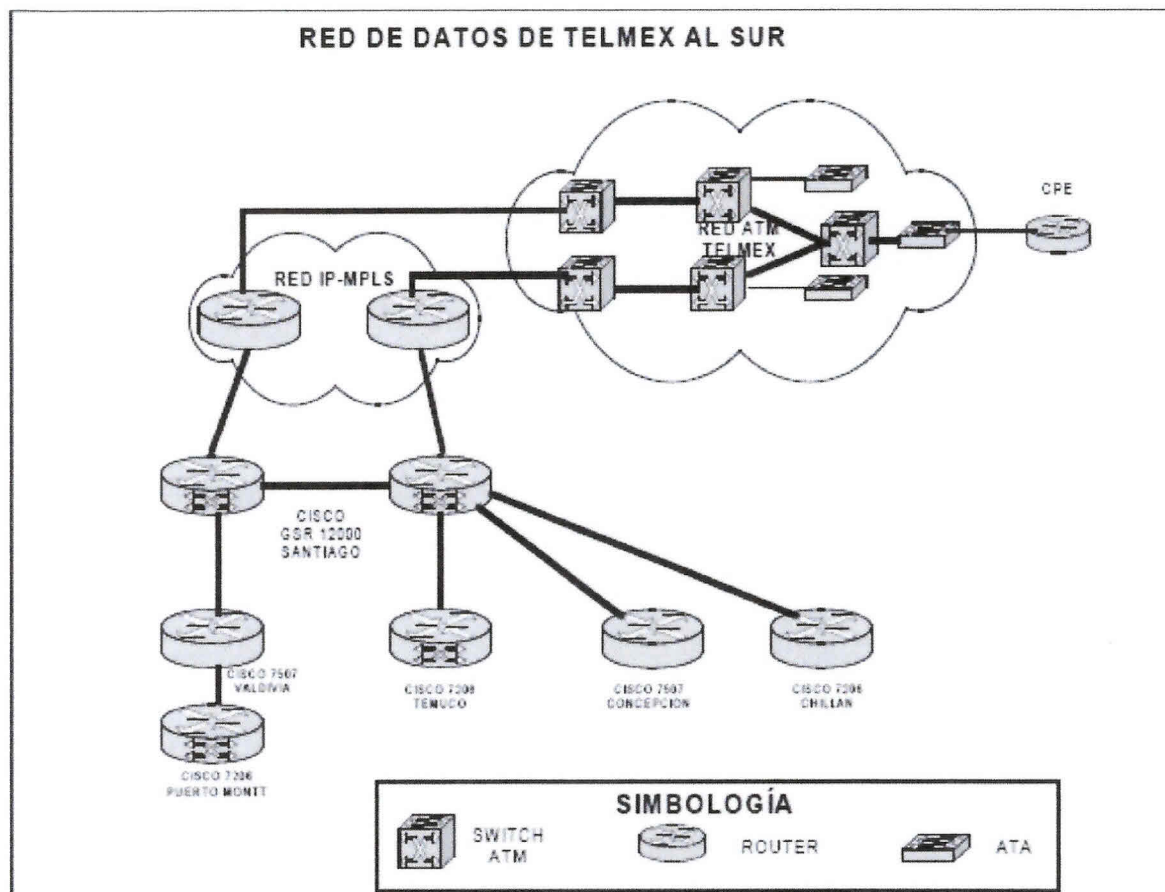


Fuente: Subsecretaría de Telecomunicaciones, enero 2007.

Red IP / MPLS

Telmex dispone de una red IP/MPLS de cobertura nacional, cuyo backbone está conformado por dos nodos principales ubicados en Santiago y diversos nodos regionales. En la VIII Región se ubica el nodo Chillán y el nodo Concepción. La red IP/MPLS sirve de soporte a redes de servicios como la NGN.

Esquema de la Red de Datos de TELMEX



Fuente: Subsecretaría de Telecomunicaciones, enero 2007.

Red Next Generation Network (NGN)

TELMEX posee una red NGN soportada en tecnología HUAWEI con una configuración basada en cuatro capas: Administración de Servicios, Control de Red, Núcleo y Acceso.

Las primeras dos capas físicamente se localizan en la ciudad de Santiago, las dos restantes se distribuyen por todo el país. La capa Administración de Servicios contiene dispositivos para apoyo de los servicios, como por ejemplo IVRs. La capa de Control de Red está constituida por el Softswitch, cuya principal función es controlar las conexiones y las llamadas en tiempo real.



La capa Núcleo corresponde a la red nacional IP / MPLS de TELMEX, la cual tiene por función, conmutar y transmitir los paquetes correspondientes a los servicios VoIP y los correspondientes a señalización.

La capa de Acceso está formada por “unidades de interconexión”, estas permiten la interconexión de la NGN con la red telefónica pública conmutada (RTPC). Las unidades de interconexión realizan la función Trunk Media Gateway (TMG), es decir, sirve de interfaz entre el mundo TDM y el mundo TCP/IP, tanto para las troncales de voz como para los enlaces de señalización SS7. Además las unidades de interconexión realizan la función Integrated Access Device (IAD), que permite que usuarios accedan la NGN desde teléfono convencionales.

Red de distribución

En la VIII Región existen unidades de interconexión en las ciudades de Chillán, Concepción y Los Ángeles, lo que posibilita el acceso a la NGN en estas ciudades. La red NGN proporciona servicios de telefonía IP local pública y telefonía IP privada.

Puntos de acceso a los servicios

Los principales puntos de acceso en la VIII Región a los servicios proporcionados por TELMEX, son las optoestaciones de la red de fibra óptica y las unidades de interconexión a la NGN, en las ciudades de Chillán, Concepción y Los Ángeles, las que posibilitan el acceso a servicios de telefonía IP y otros servicios NGN.

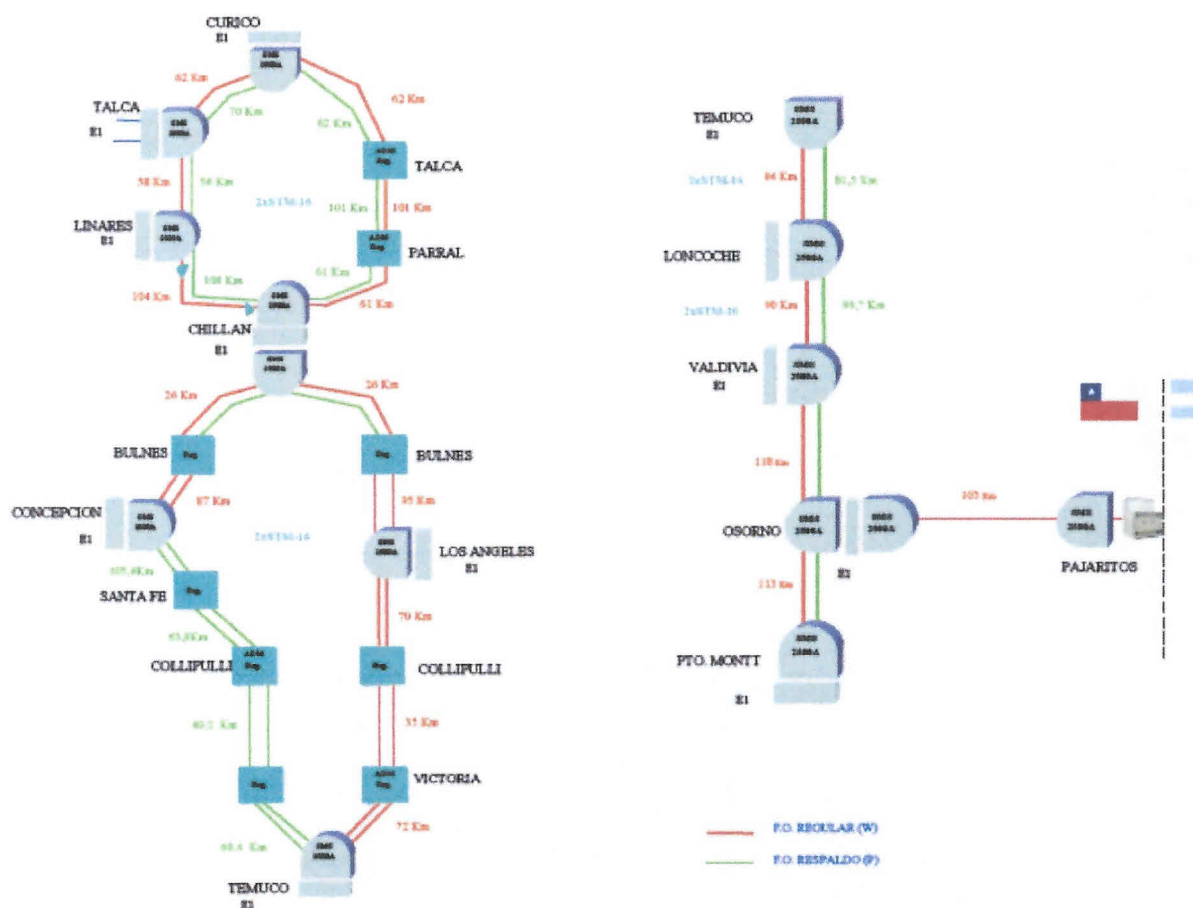
DETALLE DE SERVICIOS PRESTADOS PÓR TELEFÓNICA CTC CHILE

Backbone y redes de derivación

Telefónica CTC posee una red troncal de fibra óptica (entre Arica y Puerto Montt) que pasa a través de la Región del Bio Bio por la línea de la ruta 5 Sur. Asimismo, hay una segunda red LD SDH-NG Huawei entre los puntos de cruce y Temuco utilizando tecnología DWDM.

Además cuenta en la región con una red regional de enlaces microondas.

Diagrama de la Red TELEFONICA LD SDH NEC (CENTRO-SUR)



Fuente: Subsecretaría de Telecomunicaciones, enero 2007.

Redes de distribución

Posee una extensa red de telefonía local fija por pares de cobre, propiedad de Telefónica CTC.

Mediante su red de centrales y de cables, Telefónica CTC ofrece a sus clientes en la zona, ADSL e Internet dedicado en localidades de baja densidad poblacional y demanda, Telefónica ofrece RDSI como sustituto de banda ancha.

Las comunicaciones de empresas incluyen arriendo o venta de equipos de voz y transmisión de datos; servicios complementarios de telefonía, tales como comunicaciones digitales para empresas (planes de alto consumo), servicios de datos, que incluyen ATM, Frame Relay y servicios de housing, hosting y servicios relacionados a la Red IP, y circuitos y otros, que incluyen videoconferencia, Datarred, Enlaces E1 y VSAT, e-solutions, y servicios de asesorías a clientes Empresas.

Puntos de acceso a los servicios

Los principales puntos de acceso en la VIII Región a los servicios proporcionados por Telefónica CTC, es a través de sus puntos de presencia en la generalidad de las ciudades y localidades de la región. Otros puntos de acceso son radioestaciones de sus enlaces de microondas y optoestaciones de la red de fibra óptica.

Planta Externa – Centrales de la Empresa en la Región del Bío Bío

Centro Primario	Central
Chillán	Barcelona
	Bulnes
	Chillan I
	Chillan II
	Chillan III
	Chillan IV
	Coelemu
	Coihueco
	El Carmen
	Pemuco
	Portenzuelo
	Quillon
	Quirihue
	San Carlos
	San Fabián
	San Nicolas
	Santa Clara
	Yungay

Concepción	Andalien
	Arauco
	Barrio norte
	Boca Sur
	Brisas del Sol
	Cañete
	Campague
	Chiguayante II
	Chiguayante III
	Concepción II
	Contulmo
	Coronel II
	Coronel III
	Curanilahue
	Dihcato
	El Recodo
	Escuadron
	Florida
	Hualqui
	Laguna Redonda
	Lebu
	Lirquen
	Lomas Coloradas
	Lomas de San Andres
	Lonco
	Los Alamos
	Lota
	Penco
	Pioneros
	San Pedro
	Tome
	UCD Cerro Alto
	UCD Tres Pinos
	Valle Noble
	Valle Nonguen
	Villuco
Los Angeles	Cabrero
	Laja
	Los Angeles 2
	Los Angeles 3
	Mulchen

Talcahuano	Nacimiento
	Negrete
	Yumbel
	Hualpencillo
	La Península
	Las Higueras I
	Las Higueras II
	Talcahuano

Fuente: Subsecretaría de Telecomunicaciones, 2007

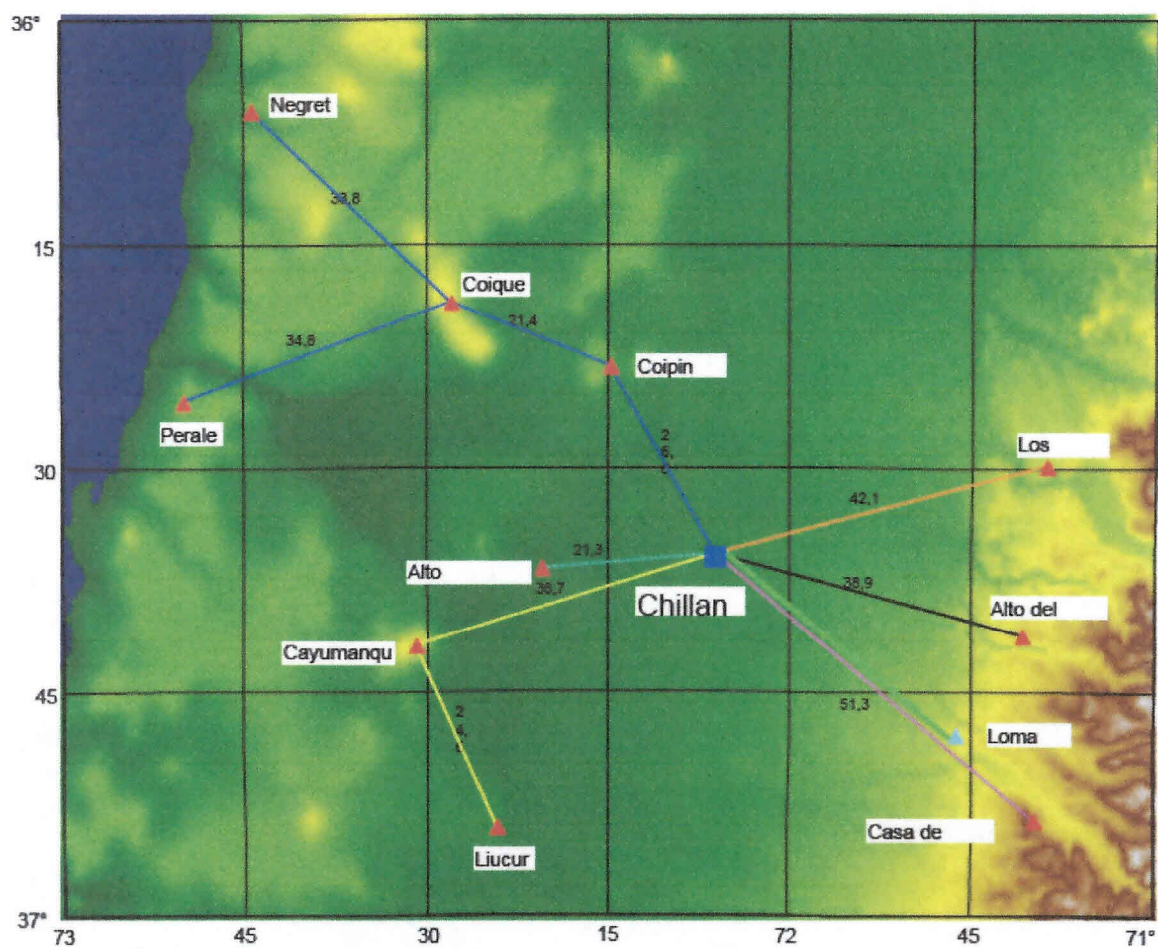
DETALLE DE SERVICIOS PRESTADOS PÓR CTR

Redes de derivación

CTR opera en la VIII Región con una red de microondas que cubre buena parte de las áreas rurales de la Región.

La red de microondas funciona con equipos SRT Telecom, en la banda 2,4 GHz, incorporando estaciones repetidoras, desde las cuales es posible derivar servicios de telefonía. Mejorando la capacidad de estaciones repetidoras a través de la incorporación de equipamiento adecuado, es posible utilizar la red para el transporte de servicios de datos.

Esquema de la Red de MMOO de CTR en el Entorno de las Comunas del Actual Estudio



Redes de distribución

El servicio de telefonía rural provisto por CTR a través de su red de microondas, se distribuye desde las repetidoras donde se baja la señal hasta una radio estación ubicada en una localidad rural de su zona de cobertura. La radio estación, para todos los efectos, se constituye en el centro de cables de la localidad, desde donde se distribuyen los servicios por la red externa de pares de cobre, también conocida como planta externa.

Como una forma de optimizar los servicios e infraestructura existente, CTR ha iniciado la implementación del servicio ADSL rural, que requiere conectarse a una repetidora que posea la facilidad de proporcionar el servicio de datos (requiere equipamiento especializado y adecuado).

Estaciones satelitales VSAT

En la áreas aisladas y dónde no es viable ya sea desde el punto de vista técnico o económico, CTR utiliza para la prestación de sus servicios estaciones VSAT (servicio satelital que adquiriera de la empresa GVT), las que utiliza para distribuir el servicio a abonados ubicados en lugares remotos. A través de este tipo de soluciones y por el momento, CTR ofrece únicamente el servicio de telefonía, en la eventualidad de modernizar infraestructura es factible también utilizar esta solución, para proveer servicios de datos e Internet banda ancha.

Plan piloto de distribución Pre-WiMax

CTR trabaja en un plan piloto de distribución de servicios de voz (Cerro la Virgen, Talca), datos y acceso a Internet basado en tecnología WiMax. Entre los planes de la empresa está la implementación futura del servicio en ciudades de otras ciudades como Osorno, Puerto Montt y Chillán.

El sistema en estudio es del tipo transmisión punto – multipunto en la banda de 2,3 GHz, se ha implementado con una cobertura geográfica de 4 sectores, cada uno de los cuales es “iluminado” por la antena de la estación base en un radio máximo de 30 Km. con una capacidad de 3,2Mbps por sector. Con la nueva generación de este sistema (Symmetry) es posible disponer de hasta 6 sectores.

Puntos de acceso a los servicios

Los puntos de acceso en la Región del Bio Bio a los servicios proporcionados por CTR, son las centrales telefónicas, las estaciones repetidoras de su red de microondas, las radioestaciones de bajada de señal en localidades rurales.

Teléfonos Públicos Concurso FDT – Región del Bio Bio

N° Proyecto Subtel	Número Decreto	Fecha Decreto	Localidad	N° Teléfonos Públicos
981742	538	20-Oct-98	Chillán	30
1453	583	03-Nov-00	Chillán	12
9731241	415	07-Oct-97	Coelemu	61
962444	74	27-Feb-97	Coronel	29
1554	23	18-Ene-01	El Carmen	29
1760	22	18-Ene-01	Guape	19
962648	76	27-Feb-97	Lebu	37
962546	75	27-Feb-97	Los Angeles	82
991750	584	26-Oct-99	Los Angeles	28
97209247	147	31-Mar-98	Nacimiento	15
952238	149	29-Abr-96	Quirihue	19
991243	583	26-Oct-99	Quirihue	44
1352	581	03-Nov-00	San Nicolás	6

Fuente: Subsecretaría de Telecomunicaciones, 2006

DETALLE DE SERVICIOS PRESTADOS PÓR CLARO S.A.

Backbone y redes de derivación

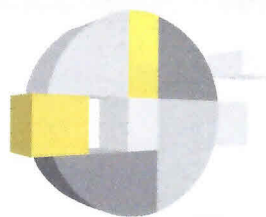
Claro utiliza como soporte de transporte el backbone de TELMEX, cuyo tendido esta soportado por la postación eléctrica de la Empresa de Ferrocarriles del Estado.

Red de distribución

Tiene una red móvil compuesta por estaciones bases distribuidas en las diversas puntos de la Región del Bio Bio.

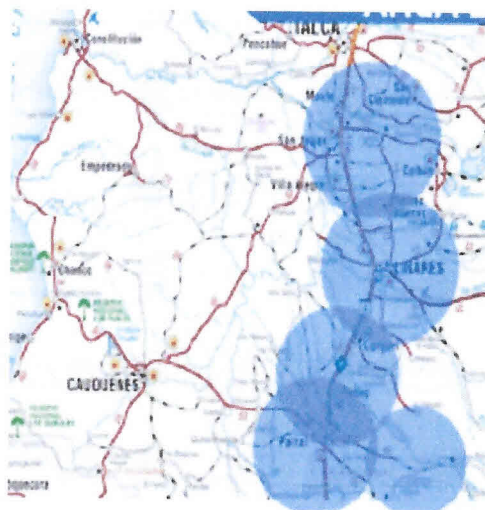
Puntos de acceso a los servicios

Los puntos de acceso al servicio corresponden a las estaciones base antes indicadas.



CONSULTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA
EMPRESA INTERLUZ

COBERTURA



Fuente: sitio Interluz



REPÚBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES
SUBSECRETARÍA DE TELECOMUNICACIONES

SUBSECRETARÍA DE TELECOMUNICACIONES:
OTORGA CONCESIÓN DE SERVICIO PÚBLICO DE
TRANSMISIÓN DE DATOS A LA EMPRESA LUZPARRAL S.A. /

DECRETO Nº 377

SANTIAGO, 11 JUL 2006

VISTOS-

- a) El Decreto Ley N°1.762 de 1977, que creó la Subsecretaría de Telecomunicaciones, en adelante la Subsecretaría.
- b) La Ley N°18.168, General de Telecomunicaciones, en adelante la ley.
- c) El N°1 del artículo 3° del párrafo III de la Resolución N°55 de 1992, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por la Resolución N° 520, de 1996, ambas de la Contraloría General de la República.
- d) La Resolución Exenta N°517 de 2001, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que fija norma técnica para el uso de la banda de frecuencias 5.725 - 5.850 MHz, y sus modificaciones.
- e) La Resolución Exenta N°746 de 2004, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que fija la norma técnica para el uso de la banda de frecuencias 2.400 - 2.483,5 MHz.

CONSIDERANDO:

- b) Que la Resolución Exenta N°457, de 12.05.2008, que rechazó la oposición interpuesta por don Luis Iván Martínez Pozo, en representación de CTR S.A., se encuentre firme o ejecutoriada.

DECRETO:

OTÓRGASE concesión de Servicio Público de Transmisión de Datos a la empresa **LUZPARRAL S.A.**, R.U.T. Nº96.866.680-0, con domicilio en Aníbal Pinto Nº 1101, comuna de Parral, Séptima Región, en adelante la concesionaria, en el sentido que se indica en los numerandos siguientes.

TOMADO RAZON
POR ORDEN DEL CONTRALOR
GENERAL DE LA REPUBLICA
18 JUL 2005

Unidad de la Vivienda y Urbanismo
y Obras Públicas y Transportes
Subrogante

MINISTERIO DE HACIENDA
OFICINA DE PARTES

RECIBIDO

[illegible]

18-436

6. 5.27

1991, p. 263).



SUBSECRETARÍA DE TELECOMUNICACIONES:
OTORGA CONCESIÓN DE SERVICIO PÚBLICO DE
TRANSMISIÓN DE DATOS A LA EMPRESA LUZPARRAL S.A. /

SANTIAGO, 11 JUL 2006

- a) El Decreto Ley N°1.762 de 1977, que creó la Subsecretaría de Telecomunicaciones, en adelante la Subsecretaría.
- b) La Ley N°18.168, General de Telecomunicaciones, en adelante la ley.
- c) El N°1 del artículo 3° del párrafo III de la Resolución N°55 de 1992, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por la Resolución N° 320, de 1996, ambas de la Contraloría General de la República.
- d) La Resolución Exenta N°517 de 2001, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que fija norma técnica para el uso de la banda de frecuencias 5.725 - 5.850 MHz, y sus modificaciones.
- e) La Resolución Exenta N°746 de 2004, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que fija la norma técnica para el uso de la banda de frecuencias 2.400 - 2.483.5 MHz.

b) Que la Resolución Exenta N°457, de 12.05.2006, que rechaza la oposición interpuesta por don Luis Iván Martínez Pezo, en representación de CTR S.A., se encuentre firme o ejecutoriada.

OTÓRGASE concesión de Servicio Público de Transmisión de Datos a la empresa **LUZPARRAL S.A.**, R.U.T. N°96.866.680-0, con domicilio en Añibal Pinto N° 1101, comuna de Parral, Séptima Región, en adelante la concesionaria, en el sentido que se indica en los numerandos siguientes.

TOMADO RAZON
POR ORDEN DEL CONTRALOR
GENERAL DE LA REPUBLICA
28 JUL 2005

Unidad de la Vivienda y Urbanismo
y Obras Públicas y Transportes

[illegible]

2011. 2012.



SUBSECRETARÍA DE TELECOMUNICACIONES:
OTORGA CONCESIÓN DE SERVICIO PÚBLICO DE
TRANSMISIÓN DE DATOS A LA EMPRESA LUZPARRAL S.A. /

SANTIAGO, 11 JUL 2006

- a) El Decreto Ley N°1.762 de 1977, que creó la Subsecretaría de Telecomunicaciones, en adelante la Subsecretaría.
- b) La Ley N°18.168, General de Telecomunicaciones, en adelante la ley.
- c) El N°1 del artículo 3° del párrafo III de la Resolución N°55 de 1992, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por la Resolución N° 320, de 1996, ambas de la Contraloría General de la República.
- d) La Resolución Exenta N°517 de 2001, del Ministerio de Transportes y telecomunicaciones, que fija norma técnica para el uso de la banda de frecuencias 5.725 - 5.850 MHz, y sus modificaciones.
- e) La Resolución Externa N°746 de 2004, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que fija la norma técnica para el uso de la banda de frecuencias 2.400 - 2.483,5 MHz.

b) Que la Resolución Exenta N°457, de 12.05.2008, que rechazó la oposición interpuesta por don Luis Iván Virlitz Pérez, su representación de CTR S.A., se encuentre firme o ejecutoriada.

OTÓRGASE concesión de Servicio Público de Transmisión de Datos a la empresa **LUZPARRAL S.A.**, R.U.T. Nº96.866.680-0, con domicilio en Aníbal Pinto Nº 1101, comuna de Parral, Séptima Región, en adelante la concesionaria, en el sentido que se indica en los numerandos siguientes.

TOMADO RAZON
POR ORDEN DEL CONTRALOR
GENERAL DE LA REPUBLICA
28 JUL. 2005

Ministerio de Justicia
Ministerio de la Vivienda y Urbanismo
y Obras Públicas y Transportes
Económico

MINISTERIO DE HACIENDA
OFICINA DE PARTES

RECIBIDO

[illegible]

N-426

6. 5.27

0.81, 0.69, 0.71

Telefonía Móvil

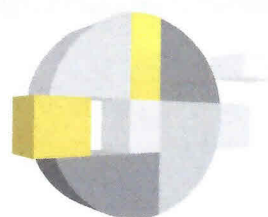
Todas las concesionarias de telefonía móvil se encuentran en la región, pero cuentan con cobertura restricta a las localidades más importantes. A continuación, las localidades con estaciones base (BTS) instaladas en la Región del Bio Bio..

COMUNA	Nombre	Dirección	Ubicación
ANTUCO	ANTG1	CERRO PIRQUE S/N, ANTUCO	37°21'36"S 71°37'28"O
ANTUCO	ANTUCO	C° PIRQUE S/N	37°21'36"S 71°37'28"O
ANTUCO	ANTUCO	CERRO PIRQUE S/N	37°21'36"S 71°37'28"O
ANTUCO	ANTUCO (ALT. D)	CERRO LARGO S/N, VILLA PELLUCA	37°21'41"S 71°37'53"O
ARAUCO	ARAG1	CERRO COLOCOLO, ARAUCO	37°15'3"S 73°19'16"O
ARAUCO	ARAUCO	ARTURO PRATT S/N, ARAUCO	37°14'58"S 73°19'17"O
ARAUCO	ARAUCO	ARAUCO	37°14'58"S 73°19'17"O
ARAUCO	ARAUCO	ARAUCO	37°15'57"S 73°19'42"O
ARAUCO	ARAUCO	CERRO EL CUI	37°14'55"S 73°19'16"O
ARAUCO	ARAUCO (LOS PATOS)	CAMINO LOS PATOS S/N	37°16'9"S 73°19'46"O
ARAUCO	ARAUCO 2	C° COLO COLO, PREDIO EL CUY S/N	37°15'3"S 73°19'16"O
ARAUCO	ARAUCO CERRO ELQUI (ALT. A)	ARTURO PRAT S/N, CERRO ELQUI, ARAUCO	37°15'9"S 73°19'25"O
ARAUCO	ARAUCO CIUDAD	AV. PRAT S/N, LA CHACRA, CERRO EL CUY	37°15'10"S 73°19'25"O
ARAUCO	ARAUCO II	SECTOR ALTO ARAUCO	37°15'3"S 73°19'16"O
ARAUCO	CELULOSA ARAUCO	LOS HORCONES S/N	37°12'17"S 73°13'29"O
ARAUCO	LOTA II	FUNDO LAS LUMAS, KM. 38 RUTA CONCEPCIÓN-STA JUANA, ARAUCO	37°6'35"S 73°3'7"O
BULNES	BULNES	MANUEL MONTT N°21, BULNES	36°44'43"S 72°17'50"O
BULNES	BULNES (CENTRO) (ALT A)	MANUEL MONTT N° 484	36°44'33"S 72°17'40"O
BULNES	BULNES (DIGNIDAD)	KM 8 RUTA A QUILLÓN, SECTOR LAS PIEDRAS	36°45'2,1"S 72°23'39,8"O
BULNES	BULNES CIUDAD	CAMINO VIEJO A CHILLÁN S/N, BULNES	36°44'14"S 72°17'20"O
BULNES	BULNES CIUDAD	ruta 5 SUR, KM 426	ENTRADA A BULNES. CAMINO A SAN IGNACIO 300 MTS. DE LA CARRETERA AL ORIENTE. FUND°36°44"S

			39,1°72'16"O
BULNES	BULNES CIUDAD	ruta 5 SUR, KM 426	ENTRADA A BULNES. CAMINO A SAN IGNACIO 300 MTS. DE LA CARRETERA AL ORIENTE. FUND°36'44"S 39,1°72'16"O
BULNES	BULNES CIUDAD	ruta 5 SUR, KM 426	ENTRADA A BULNES. CAMINO A SAN IGNACIO 300 MTS. DE LA CARRETERA AL ORIENTE. FUND°36'44"S 39,1°72'16"O
BULNES	BULNES CIUDAD	CAMINO VIEJO A CHILLÁN S/N	36°44'14"S 72°17'20"O
BULNES	DIGNIDAD	RUTA BULNES - QUILLÓN, KM. 8, PREDIO LAS PIEDRAS	36°45'2"S 72°23'40"O
BULNES	DIGNIDAD	RUTA BULNES - QUILLÓN, KM 8, PREDIO LAS PIEDRAS	36°45'2"S 72°23'40"O
CABRERO	CABG1	CERRO EL CRISTO S/N FUNDO CABRERO, CABRERO	37°1'32"S 72°23'15"O
CABRERO	CABRERO	LOMA VILORIO, CABRERO	37°1'3"S 72°22'43"O
CABRERO	CABRERO	RUTA A CABRERO	37°2'16"S 72°22'37"O
CABRERO	CABRERO	LOMA VILORIO	37°1'3"S 72°22'43"O
CABRERO	CABRERO	C° EL CRISTO S/N, FUNDO CABRERO	37°1'32"S 72°23'15"O
CABRERO	CABRERO	CABRERO	37°4'50"S 72°26'21"O
CABRERO	CABRERO	RUTA A CABRERO	37°2'16"S 72°22'37"O
CABRERO	CABRERO (CERRO EL CRISTO)	CERRO EL CRISTO S/N, CABRERO	37°1'32,4"S 72°23'15,4"O
CABRERO	CABRERO CRUCE	SECTOR VILORIO, PARCELA EL SAUCE	37°1'16"S 72°22'50"O
CABRERO	CABRERO CRUCE	SECTOR VILORIO, PARCELA EL SAUCE, CABRERO	37°1'16"S 72°22'50"O
CABRERO	CABRERO CRUCE	SECTOR VILORIO (EL SAUCE)	37°1'5"S 72°22'42"O
CABRERO	CABRERO LAJA	RUTA 5 SUR, KM 468,5,	37°6'57"S 72°22'55"O
CABRERO	MONTEAGUILA	DIAGONAL NORTE S/N, ESQ. FREIRE	37°4'51,5"S 72°26'20,8"O
CABRERO	MONTEÁGUILA	DIAGONAL NORTE S/N ESQUINA FREIRE	MONTEÁGUILA°37'4"S 51,5°72'26"O
CABRERO	MONTEÁGUILA	DIAGONAL NORTE S/N	

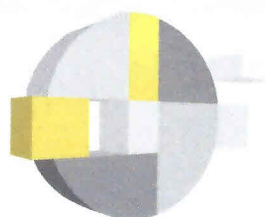
		ESQUINA FREIRE	MONTEÁGUILA°37'4"S 51,5°72'26"O
CABRERO	MONTEÁGUILA	DIAGONAL NORTE S/N ESQUINA FREIRE, MONTEÁGUILA	37°4'52"S 72°26'21"O
CABRERO	MONTEAGUILA (EX CABRERO)	ESTACIÓN EFE MONTEAGUILA	37°5'2"S 72°26'24"O
CAÑETE	CANG1	SECTOR LLENQUEHUE S/N, CAÑETE	37°45'0"S 73°26'28"O
CAÑETE	CAÑETE	FDO. STA. ELISA, CAÑETE, CAÑETE	37°50'57"S 73°22'20"O
CAÑETE	CAÑETE	FUNDO SANTA ELISA	37°50'57"S 73°22'20"O
CAÑETE	CAÑETE	SECTOR LLENQUEHUE S/N	37°45'5"S 73°26'29"O
CAÑETE	CAÑETE	SECTOR LLENQUEHUE S/N	37°45'0"S 73°26'28"O
CAÑETE	CAÑETE	VIDELA N°227	37°48'0"S 73°23'48"O
CAÑETE	CAÑETE CIUDAD	TUCAPEL N° 396	37°47'47,9"S 73°23'46,9"O
CAÑETE	CAÑETE CIUDAD	TUCAPEL N° 396	37°47'47,9"S 73°23'46,9"O
CAÑETE	CAÑETE CIUDAD	TUCAPEL N° 396	37°47'47,9"S 73°23'46,9"O
CAÑETE	CERRO PELECO	FUNDO SANTA ELISA	37°50'57"S 73°22'20"O
CAÑETE	CERRO PELECO	FUNDO SANTA ELISA	37°50'57"S 73°22'20"O
CAÑETE	CERRO PELECO	TERRENO RADIO MILLARAY, BARRIO LEIVA	37°48'23"S 73°23'40"O
CAÑETE	CERRO PELECO	CAMINO A SUR DE CAÑETE	37°51'0"S 73°22'22"O
CAÑETE	C° PELECO (CAÑETE)	TERRENO RADIO MILLARAY, BARRIO LEIVA, CAÑETE	37°48'36"S 73°23'45"O
CAÑETE	CONTULMO	PARCELA N° 44, SECTOR ALTO ANTIQUINA	38°2'44"S 73°21'15"O
CAÑETE	CONTULMO	PARCELA N°44, SECTOR ALTO ANTIQUINA	38°2'44"S 73°21'15"O
CAÑETE	COOG1	PARCELA N°44, SECTOR ALTO ANTIQUINA	38°2'44"S 73°21'15"O
CAÑETE	MAHUIDA	ALTO ANTIQUINA PARCELA N° 44	38°2'43"S 73°21'14"O
CHIGUAYANTE	CHIGUAYANTE (ALT. A)	MANQUIMÁVIDA S/N, LOTE 7, PARCELA 9	36°56'22"S 73°1'5"O
CHIGUAYANTE	CHIGUAYANTE 2	PASAJE LAS QUINTAS N°585	36°54'1"S 73°1'49"O
CHIGUAYANTE	CHIGUAYANTE 2 ALT2	PASAJE LAS QUINTAS N°590	36°53'59"S 73°1'53"O
CHIGUAYANTE	CHIGUAYANTE SUR	SANTA SOFIA N°195	36°54'57"S 73°1'32"O
CHIGUAYANTE	LONCO	CAMINO EL BOSQUE	36°51'52"S 73°2'0"O

		N°3538, LONCO PARQUE ORIENTE	
CHILLÁN	ALCALDE FLORES MILLÁN (CHILLÁN 4)	ALCALDE FLORES MILLÁN N° 50	36°35'50"S 72°5'33"O
CHILLÁN	ALCALDE FLORES MILLÁN - CHILLÁN 4	ALCALDE FLORES MILLÁN N° 50	36°35'50"S 72°5'33"O
CHILLÁN	BARRACA CANAHUATE	HERNANDO DE MAGALLANES N° 535	36°36'32,9"S 72°5'12"O
CHILLÁN	BSC CHILLAN- CAYUMANQUE	ARAUCO 579	36°36'13,5"S 72°5'58"O
CHILLÁN	CHILLAN	CHILLAN	36°36'10"S 72°6'30"O
CHILLÁN	CHILLAN	CALLE 18 DE SEPTIEMBRE	36°36'19"S 72°6'15"O
CHILLÁN	CHILLAN	CALLE 18 DE SEPTIEMBRE	36°36'19"S 72°6'15"O
CHILLÁN	CHILLÁN	AV. O¿HIGGINS N°758, CHILLÁN	36°36'16"S 72°6'28"O
CHILLÁN	CHILLÁN		36°36'20"S 72°6'10"O
CHILLÁN	CHILLAN (NOR-ORIENTE) (ALT. A)	VICENTE MENDEZ S/N, ESQUINA CHACABUCO	36°36'1"S 72°15'17"O
CHILLÁN	CHILLAN (NOR-ORIENTE) (ALT. B)	AV. ECUADOR N° 1060	36°36'8"S 72°5'34"O
CHILLÁN	CHILLÁN (PLAZA DE ARMAS)	18 DE SEPTIEMBRE N°661	36°36'28"S 72°6'14"O
CHILLÁN	CHILLAN 2	REGIMIENTO DE INFANTERÍA N° 9, CHILLÁN	36°35'27"S 72°5'6"O
CHILLÁN	CHILLÁN 2	ARAUCO N°579, CHILLÁN	36°36'16"S 72°5'59"O
CHILLÁN	CHILLÁN 3	REAL AUDIENCIA N°565, CHACRA EL TEJAR	36°36'50"S 72°7'23"O
CHILLÁN	CHILLÁN 3	REAL AUDIENCIA N°565, CHACRA EL TEJAR	36°36'50"S 72°7'23"O
CHILLÁN	CHILLÁN 3(CHILLÁN VIEJO)	MARIANO EGAÑA N°557, CHILLÁN	36°37'29,6"S 72°7'47,2"O
CHILLÁN	CHILLÁN 4	ALCALDE FLORES MILLÁN N°50, CHILLÁN	36°35'50"S 72°5'32,6"O
CHILLÁN	CHILLÁN CEMENTERIO	AV. SEPÚLVEDA BUSTOS, LOTE 4 S/N,	36°36'0"S 72°7'35"O
CHILLÁN	CHILLÁN CEMENTERIO	AV. SEPÚLVEDA BUSTOS, LOTE 4 S/N, QUINTA CAYUCHANQUI	36°36'0"S 72°7'35"O
CHILLÁN	CHILLAN CENTRO	AV. LIBERTAD N°965	36°36'14"S 72°5'42"O
CHILLÁN	CHILLÁN CENTRO	CHILLÁN CENTRO	36°36'6"S 72°6'5"O
CHILLÁN	CHILLÁN CENTRO	AV. LIBERTAD N°965	36°36'14"S 72°5'42"O
CHILLÁN	CHILLÁN CENTRO (CHILLÁN 2)	ARAUCO N° 579	36°36'16"S 72°5'59"O
CHILLÁN	CHILLAN ETP	OHIGGINS ESQ. SOTOMAYOR	36°22'28"S 72°6'9"O
CHILLÁN	CHILLAN LOS PUELCHES (ALT. A)	LOS PUELCHES N° 1697	36°37'33"S 72°5'37"O
CHILLÁN	CHILLÁN LUIS CRUZ	SIMÓN BOLÍVAR	36°36'30"S 72°7'44"O



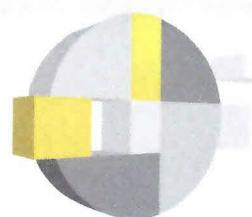
CONSULTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

	MARTÍNEZ (ALT. A)	ESQUINA VALPARAÍSO, CHILLÁN	
CHILLÁN	CHILLÁN LUIS CRUZ MARTÍNEZ (ALT. B)	SIMÓN BOLÍVAR N°599, CHILLÁN	36°36'31"S 72°7'41"O
CHILLÁN	CHILLÁN LUIS CRUZ MARTÍNEZ (ALT. D)	AV. SEPULVEDA BUSTOS S/N, CERCA DE CRUCE CALLE ACONCAGUA	36°36'15"S 72°7'43"O
CHILLÁN	CHILLÁN NORTE	CHILLÁN	36°35'49,3"S 72°5'7,6"O
CHILLÁN	CHILLÁN NORTE	CHILLÁN- COIHUECO, LAS PEÑAS	36°34'57"S 72°4'42"O
CHILLÁN	CHILLÁN NORTE	AV. VICENTE MÉNDEZ S/N	REGIMIENTO DE INFANTERÍA N°9° TERCERA DIVISIÓN, CHILLÁN'36"S 35°49'72"O
CHILLÁN	CHILLÁN NORTE	ruta 5 SUR, KM 395	36°35'30"S 72°6'10"O
CHILLÁN	CHILLÁN NORTE	PARCELAS 22 Y 23, FUNDO LAS MELLIZAS, COLONIA BERNARDO O'HIGGINS	36°32'59"S 72°5'55"O
CHILLÁN	CHILLÁN NORTE (F-6)	AV. LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS N° 758	36°36'27,8"S 72°6'37"O
CHILLÁN	CHILLÁN NORTE (LAS PEÑAS)	CAMINO CHILLÁN - COIHUECO, KM 4, LOTE 3, PARCELA 9, LAS PEÑAS, CHILLÁN	36°35'8"S 72°4'49"O
CHILLÁN	CHILLÁN ORIENTE	ruta N-49, KM 0,7. FUNDO EL MONO	36°35'31,6"S 72°3'34,8"O
CHILLÁN	CHILLÁN ORIENTE	LAS HERAS (CRUCERO) N° 149, POB. WICKER	36°37'9,8"S 72°5'34,6"O
CHILLÁN	CHILLÁN ORIENTE	COLON N° 169	36°36'50"S 72°5'26"O
CHILLÁN	CHILLÁN SALIDA EL CARMEN	ACCESO PONIENTE PASAJE 1 Y ACCESO ORIENTE LOS BOLDOS N°806, VILLA ALBORADA, GIMNASIO DEPORTIVO	36°37'16"S 72°6'24"O
CHILLÁN	CHILLÁN SUR	AV. 18 DE SEPTIEMBRE 661	36°36'15"S 72°6'6"O
CHILLÁN	CHILLÁN SUR	LOS PUELCHES N° 1697	36°37'13"S 72°5'0"O
CHILLÁN	CHILLÁN VIEJO	AV. BRASIL N°1156	36°36'32"S 72°6'44"O
CHILLÁN	CHILLÁN VIEJO	TOMÁS YAVAR ESQ. ARELLANO	36°37'15"S 72°8'9"O
CHILLÁN	CHILLÁN VIEJO (CHILLÁN 3)	MARIANO EGAÑA N° 557	36°37'30"S 72°7'47"O
CHILLÁN	CHILLÁN VIEJO - CHILLÁN 3	MARIANO EGAÑA N° 557	36°37'30"S 72°7'47"O
CHILLÁN	CHILLÁN VIEJO (BRASIL)	AVDA. BRASIL N°1155	36°36'44"S 72°6'50"O
CHILLÁN	CHILLÁN VIEJO (BRASIL)	AV. BRASIL N°1155,	36°36'44"S 72°6'50"O



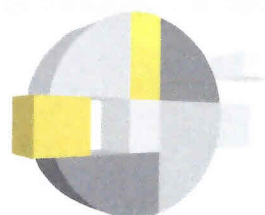
CONSULTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

		CHILLÁN	
CHILLÁN	CHILLÁN-COIHUECO	CAMINO ANTIGUO A COIHUECO S/N FUNDO EL MONO	36°35'21"S 72°3'27"O
CHILLÁN	CHILLAN-LOS PUELCHES	ALONSO DE ERCILLA N° 1320	36°37'30"S 72°5'36"O
CHILLÁN	CHILLAN-LOS PUELCHES (ALT.2)	LOS PUELCHES N° 1697	36°37'28"S 72°5'6"O
CHILLÁN	CNOG1	ruta 5 SUR KM. 395, CHILLÁN	36°35'30"S 72°6'10"O
CHILLÁN	COELEMU		0°S 0°O
CHILLÁN	COLLIGUAY	PARCELA N°1, FUNDO LOS MAITENES, SECTOR RUCAPEQUEN	36°39'44"S 72°15'0"O
CHILLÁN	COLLIGUAY	SECTOR RUCAPEQUEN	36°39'44"S 72°15'0"O
CHILLÁN	COLLIN	PUREN N° 744	36°36'40"S 72°6'1,4"O
CHILLÁN	G_CHILLÁN CENTRO	ARAUCO N° 579	36°36'16"S 72°5'59"O
CHILLÁN	LAS MARIPOSAS	AV. INGLATERRA N° 169	36°36'59,9"S 72°5'25,9"O
CHILLÁN	LAS MARIPOSAS	SECTOR CRUCE CATO	ALTURA KM. 5 CAMINO CHILLÁN - COIHUECO 36°35"S 13,1°72'3"O
CHILLÁN	MALL PLAZA EL ROBLE	EL ROBLE N°770	36°36'21"S 72°5'56"O
CHILLÁN VIEJO	CHILIAN VIEJO 2	SERRANO N° 887ESQ. 25 DE SEPTIEMBRE	36°37'28"S 72°7'56"O
CHILLÁN VIEJO	CHILLÁN VIEJO 2 (SERRANO)	IGNACIO SERRANO N°887, CHILLÁN VIEJO	36°37'40"S 72°8'5"O
CHILLÁN VIEJO	COLLIGUAY (RUCAPÉQUEN)	PARCELA 1, FDO. LOS MAITENES, SECTOR RUCAPEQUEN KM. 15	36°39'53"S 72°15'7"O
CHILLÁN VIEJO	COLLIGUAY (RUCAPÉQUEN)	PARCELA 1, FDO LOS MAITENES,SECTOR RUCAPEQUÉN KM 15, CHILLÁN VIEJO	36°39'53"S 72°15'7"O
CHILLÁN VIEJO	RUCAPEQUEN	ruta 5 SUR, KM 422	CAMINO A RUCAPÉQUEN KM 0,58°36'39"S 51,8°72'15"O
CHILLÁN VIEJO	RUCAPEQUEN	ruta 5 SUR, KM 422	CAMINO A RUCAPÉQUEN KM 0,58°36'39"S 51,8°72'15"O
CHILLÁN VIEJO	RUCAPEQUEN	CAMINO A RUCAPEQUEN, KM 0,58	36°39'51,8"S 72°15'6,8"O
CHILLÁN VIEJO	RUCAPÉQUEN	ruta 5 SUR, KM 422	CAMINO A RUCAPÉQUEN KM 0,58°36'39"S 51,8°72'15"O
COBQUECURA	COBG1	CAMINO LOS MAQUIS S/N, COBQUECURA	36°6'8"S 72°44'15"O
COBQUECURA	COBQUECURA	CAMINO LOS MAQUIS	36°6'7,9"S 72°44'15"O



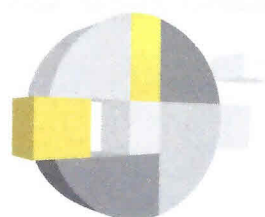
CONSULTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

		S/N	
COBQUECURA	COBQUECURA	CAMINO LOS MAQUIS S/N	36°6'8"S 72°44'15"O
COBQUECURA	COBQUECURA	SECTOR LOS MAQUIS	36°6'3"S 72°44'21"O
COBQUECURA	COBQUECURA (ALT A)	CERRO NEGRETE, CAMINO VECINAL S/N	36°6'16"S 72°44'32"O
COELEMU	CAYUMANQUE		0°S 0°O
COELEMU	COELEMU	PREDIO AGRÍCOLA BELLAVISTA	36°29'17"S 72°41'43"O
COELEMU	COELEMU (ALT. A)	HIJUELA, 01 - RESERVA FUNDO MIRAMAR	36°28'38"S 72°41'13"O
COIHUECO	COIHUECO	CALLE SGTO. ALDEA701	36°37'42,4"S 71°49'33,7"O
COIHUECO	COIHUECO	SARGENTO ALDEA N° 1926 (EX N° 701)	36°37'54,3"S 71°49'42,4"O
COIHUECO	COIHUECO	SARGENTO ALDEA N° 1926 (EX N° 701)	36°37'54,3"S 71°49'42,4"O
COIHUECO	COIHUECO	SARGENTO ALDEA N°701	36°37'54"S 71°49'43"O
COIHUECO	COIHUECO	SARGENTO ALDEA N°701, COIHUECO	36°37'54"S 71°49'43"O
COIHUECO	COIHUECO	SARGENTO ALDEA N°701	36°37'42"S 71°49'33"O
COIHUECO	COIHUECO	FUNDO LA QUINTA	36°37'49"S 71°49'31"O
COIHUECO	G_COIHUECO	SARGENTO ALDEA N° 1926 (EX N° 701)	36°37'54"S 71°49'42"O
COIHUECO	ÑIQUÉN		36°37'17"S 71°47'53"O
CONCEPCIÓN	ALMACENES PARÍS CONCEPCIÓN	CASTELLÓN N°539,	36°49'17"S 73°2'42"O
CONCEPCIÓN	ANDALUE	CAMINO EL VENADO, ENTRE CALLE ANDALUE Y CAMINO EJÉRCITO DE CHILE	36°51'9"S 73°5'19"O
CONCEPCIÓN	ANÍBAL PINTO	ANÍBAL PINTO N° 887	36°49'10"S 73°3'1"O
CONCEPCIÓN	ARANA/CASTELLÓN	BERNARDO O'HIGGINS 920	36°49'19"S 73°2'40"O
CONCEPCIÓN	ARANA/CAUPOLICAN	BARROS ARANA N°541	36°49'20"S 73°2'59"O
CONCEPCIÓN	ARANA/PINTO	ANÍBAL PINTO N°486	36°49'20"S 73°2'51"O
CONCEPCIÓN	ARTURO PRAT	CGE, BARROS ARANA N°64	36°49'32"S 73°3'20"O
CONCEPCIÓN	BARRIO NORTE	LAUTARO N°2223	36°48'17,3"S 73°3'4,5"O
CONCEPCIÓN	CARACOL	CERRO CARACOL	36°50'18"S 73°2'7"O
CONCEPCIÓN	CARACOL	CERRO CARACOL	36°50'18"S 73°2'7"O
CONCEPCIÓN	CCM CONCEPCIÓN	ANIBAL PINTO N° 887	36°49'10"S 73°3'1"O
CONCEPCIÓN	CCP_02	ANIBAL PINTO N°887	0°S 0°O
CONCEPCIÓN	CCP-01	ANIBAL PINTO N°887	0°S 0°O
CONCEPCIÓN	CCPG1	MARTÍNEZ DE ROZAS N°755, CONCEPCIÓN	36°48'52"S 73°3'5"O
CONCEPCIÓN	CERRO LA POLVORA	MALLECO S/N, LA	36°48'32"S 73°2'11"O



CONSULTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

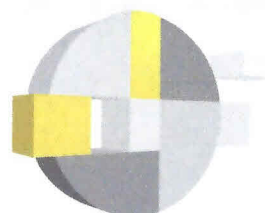
		POLVORA	
CONCEPCIÓN	CERRO LA POLVORA	CO. LA POLVORA	36°48'20"S 73°2'1"O
CONCEPCIÓN	CERRO LA PÓLVORA	CERRO LA PÓLVORA	36°48'22"S 73°2'4"O
CONCEPCIÓN	CERRO LA POLVORA(CONCEPCIÓN2)	CERRO LA PÓLVORA	36°48'15"S 73°2'0"O
CONCEPCIÓN	CERRO LOS GUINDOS	CERRO LOS GUINDOS	36°46'30"S 73°5'48"O
CONCEPCIÓN	CHIGUALLANTE SUR	AV. SANTA SOFIA N°195	36°54'46"S 73°1'23"O
CONCEPCIÓN	CHIGUAYANTE	CONCEPCION	36°51'8"S 73°4'26"O
CONCEPCIÓN	CHIGUAYANTE	SANTA SOFÍA N° 195	36°54'48"S 73°1'26"O
CONCEPCIÓN	CHIGUAYANTE SUR	SANTA SOFÍA N°195	36°54'46"S 73°1'23"O
CONCEPCIÓN	CHOLGUAN	RECINTO DE BOMBEROS A 80, MT DE LA ESCUELA EMPRESA CHOLGUAN, CONCEPCIÓN	37°9'30"S 72°4'10"O
CONCEPCIÓN	C° LA PÓLVORA	MALLECO S/N, CERRO LA PÓLVORA, CONCEPCIÓN	36°48'32"S 73°2'11"O
CONCEPCIÓN	CO.MANQUIMAVIDA		°°°S °°°O
CONCEPCIÓN	COBS03	MARTÍNEZ DE ROZASN°755	36°49'0"S 73°3'2"O
CONCEPCIÓN	COBSC03	MARTINEZ DE ROZAS 755	36°49'0"S 73°3'2"O
CONCEPCIÓN	COLLAO	ESTADIO ATLÉTICO MILITAR	36°48'47"S 73°1'13"O
CONCEPCIÓN	COLLAO - CONCEPCIÓN 8	AV. COLLAO N° 659	36°48'51"S 73°1'9"O
CONCEPCIÓN	COLLAO (CONCEPCIÓN 8)	AV. COLLAO N° 659	36°48'51"S 73°1'9"O
CONCEPCIÓN	CONCEPCION	CONCEPCION	36°49'2"S 73°3'0"O
CONCEPCIÓN	CONCEPCION	CALLE ANIBAL PINTO	36°49'5"S 73°2'56"O
CONCEPCIÓN	CONCEPCION	CALLE ANIBAL PINTO	36°49'5"S 73°2'56"O
CONCEPCIÓN	CONCEPCIÓN	MARTÍNEZ DE ROSAS N°753, CONCEPCIÓN	36°49'2"S 73°3'0"O
CONCEPCIÓN	CONCEPCIÓN	MARTÍNEZ DE ROSAS N°755, CONCEPCIÓN	36°48'52"S 73°3'5"O
CONCEPCIÓN	CONCEPCIÓN	MARTÍNEZ DE ROSAS N° 755	36°48'52"S 73°3'5"O
CONCEPCIÓN	CONCEPCIÓN	OROMPELLO 663	36°49'22"S 73°2'45"O
CONCEPCIÓN	CONCEPCIÓN	CONCEPCIÓN	36°49'26"S 73°2'44"O
CONCEPCIÓN	CONCEPCIÓN		36°49'55"S 73°2'30"O
CONCEPCIÓN	CONCEPCION 2	COLOCOLO 317	36°49'22"S 73°2'45"O
CONCEPCIÓN	CONCEPCIÓN 2	COLO COLO N° 317, EDIFICIO AMANECER	36°49'22"S 73°2'44"O
CONCEPCIÓN	CONCEPCIÓN 2 (ALT. B)	PARCELA PICHIMAPU S/N	36°49'40"S 72°59'57"O
CONCEPCIÓN	CONCEPCIÓN 3	ONGOLMO N° 668, CONCEPCIÓN	36°49'5"S 73°2'31"O
CONCEPCIÓN	CONCEPCIÓN 3 (ALT. F)	JANEQUEO N°2151, CONCEPCIÓN	36°48'22"S 73°3'9"O
CONCEPCIÓN	CONCEPCION 8	COLLAO 659	36°48'51"S 73°1'9"O



CONSULTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

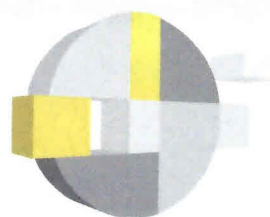
CONCEPCIÓN	CONCEPCIÓN CENTRO	COLO COLO N°470, CONCEPCIÓN	36°49'23"S 73°2'44"O
CONCEPCIÓN	CONCEPCIÓN CENTRO	COLO COLO N° 470	36°49'23"S 73°2'44"O
CONCEPCIÓN	CONCEPCIÓN COLOCALIZADO	MARTÍNEZ DE ROZAS N°755, CONCEPCIÓN	36°48'52"S 73°3'5"O
CONCEPCIÓN	CONCEPCIÓN COMERCIAL	COLO COLO N° 415, CONCEPCIÓN	36°49'34"S 73°2'38"O
CONCEPCIÓN	CONCEPCIÓN ETP	MARTÍNEZ DE ROZAS N° 755, CONCEPCIÓN	36°49'0"S 73°3'2"O
CONCEPCIÓN	CONCEPCION II	ANIBAL PINTO N°887	36°49'1"S 73°3'6"O
CONCEPCIÓN	CONCEPCIÓN III	ELIM433/3	36°47'27"S 73°4'3"O
CONCEPCIÓN	CONCEPCIÓN MALL	JORGE ALESANDRI N° 3.177, TALCAHUANO	36°47'18"S 73°3'50"O
CONCEPCIÓN	CONCEPCIÓN MALL	CONCEPCIÓN	36°47'31"S 73°4'5"O
CONCEPCIÓN	CONCEPCIÓN SANTA SABINA	LOMAS DE SAN ANDRES	36°47'35"S 73°3'2"O
CONCEPCIÓN	CONCEPCIÓN,COMER	CONCEPCIÓN	36°49'34"S 73°2'38"O
CONCEPCIÓN	EDIFICIO AMANECER	COLO COLO N°379, AZOTEA	36°49'37"S 73°2'52"O
CONCEPCIÓN	EDIFICIO DON BERNARDO	AV. BERNARDO O'HIGGINS N° 1544	36°49'11,6"S 73°2'9,4"O
CONCEPCIÓN	ESTACION	SALAS 525	36°49'32"S 73°3'14"O
CONCEPCIÓN	ESTACION (CENTRO)	SALAS N°525	36°49'43"S 73°3'23"O
CONCEPCIÓN	ESTACIÓN (CENTRO)	SALAS N°525, CONCEPCIÓN	36°49'43"S 73°3'23"O
CONCEPCIÓN	FALABELLA CONCEPCIÓN	BARROS ARANA CON COLO COLO,	36°49'20"S 73°2'45"O
CONCEPCIÓN	G_ANÍBAL PINTO	ANÍBAL PINTO N° 887	36°49'10"S 73°3'1"O
CONCEPCIÓN	G_LA PÓLVORA	C° LA PÓLVORA S/N	36°48'15"S 73°2'0"O
CONCEPCIÓN	G_TRIBUNALES	TUCAPEL N° 452	36°49'32"S 73°2'44"O
CONCEPCIÓN	GCCP	MARTINEZ DE ROZAS 753	0""S 0""O
CONCEPCIÓN	IDAHUE	SAN PEDRO DE LA PAZ	36°51'9"S 73°4'25"O
CONCEPCIÓN	LA POLVORA	CONCEPCIÓN	36°48'20"S 73°1'59"O
CONCEPCIÓN	LA PÓLVORA	CERRO LA PÓLVORA S/N	36°48'15"S 73°2'0"O
CONCEPCIÓN	LA VEGA	21 DE MAYO N° 3225	36°48'36,1"S 73°4'51,2"O
CONCEPCIÓN	LAGUNA REDONDA	JORGE MONTT N°2078	36°48'43"S 73°4'4"O
CONCEPCIÓN	LAGUNA REDONDA (CEMENTERIO)	JORGE MONTT N°2078, CONCEPCIÓN	36°49'0"S 73°4'10"O
CONCEPCIÓN	LÍDER CONCEPCIÓN	SUPERMERCADO LÍDER, CONCEPCIÓN	36°47'31"S 73°3'59"O
CONCEPCIÓN	LINCOYÁN	LINCOYÁN N° 440	36°49'30"S 73°3'2"O
CONCEPCIÓN	LINCOYÁN	LINCOYÁN N°440	36°49'28"S 73°3'4"O
CONCEPCIÓN	LOMA VERDE	CONCEPCIÓN	36°44'15"S 73°2'38"O
CONCEPCIÓN	LOMA VERDE	CERRO LOS VARONES, CAMINO PENCO FLORIDA S/N, CONCEPCIÓN	36°44'21"S 72°56'3"O

CONCEPCIÓN	LOMAS DE SAN ANDRES	LOMAS DE SAN ANDRES S/N	36°47'23"S 73°2'53"O
CONCEPCIÓN	LOMAS DE SAN ANDRES	LOMAS DE SAN ANDRES	36°47'23"S 73°2'53"O
CONCEPCIÓN	LOMAS DE SAN ANDRES	LOMAS DE SAN ANDRES S/N	36°47'23"S 73°2'53"O
CONCEPCIÓN	LOMAS DE SAN ANDRÉS	RAMÓN CARRASCO N° 395 INTERIOR, CONCEPCIÓN	36°47'7"S 73°3'24"O
CONCEPCIÓN	LOMAS SAN SEBASTIÁN	LOMAS DE SAN ANDRÉS S/N	36°47'20"S 73°2'49"O
CONCEPCIÓN	LONCO	CONCEPCION	36°54'0"S 73°3'18"O
CONCEPCIÓN	LONCO	CAMINO SAN PEDRO A STA. JUANA KM. 7,2 SANTA JUANA	36°54'0"S 73°3'18"O
CONCEPCIÓN	LONCO	CAMINO SAN PEDRO A STA. JUANA, KM 7,2. SANTA JUANA	36°54'0"S 73°3'18"O
CONCEPCIÓN	LORENZO ARENAS	JANEQUEO N° 2151,	36°48'9"S 73°2'59"O
CONCEPCIÓN	LOS ANGELES 4	ruta 5 SUR KM. 510 S/N	37°27'59"S 72°19'30"O
CONCEPCIÓN	LOS ANGELES2	CONCEPCIÓN	37°28'12"S 72°20'52"O
CONCEPCIÓN	MALL PLAZA EL TREBOL	MALL PLAZA EL TREBOL	36°47'25"S 73°3'48"O
CONCEPCIÓN	MASISA MAPAL	SECTOR LOMA COLORADA, KM10	36°52'1"S 73°8'27"O
CONCEPCIÓN	MERCADO DE CONCEPCIÓN	ANIVAL PINTO N° 685	36°49'14"S 73°2'54"O
CONCEPCIÓN	MICRO PINTO/FREIRE	ANÍBAL PINTO ESQUINA FREIRE	36°49'17"S 73°2'53"O
CONCEPCIÓN	MICRO RENGÓ / O'HIGGINS	O'HIGGINS N° 320	36°49'31"S 73°3'8"O
CONCEPCIÓN	NONGUEN	COLLAO N°1583	36°49'1"S 73°3'23"O
CONCEPCIÓN	OROMPELLO PRIETO	OROMPELLO N°1248, CONCEPCIÓN	36°48'59"S 73°2'58"O
CONCEPCIÓN	OROMPELLO PRIETO	OROMPELLO N°1248	36°48'48"S 73°2'49"O
CONCEPCIÓN	PARQUE ESCUADRÓN	PARQUE INDUSTRIAL ESCUADRÓN, CALLE CENTRAL, LOTE 12, CORONEL, CONCEPCIÓN	36°57'8"S 73°9'36"O
CONCEPCIÓN	PLAZA DEL TREBOL	MALL PLAZA DEL TRÉBOL	36°47'12"S 73°3'23"O
CONCEPCIÓN	PLAZA ESPAÑA	ARTURO PRAT N°428, CONCEPCIÓN	36°49'39"S 73°3'19"O
CONCEPCIÓN	PLAZA ESPAÑA	ARTURO PRAT N° 428	36°49'34,9"S 73°3'30"O
CONCEPCIÓN	PLAZA PERÚ	FACULTAD ODONTOLOGÍA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, CONCEPCIÓN	36°49'16"S 73°2'2"O
CONCEPCIÓN	PLAZA PERÚ (ALT. B)	OLGOMO N°174, CONCEPCIÓN	36°49'37"S 73°2'28"O



CONSULTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

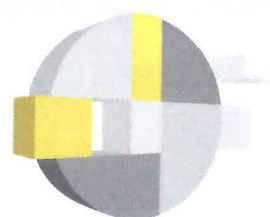
CONCEPCIÓN	PUENTE NUEVO	21 DE MAYO N° 2653	36°48'30"S 73°4'10"O
CONCEPCIÓN	PZEG1	ARTURO PRAT N°428, CONCEPCIÓN	36°49'35"S 73°3'30"O
CONCEPCIÓN	RENGO/CHACABUCO	ANIVAL PINTO N°100	36°49'35"S 73°2'45"O
CONCEPCIÓN	RENGO/CHACABUCO	ANÍBAL PINTO N° 100	36°49'37"S 73°2'41"O
CONCEPCIÓN	RENGO/CHACABUCO	ANÍBAL PINTO N° 100	36°49'37"S 73°2'41"O
CONCEPCIÓN	RIPLEY CONCEPCIÓN	BARROS ARANA N°839	36°49'17"S 73°2'41"O
CONCEPCIÓN	RIPLEY CONCEPCIÓN 2	BARROS ARANA ENTRE COLO COLO Y CASTELLÓN,	36°49'18"S 73°2'44"O
CONCEPCIÓN	RUTA CONCEPCIÓN PENCO (ALT. B)	RUTA INTERPORTUARIA KM. 1.2	36°45'37"S 73°0'57"O
CONCEPCIÓN	RUTA CONCEPCIÓN PENCO 2 (ALT. B)	RUTA 150, KM. 2.5	36°47'8"S 73°1'15"O
CONCEPCIÓN	SAN MARTIN/PINTO	ANÍBAL PINTO N°295	36°49'29"S 73°2'50"O
CONCEPCIÓN	SAN PEDRO	CONCEPCION	36°49'38"S 73°6'45"O
CONCEPCIÓN	SAN PEDRO	AV. LOS CLAVELES N°591, CONCEPCIÓN	36°49'38"S 73°6'45"O
CONCEPCIÓN	SAN PEDRO	SAN PEDRO	36°50'6"S 73°6'10"O
CONCEPCIÓN	SAN PEDRO	CAMINO A SANTA JUANA, A 2 KM DE PUENTE VIEJO	36°51'36"S 73°4'30"O
CONCEPCIÓN	SAN PEDRO 2	LOS CLAVELES SITIO N° 7, CASI ESQUINA SORO, SAN PEDRO	36°49'43"S 73°6'46"O
CONCEPCIÓN	SANTA SABINA (ALT. A)	SANTA SABINA, S/ N	36°47'35"S 73°3'2"O
CONCEPCIÓN	TOME	CERRO BELLAVISTRA	36°37'37"S 72°57'0"O
CONCEPCIÓN	TREBOL	AUTOPISTA N°8939	36°47'15"S 73°4'5"O
CONCEPCIÓN	TRIBUNALES	BARROS ARANA N°653	36°49'23"S 73°2'52,9"O
CONCEPCIÓN	TRIBUNALES	TUCAPEL N° 452	36°49'32"S 73°2'44"O
CONCEPCIÓN	TRIBUNALES	TUCAPEL N°452	36°49'32"S 73°2'44"O
CONCEPCIÓN	U. DE CONCEPCION	BARROS ARANA 1375	36°48'58"S 73°2'24"O
CONCEPCIÓN	U.DEL BIOBIO	CALLEJONPUCHACAY70	36°48'58"S 73°1'1"O
CONCEPCIÓN	UNIVERSIDAD DE CONCEPCION	BARROS ARANA N°1375	36°49'21"S 73°2'29"O
CONCEPCIÓN	UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN	BARROS ARANA N°1375, CONCEPCIÓN	36°49'21"S 73°2'29"O
CONCEPCIÓN	UNIVERSIDAD DEL BIOBÍO	CALLEJÓN PUCHACAY N°70, CONCEPCIÓN	36°49'9"S 73°1'11"O
CONCEPCIÓN	VALLE NONGUÉN	CHACRA PICHIMAPU, NONGUÉN	36°49'23"S 72°59'50"O
CONCEPCIÓN	VÍCTOR LAMAS	ONGOLMO N°174	36°49'25"S 73°2'20"O
CONTULMO	CERRO ALTO	CERRO ALTO, CAMINO PUREN	38°4'23"S 73°8'18"O
CONTULMO	CONTULMO	FDO. STA. CRUZ, RUTA CONTULMO-LLEULLEU, CONTULMO	38°4'8"S 73°13'46"O
CONTULMO	CONTULMO	FUNDO EL TÚNEL (TVN), CONTULMO	37°59'43"S 73°13'4"O
CONTULMO	CONTULMO	LOS HUALLES S/N	38°0'45"S 73°14'9"O



CONSULTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

		QUINTA MAYER	
CONTULMO	CONTULMO		38°2'18"S 73°19'54"O
CONTULMO	CONTULMO PUEBLO	RUTA P-60-R, TRAMO LOS SAUCES - CONTULMO, KM. 42,5. FUNDO EL TÚNEL	37°59'53,1"S 73°13'12"O
CONTULMO	CONTULMO PUEBLO	RUTA P60 KM42,5 FUNDO EL TUNEL	37°59'39"S 73°13'3"O
CONTULMO	CONTULMO PUEBLO	RUTA P-60-R, TRAMO LOS SAUCES - CONTULMO, KM. 42,5. FUNDO EL TÚNEL	37°59'53,1"S 73°13'12"O
CONTULMO	CONTULMO PUEBLO	RUTA P ¿ 60 ¿ R, TRAMO LOS SAUCES ¿ CONTULMO, KM.42,5	FUNDO EL TÚNEL°37'59"S 53°73'13"O
CONTULMO	TCTC	LANALHUE 140	37°59'5"S 73°14'25"O
CORONEL	CORONEL	PARQUE INDUSTRIAL ESCUADRÓN, CALLE C1-B, LOTE 9 DE LA MANZANA C	36°56'56"S 73°9'24"O
CORONEL	CORONEL	PARQUE INDUSTRIAL ESCUADRÓN	CALLE B° LOTE N°9' DE LA MANZANA C, CORONEL"S 36°56'56"O
CORONEL	CORONEL	CERRO LA COLONIA, CORONEL	37°1'4,6"S 73°10'9,1"O
CORONEL	CORONEL	C° LA COLONIA S/N, POBLACIÓN LA COLONIA	37°1'4,6"S 73°10'9,1"O
CORONEL	CORONEL	JUÁN ANTONIO RÍOS N°2125, CORONEL	36°59'34"S 73°9'50"O
CORONEL	CORONEL	JUAN ANTONIO RÍOS N°2125, CORONEL	36°59'34"S 73°9'50"O
CORONEL	CORONEL	SOTOMAYOR S/N	37°1'54"S 73°8'22"O
CORONEL	CORONEL 2	FUNDO PUCHOCO SECTOR LA COLONIA	37°0'53"S 73°9'59"O
CORONEL	CORONEL 2 (ALT. B)	CARLOS BARRIENTOS N° 1017	37°0'40"S 73°9'43"O
CORONEL	CORONEL NORTE	PARQUE INDUSTRIAL ESCUADRÓN, CALLE B, LOTE N° 9 DE LA MANZANA C	36°56'56"S 73°9'24"O
CORONEL	CORONEL NORTE	PARQUE INDUSTRIAL ESCUADRÓN, CALLE B, LOTE N° 9 DE LA MANZANA C	36°56'56"S 73°9'24"O
CORONEL	CRNG1	CERRO LA COLONIA S/N POBLACIÓN LA COLONIA, CORONEL	37°1'5"S 73°10'9"O
CORONEL	EL MANZANO	RADIO ESTACIÓN EL MANZANO	36°57'32"S 73°4'25"O
CORONEL	ESCUADRON	HIJUELA N°2 Y 13, VILLA	36°56'47"S 73°9'12"O

		VERDE (RUTA 160, KM 19, ESCUADRON)	
CORONEL	ESCUADRON	HIJUELA 12 Y 13, VILLA VERDE	36°56'36"S 73°9'4"O
CORONEL	ESCUADRÓN	C° LUCATÁ S/N, CAMINO CONCEPCIÓN-CORONEL	36°57'7"S 73°7'6"O
CORONEL	ESCUADRÓN	C° LUCATÁ S/N, CAMINO CONCEPCIÓN ¿ CORONEL	36°57'7"S 73°7'6"O
CORONEL	ESCUADRÓN	CERRO LUCATÁ S/N, CAMINO CONCEPCIÓN - CORONEL	36°57'7"S 73°7'6"O
CORONEL	ESCUADRÓN	HIJUELA N°2 Y 13, VILLA VERDE (RUTA 160, KM 19, ESCUADRÓN), CORONEL	36°56'47"S 73°9'12"O
CORONEL	G_ESCUADRÓN	C° LUCATÁ S/N, CAMINO CONCEPCIÓN - CORONEL	36°57'7"S 73°7'6"O
CORONEL	HUALQUI (ALT. 1)	FUNDO MINTRINHUE, RUTA DE LA MADERA, KM 23	36°59'47"S 72°58'47"O
CORONEL	HUALQUI (ALT. A)	RUTA DE LA MADERA S/N, CERRO FORESTAL MINTRINGUE, FRENTE A HUALQUI	36°58'51"S 72°56'27"O
CORONEL	LA POSADA RPT	CORONEL, CLUB DE GOLF LA POSADA	36°55'40"S 73°8'40"O
CORONEL	MANZANO		36°57'10"S 73°4'49"O
CORONEL	PACIFIC FISHERIES	PEDRO AGUIRRE CERDA N° 995	37°1'12"S 73°9'49"O
CORONEL	PLAZA CORONEL	CARVALLO N° 792	37°1'33,8"S 73°8'28,9"O
CORONEL	PLAZA DE CORONEL	CARVALLO N°762	37°1'34"S 73°8'29"O
CORONEL	PUCHOCO	CORONEL	37°1'24"S 73°10'22"O
CORONEL	PUCHOCO	LOS PALOMARES S/N	37°1'36"S 73°10'32"O
CORONEL	RUTA CORONEL	CAMINO EL PATAGUAL, KM75, PREDIO CHILLANCITO, CORONEL	37°2'39"S 73°4'49"O
CURANILAHUE	ARAUCO1	C° LOS MELLIZOS S/N	37°25'10"S 73°14'12"O
CURANILAHUE	CERRO LOS MELLIZOS	CERRO LOS MELLIZOS S/N	37°25'23,6"S 73°14'20,7"O
CURANILAHUE	CERRO LOS MELLIZOS	C° LOS MELLIZOS S/N	37°25'10"S 73°14'20"O
CURANILAHUE	CURANILAHUE	FUNDO BUENA ESPERANZA, CURANILAHUE	37°25'13"S 73°14'13"O
CURANILAHUE	CURANILAHUE	FUNDO BUENA ESPERANZA	37°50'13"S 73°14'13"O
CURANILAHUE	CURANILAHUE	CERRO CEMENTERIO	37°28'43,1"S 73°21'25,9"O

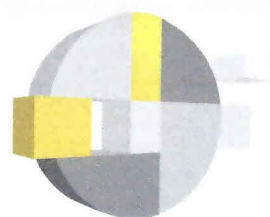


CONSULTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

CURANILAHUE	CURANILAHUE	CERRO CEMENTERIO	37°28'43"S 73°21'26"O
CURANILAHUE	CURANILAHUE	CERRO EL CEMENTERIO	37°28'44"S 73°21'26"O
CURANILAHUE	CURANILAHUE	CAMINO AL CEMENTERIO, CURANILAHUE	37°28'44"S 73°21'26"O
CURANILAHUE	CURANILAHUE	CEMENTERIO DE CURANILAHUE	37°28'33"S 73°21'17"O
CURANILAHUE	CURANILAHUE	CERRO CEMENTERIO	37°28'32"S 73°21'20"O
CURANILAHUE	CURANILAHUE	CERRO CEMENTERIO, CURANILAHUE	37°28'32"S 73°21'20"O
CURANILAHUE	LOS MELLIZOS	CERRO LOS MELLIZOS	37°25'9"S 73°14'11"O
CURANILAHUE	LOS MELLIZOS		37°25'12"S 73°14'12"O
CURANILAHUE	MLLG1	CERRO LOS MELLIZOS S/N, CURANILAHUE	37°25'10"S 73°14'20"O
EL CARMEN	EL CARMEN	CAMINO CHILLÁN - EL CARMEN S/N, SECTOR EL ZARZAL	36°53'45"S 72°2'37"O
EL CARMEN	EL CARMEN	CAMINO CHILLÁN - EL CARMEN S/N, SECTOR EL ZARZAL, EL CARMEN	36°53'45"S 72°2'37"O
EL CARMEN	EL CARMEN	CAMINO CHILLÁN - EL CARMEN, S/N, SECTOR SARZAL	36°53'32"S 72°2'29"O
EL CARMEN	EL CARMEN	QUINTA SANTA ESTER, MANUEL RODRIGUEZ N°826	36°53'54"S 72°1'29"O
EL CARMEN	EL CARMEN 2	BAQUEDANO N° 1218	36°53'51,1"S 72°0'51,5"O
EL CARMEN	EL CARMEN 2	BAQUEDANO N° 1218	36°53'51,1"S 72°0'51,5"O
EL CARMEN	EL CARMEN 2	BAQUEDANO N° 1218	36°53'51,1"S 72°0'51,5"O
EL CARMEN	PONCE	CERRO PELADO	36°55'47"S 71°38'45"O
FLORIDA	CAIPO	ruta A CABRERO	36°56'13"S 72°42'39"O
FLORIDA	CAIPO (ALT. A)	RUTA 154 KM. 27, CERRO CAIPO	36°56'28"S 72°42'47"O
FLORIDA	CAYUMANQUE	CERRO CAYUMANQUE	36°42'4"S 72°31'10"O
FLORIDA	CERRO CAYUMANQUE	QUILLÓN	36°41'58"S 72°31'10"O
FLORIDA	FLORIDA	CALLE SERRANO S/N, QUINTA MARÍA TERESA	36°49'52,1"S 72°39'4,4"O
FLORIDA	FLORIDA	CALLE SERRANO S/N, QUINTA MARÍA TERESA	36°49'52,1"S 72°39'4,4"O
FLORIDA	FLORIDA	CALLE SERRANO S/N, QUINTA MARÍA TERESA	36°49'52,1"S 72°39'4,4"O
FLORIDA	FLORIDA (ALT A)	SERRANO S/N, QUINTA MARÍA TERESA	36°49'52"S 72°39'5"O
FLORIDA	FLORIDA (ALT C)	SARGENTO ALDEA S/N	36°49'12"S 72°39'21"O
FLORIDA	TALCAHUANO (ALT A)	GÓMEZ CARREÑO N° 3269, SECTOR LAS SALINAS	36°44'35"S 73°5'48"O

HUALPÉN	CERRO LOS GUINDOS	TOCOPILLA N°1191	36°46'42"S 73°5'57"O
HUALPÉN	C° LOS GUINDOS	TOCOPILLA N°1191, HUALPENCILLO, HUALPÉN	36°46'42"S 73°5'57"O
HUALPÉN	TALCAHUANO ¿ COLÓN	AV. COLÓN N°8419, HUALPÉN	36°47'30"S 73°5'10"O
HUALQUI	HUALQUI	CAMINO HUALQUI A QUILICOYA S/N, PREDIO SANTA RITA	35°58'49"S 72°55'58"O
HUALQUI	HUALQUI	RUTA O-60, KM 23,2. EX FUNDO SANTA RITA	36°59'0,7"S 72°56'8,8"O
HUALQUI	HUALQUI	RUTA O-60, KM 23,2. EX FUNDO SANTA RITA	36°59'0,7"S 72°56'8,8"O
HUALQUI	HUALQUI	RUTA O-60, KM 23,2. EX FUNDO SANTA RITA	36°59'0,7"S 72°56'8,8"O
HUALQUI	HUALQUI	CAMINO HUALQUI A QUILICOYA S/N, PREDIO SANTA RITA	35°58'49"S 72°55'58"O
HUALQUI	HUALQUI (ALT. 2)	ESTACION EFE	36°58'51"S 72°56'27"O
HUALQUI	RUTA DE LA MADERA 1	CERRO EL CHUPÓN SECTOR UNIHUE, PARCELA A, HUALQUI	37°7'20"S 72°55'36"O
LAJA	LEBU	CERRO CAMARÓN S/N, BOSQUES ARAUCO	37°36'53"S 73°38'57"O
LEBU	LEBG1	CERRO CAMARÓN S/N BOSQUES ARAUCO, LEBU	37°36'53"S 73°38'57"O
LEBU	LEBU	FUNDO CAMARÓN, LEBU	37°36'53"S 73°38'58"O
LEBU	LEBU	FUNDO CAMARON	37°36'53"S 73°38'58"O
LEBU	LEBU	CERRO CAMARÓN S/N BOSQUES ARAUCO	37°36'53"S 73°38'57"O
LEBU	LEBU	C° CAMARÓN S/N, BOSQUES ARAUCO	37°36'53"S 73°38'57"O
LEBU	LEBU	SECTOR MIRADOR LA CRUZ, LEBU	37°37'4"S 73°39'7"O
LEBU	LEBU	SECTOR MIRADOR LA CRUZ	37°36'53"S 73°38'57"O
LEBU	LEBU	CERRO ANTES DE LLEGAR A LEBU	37°36'28"S 73°36'59"O
LEBU	LEBU CENTRO	RIO SECO25	37°36'11"S 73°38'58"O
LOS ALAMOS	ALMG1	CERRO CUYINCO S/N BOSQUES ARAUCO, LOS ALAMOS	37°36'7"S 73°23'29"O
LOS ALAMOS	LOS ALAMOS	LAS PARCELAS N°7, LOTE 3, PELAHUENCO, LOS ALAMOS	37°40'42"S 73°29'15"O
LOS ALAMOS	LOS ALAMOS	CERRO CUYINCO S/N BOSQUES ARAUCO	37°36'7"S 73°23'30"O
LOS ALAMOS	LOS ALAMOS	C° CUYINCO S/N, BOSQUES ARAUCO	37°36'6,9"S 73°23'29,5"O
LOS ALAMOS	LOS ALAMOS	CERRO CUYINCO S/N,	37°36'7"S 73°23'30"O

		BOSQUES ARAUCO	
LOS ALAMOS	LOS ALAMOS	SERRANO S/N	37°37'24"S 73°27'14"O
LOS ALAMOS	LOS ALAMOS		37°37'23"S 73°27'15"O
LOS ALAMOS	LOS ÁLAMOS	LOS ÁLAMOS	37°40'43"S 73°29'15"O
LOS ALAMOS	LOS ÁLAMOS (CAMINO RANQUILCO)	SECTOR RANQUILCO, S/N	37°40'54"S 73°29'23"O
LOS ANGELES	AGUAS Y ARENA	FUNDO GUAPI	37°21'3"S 72°23'10"O
LOS ANGELES	AGUAS Y ARENA	FUNDO HUAPI	37°21'3"S 72°23'10"O
LOS ANGELES	ALEMANIA LOS ANGELES (ALT B)	PANAMERICANA SUR KM 511	37°27'51"S 72°19'41"O
LOS ANGELES	BARRIO INDUSTRIAL LOS ÁNGELES	AVENIDA SOR VICENTE N°1954	37°26'57,8"S 72°20'24,2"O
LOS ANGELES	BIFURCACION SANTA FE	CAMINO SANTA FE, KM 9	37°28'49,3"S 72°27'46,7"O
LOS ANGELES	BIFURCACIÓN SANTA FÉ	CAMINO SANTA FÉ, KM. 9	37°28'49,3"S 72°27'46,7"O
LOS ANGELES	CERRO CURAMÁVIDA	C° CURAMÁVIDA S/N	37°26'19"S 72°22'7"O
LOS ANGELES	CERRO CURAMÁVIDA	LOS ÁNGELES	37°26'19"S 72°22'7"O
LOS ANGELES	CERRO FIEL	RUTA 5 SUR, KM 495. FUNDO AGUAS Y ARENAS	37°21'16,9"S 72°23'13,7"O
LOS ANGELES	CERRO FIEL	RUTA 5 SUR, KM 495. FUNDO AGUAS Y ARENAS	37°21'16,9"S 72°23'13,7"O
LOS ANGELES	CERRO FIEL	RUTA 5 SUR, KM 495. FUNDO AGUAS Y ARENAS	37°21'16,9"S 72°23'13,7"O
LOS ANGELES	CMVG1	CERRO CURAMAVIDA S/N, LOS ANGELES	37°26'19"S 72°22'7"O
LOS ANGELES	C° CURAMÁVIDA	CERRO CURAMÁVIDA	37°26'33"S 72°22'16"O
LOS ANGELES	DUQUECO	RUTA 5 SUR, KM 520. FUNDO LOS CERRILLOS (INGRESAR HACIA EL ORIENTE 1 KM)	37°33'14,3"S 72°18'7,2"O
LOS ANGELES	DUQUECO	RUTA 5 SUR, KM 520. FUNDO LOS CERRILLOS (INGRESAR HACIA EL ORIENTE 1 KM)	37°33'14,3"S 72°18'7,2"O
LOS ANGELES	DUQUECO	RUTA 5 SUR, KM 520. FUNDO LOS CERRILLOS (INGRESAR HACIA EL ORIENTE 1 KM)	37°33'14,3"S 72°18'7,2"O
LOS ANGELES	DUQUECO	HIJUELA LO CERRILLOS	37°33'14"S 72°18'6"O
LOS ANGELES	DUQUECO	HIJUELA LO CERRILLOS, LOS ÁNGELES	37°33'14"S 72°18'6"O
LOS ANGELES	DUQUECO	HIJUELA LOS CERRILLOS	37°33'3"S 72°17'59"O
LOS ANGELES	DUQUECO	PREDIO LOS CERRILLOS DE	37°33'0"S 72°17'41"O

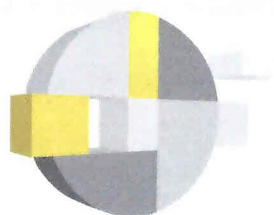


CONSULTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

		DUQUECO	
LOS ANGELES	ENTEL PCS LOS ÁNGELES	COLÓN N°468,	37°27'54"S 72°20'54"O
LOS ANGELES	FUNDO LA CRUZADA	RUTA Q-45, KM 4. FUNDO LA CRUZADA	37°27'30"S 72°17'5,8"O
LOS ANGELES	G_LOS ANGELES 2	VILLAGRÁN N° 315	37°28'13"S 72°20'53"O
LOS ANGELES	HUMAN	CAMINO A ANTUCO, KM11, PARC.13	37°25'57"S 72°13'0"O
LOS ANGELES	LAGUNA ESMERALDA	CAMILO HENRÍQUEZ N° 155	37°28'10"S 72°21'30"O
LOS ANGELES	LAJA	RUTA 5 SUR, KM 482. PARCELA PORTAL DEL SOL (PEAJE LIMA)	37°14'1,3"S 72°22'14,4"O
LOS ANGELES	LAJA	RUTA 5 SUR, KM 482. PARCELA PORTAL DEL SOL (PEAJE LIMA)	37°14'1,3"S 72°22'14,4"O
LOS ANGELES	LAJA	RUTA 5 SUR, KM 482. PARCELA PORTAL DEL SOL (PEAJE LIMA)	37°14'1,3"S 72°22'14,4"O
LOS ANGELES	LOS ANGELES	LOS ANGELES	37°26'21"S 72°22'7"O
LOS ANGELES	LOS ANGELES	CALLE BULNES	37°28'15"S 72°20'47"O
LOS ANGELES	LOS ANGELES	CALLE BULNES	37°28'15"S 72°20'47"O
LOS ANGELES	LOS ÁNGELES	CERRO CURAMÁVIDA, LOS ANGELES	37°26'21"S 72°22'7"O
LOS ANGELES	LOS ÁNGELES	OROMPELLO N°245,	37°27'36"S 72°20'57"O
LOS ANGELES	LOS ANGELES 1	CERRO CURAMÁVIDA	37°26'19,8"S 72°22'6,8"O
LOS ANGELES	LOS ÁNGELES 1	CERRO CURAMÁVIDA	37°26'19"S 72°22'7"O
LOS ANGELES	LOS ANGELES 2	VILLAGRÁN N° 315	37°28'38"S 72°20'44"O
LOS ANGELES	LOS ANGELES 2	CERRO CURAMÁVIDA, LOS ANGELES	37°26'21"S 72°22'8"O
LOS ANGELES	LOS ÁNGELES 2	VILLAGRÁN N° 315	37°27'57"S 72°21'0"O
LOS ANGELES	LOS ÁNGELES 2	LOS CARRERA N°1030, PAYLLIHUE	37°28'51"S 70°20'35"O
LOS ANGELES	LOS ÁNGELES 2 (PAILLIHUE)	LOS CARRERAS N°1030, PAILLIHUE, LOS ÁNGELES	37°29'2"S 72°20'43"O
LOS ANGELES	LOS ANGELES 3	OROMPELLO N°1011, LOS ANGELES	37°27'36,4"S 72°21'46,9"O
LOS ANGELES	LOS ANGELES 4	RUTA 5 SUR, KM 510	37°27'59"S 72°19'30"O
LOS ANGELES	LOS ANGELES 4	RUTA 5 SUR, KM 510	37°27'59"S 72°19'30"O
LOS ANGELES	LOS ANGELES CENTRO	OHIGGINS 126, LOS ANGELES	37°28'13,2"S 72°20'52,9"O
LOS ANGELES	LOS ANGELES CENTRO	O'HIGGINS N° 126	37°28'13,2"S 72°20'52,9"O
LOS ANGELES	LOS ANGELES CENTRO	O' HIGGINS N°126	37°28'24"S 72°21'1"O
LOS ANGELES	LOS ANGELES CENTRO	LOS ANGELES CENTRO	37°28'10"S 72°21'0"O
LOS ANGELES	LOS ANGELES CENTRO	RENGO N557	37°27'47"S 72°21'7"O
LOS ANGELES	LOS ÁNGELES CENTRO	O' HIGGINS N°126, LOS ÁNGELES	37°28'24"S 72°21'1"O
LOS ANGELES	LOS ANGELES CIUDAD	O'HIGGINS N°138	(INGRESO A LA

			PROPIEDAD POR BULNES 225-B), LOS ANGELES°37'28"S 12°72'20"O
LOS ANGELES	LOS ANGELES NORORIENTE	AV. ALMAGRO N° 1954	37°26'58"S 72°20'25"O
LOS ANGELES	LOS ANGELES NORORIENTE ALT. 2	AV. SOR VICENTA N° 1954	37°26'58"S 72°20'25"O
LOS ANGELES	LOS ANGELES ORIENTE	CAMINO A ANTUCO	37°27'41"S 72°18'56"O
LOS ANGELES	LOS ANGELES ORIENTE (ALMAGRO)	OROMPELLO N°245, LOS ANGELES	37°27'36"S 72°20'57"O
LOS ANGELES	LOS ANGELES PONIENTE	BOMBERO FRANCISCO RIOSECO N°1585,	37°27'47"S 72°22'19"O
LOS ANGELES	LOS ANGELES PONIENTE	BOMBERO FRANCISCO RIOSECO N°1585, LOS ANGELES	37°27'47"S 72°22'19"O
LOS ANGELES	LOS ANGELES SUR	VICUÑA MACKENNA N°360	37°28'41,5"S 72°21'1,3"O
LOS ANGELES	MONTECEA	AV. ALEMANIA 475	37°27'57"S 72°20'16"O
LOS ANGELES	MONTECEA	AV. ALEMANIA N° 475	37°27'57"S 72°20'16"O
LOS ANGELES	OROMPELLO (LOS ANGELES 3)	OROMPELLO N° 1011	37°27'36"S 72°21'46"O
LOS ANGELES	OROMPELLO - LOS ANGELES 3	OROMPELLO N° 1011	37°27'36"S 72°21'46"O
LOS ANGELES	PAILLIHUE	LOS CARRERA N°1030	37°28'51"S 72°20'32"O
LOS ANGELES	PAILLIHUE II	LOS CARRERA N°1030	37°28'51"S 72°20'32"O
LOS ANGELES	RUTA LOS ANGELES - NACIMIENTO	GRANJA ALICIA, LOTE N°8, KM. 9, CAMINO Q-180	37°28'35"S 72°27'36"O
LOS ANGELES	SALIDA SUR LOS ANGELES	LOTE N°3 VILLA LONGITUDINAL SUR KM 516	37°30'5"S 72°19'18"O
LOS ANGELES	SALTO DE LA LAJA	SECTOR EL ÁLAMO, 3 KMS SUR	37°13'48"S 72°22'4"O
LOS ANGELES	SALTO DEL LAJA	PARTE DE LA PARCELA N°9, PROY. LIMA (RUTA 5 SUR, CAMINO ANTIGUO)	37°14'1"S 72°22'15"O
LOS ANGELES	SALTO DEL LAJA	PARTE PARC. N°9, PROY. LIMA	37°13'50"S 72°22'6"O
LOS ANGELES	SALTO DEL LAJA	PARTE DE LA PARCELA N°9, PROY. LIMA (RUTA 5 SUR, CAMINO ANTIGUO), LOS ANGELES	37°14'1"S 72°22'15"O
LOS ANGELES	SALTO DEL LAJA 1	RUTA 5 SUR LICEO ALEMAN	37°21'4"S 72°22'58"O
LOS ANGELES	SALTO DEL LAJA 1(SAN JOSÉ DE HUALQUI)	RUTA 5 SUR, KM 505, FDO. SAN JOSÉ DE HUALQUI, LOS ANGELES	37°21'16"S 72°23'14"O
LOS ANGELES	SALTO DEL LAJA REP	RETAZO C, PARCELA 9	37°13'48"S 72°22'3"O

		DE LA PARCELACIÓN LIMA, LOS ANGELES	
LOTA	COLLICURA	SAN JUAN DE COLLICURA	37°6'33"S 73°3'7"O
LOTA	LARAQUETE	ruta 160, KM 44,4	PARCELACIÓN 24° LARAQUETE'37"S 9°48,6'73"O
LOTA	LARAQUETE	ruta 160, KM.44,4, PARCELA 24	37°9'48,6"S 73°10'51,9"O
LOTA	LARAQUETE	ruta 160, KM.44,4	PARCELACIÓN 24, LARAQUETE°37'9"S 49°73'10"O
LOTA	LOTA	LOTA	37°4'45"S 73°8'28"O
LOTA	LOTA	ESTABLECIMIENTO LOTA TRES, CAMINO CEMENTERIO S/N, LOTA	37°4'48"S 73°8'23"O
LOTA	LOTA	SECTOR CHIVILINGO ALTO S/N, BOSQUES ARAUCO, LOTA	37°8'49"S 73°5'36"O
LOTA	LOTA	SECTOR CHIVILINGO ALTO S/N, BOSQUES ARAUCO	37°8'49,9"S 73°5'37,1"O
LOTA	LOTA	ESTABLECIMIENTO LOTA, SECTOR CEMENTERIO	37°4'48"S 73°8'23"O
LOTA	LOTA	FUNDO ESTABLECIMIENTO LOTA BOSQUE ARAUCO S.A.	37°4'44"S 73°8'15"O
LOTA	LOTA		37°8'24"S 73°5'49"O
LOTA	LOTA (CEMENTERIO)	ESTABLECIMIENTO LOTA, SECTOR CEMENTERIO, LOTA	37°5'0"S 73°8'33"O
LOTA	LOTA ALTO (ALT. C)	LA REVUELTA N° 211	37°5'19"S 73°9'40"O
LOTA	LOTA BAJO	COSTADO SUR DE CEMENTERIO GENERAL. FUNDO ESTABLECIMIENTO	37°5'1,1"S 73°8'32,1"O
LOTA	LOTA BAJO	COSTADO SUR DE CEMENTERIO GENERAL. FUNDO ESTABLECIMIENTO	37°5'1,1"S 73°8'32,1"O
LOTA	LOTA BAJO	COSTADO SUR DE CEMENTERIO GENERAL. FUNDO ESTABLECIMIENTO	37°5'1,1"S 73°8'32,1"O
LOTA	LTAG1	SECTOR CHIVILINGO ALTO S/N BOSQUES ARAUCO, LOTA	37°8'50"S 73°5'37"O
MULCHÉN	CERRO COCHENTO	MULCHÉN	37°41'56"S 72°17'52"O
MULCHÉN	CERROS DE PICOLTUE	FUNDO EL MIRADOR, CERROS DE PICOLTUÉ	37°37'41"S 72°16'4"O



CONSULTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

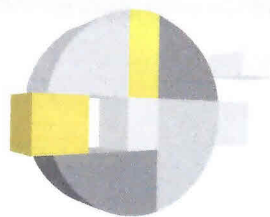
MULCHÉN	C° COCHENTO	CERRO COCHENTO	37°42'8"S 72°18'0"O
MULCHÉN	ESPERANZA	EX FUNDO RENAICO, BOSQUES CAUTIN, SECTOR ESPERANZA	37°50'5"S 72°22'59"O
MULCHÉN	LA ESPERANZA	RUTA 5 SUR 300 METROS APROX. AL NORTE DEL PUEBLO LA ESPERANZA	37°50'15"S 72°23'8"O
MULCHÉN	LA ESPERANZA	RUTA 5 SUR 300 M APROX. AL NORTE PUEBLO, LA ESPERANZA, MULCHÉN	37°50'15"S 72°23'8"O
MULCHÉN	MONDUNGO	FUNDO SANTA ANA, SECTOR PIEDRA AMARILLA, MULCHÉN	37°47'34"S 72°18'53"O
MULCHÉN	MULCHEN	MULCHEN	37°41'6"S 72°14'49"O
MULCHÉN	MULCHEN	ANIBAL PINTO N°280	37°43'12"S 72°14'46"O
MULCHÉN	MULCHEN	ANIBAL PINTO 280	37°43'1"S 72°14'36"O
MULCHÉN	MULCHÉN	LOTE N°1 DE LA HACIENDA PICOLTUÉ, MULCHÉN	37°41'6"S 72°14'49"O
MULCHÉN	MULCHÉN	3,5 KM AL NORTE DE MULCHÉN	37°41'3"S 72°14'48"O
MULCHÉN	MULCHÉN	NORTE DE MULCHÉN	37°41'3"S 72°14'48"O
MULCHÉN	MULCHÉN	C° PICOLTUÉ S/N	37°41'3,9"S 72°14'46,6"O
MULCHÉN	MULCHÉN	ANIBAL PINTO N°280, MULCHÉN	37°43'12"S 72°14'46"O
MULCHÉN	MULCHÉN CENTRO	FUENZALIDA N° 796	37°42'45"S 72°14'30"O
MULCHÉN	MULG1	CERRO PICOLTUÉ S/N, MULCHÉN	37°41'4"S 72°14'47"O
MULCHÉN	MUNCHEN	CALLE UNZUETA	37°43'16"S 72°13'56"O
MULCHÉN	MUNCHEN	CALLE UNZUETA	37°43'16"S 72°13'56"O
MULCHÉN	RPT CUESTA ESPERANZA	HIJUELA N°1, EX ¿ FUNDO RENAICO UBICADO EN SUBDELEGACIÓN DE PILGUÉN	37°50'3"S 72°23'0"O
MULCHÉN	RUTA ITATA 1	CAMINO ANTIGUO PENCO A FLORIDA S/N, PENCO LA ESPERANZA, MULCHÉN	36°44'30"S 72°56'11"O
NACIMIENTO	CMPC NACIMIENTO	JULIO HEMMELMAN N° 670	37°30'46"S 72°38'51"O
NACIMIENTO	LAJA		37°25'30"S 72°43'40"O
NACIMIENTO	NACG1	FREIRE N°638, NACIMIENTO	37°29'46"S 72°40'20"O
NACIMIENTO	NACIMIENTO	F. VALENZUELA S/N, NACIMIENTO	37°29'50"S 72°40'23"O
NACIMIENTO	NACIMIENTO	F. VALENZUELA S/N	37°29'50"S 72°40'23"O
NACIMIENTO	NACIMIENTO	FREIRE N°638	37°29'55,6"S

			72°40'18,9"O
NACIMIENTO	NACIMIENTO	FREIRE N° 638	37°29'45,5"S 72°40'19,9"O
NACIMIENTO	NACIMIENTO	LA CRUZ N°469, NACIMIENTO	37°30'4"S 72°40'33"O
NACIMIENTO	NACIMIENTO	LA CRUZ N°469	37°29'52"S 72°40'24"O
NACIMIENTO	NACIMIENTO	CERRO CARMEN ALTO	37°26'2"S 72°43'22"O
NACIMIENTO	NACIMIENTO CENTRO	CALLE LA CRUZ	37°29'47"S 72°40'25"O
NACIMIENTO	NACIMIENTO CENTRO	R. ESTACIÓN ENTEL, NACIMIENTO CENTRO	37°29'47"S 72°40'25"O
NACIMIENTO	RUTA DE LA MADERA 3	RUTA DE LA MADERA KM. 88,5, FUNDO SAN NICOLÁS, NACIMIENTO	37°27'24"S 72°45'11"O
NACIMIENTO	SANTO TOMAS	FUNDO SAN PEDRO DE RIHUE	37°36'46"S 72°39'29"O
NACIMIENTO	SANTO TOMAS	FUNDO SAN PEDRO DE RIHUE	37°36'46"S 72°39'29"O
NEGRETE	NEGG1	FUNDO MARIMÁN FORESTAL MININCO, NEGRETE	37°36'32"S 72°31'27"O
NEGRETE	NEGRETE	FUNDO MARIMÁN, FORESTAL MININCO	37°36'32,1"S 72°31'27,1"O
NEGRETE	NEGRETE	FUNDO MARIMÁN, FORESTAL MININCO	37°36'32"S 72°31'27"O
NEGRETE	NEGRETE	NEGRETE	37°37'21"S 72°38'21"O
NEGRETE	NEGRETE (SAN GABRIEL)	CERRO SAN GABRIEL DE RIHUE	37°37'34"S 72°38'27"O
NINHUE	COIQUEN	CERRO COIQUEN	36°18'45"S 72°28'7"O
NINHUE	NINHUE (ALT B)	SECTOR LOS CARDONES S/N, NINHUE	33°23'52"S 72°24'15"O
ÑIQUÉN	CERRO ZEMITA	ÑIQUÉN	36°20'15"S 71°43'5"O
ÑIQUÉN	C° ZEMITA	CERRO ZEMITA, FUNDO MILLALEMU	36°20'27"S 71°43'16"O
ÑIQUÉN	SAN GREGORIO	FUNDO EL CARMEN PANAM. 5 SUR CRUCE SAN GREGORIO	36°16'58,1"S 71°49'5,2"O
ÑIQUÉN	SAN GREGORIO	FUNDO EL CARMEN, PANAM. 5 SUR, CRUCE SAN GREGORIO	36°16'58"S 71°49'5"O
ÑIQUÉN	SAN GREGORIO	PARC.MANZANO, FUNDO EL CARMEN	36°16'54"S 71°49'1"O
ÑIQUÉN	SAN GREGORIO	PARC. EL MANZANO, FUNDO EL CARMEN PUERO A SAN GREGORIO	36°17'9"S 71°49'13"O
ÑIQUÉN	SAN GREGORIO	PARCELA EL MANZANO, FUNDO EL CARMEN, ACCESO A SAN GREGORIO	36°17'9"S 71°49'13"O
ÑIQUÉN	ZEMITA	CERRO ZEMITA	36°20'8"S 71°43'17"O

PEMUCO	BULNES		36°56'47"S 72°10'13"O
PEMUCO	BULNES-CABRERO	SAN MIGUEL, PARCELA 1, SITIO 4	36°53'31"S 72°19'51"O
PEMUCO	PEAJE PEMUCO	LOTE 1, KM.0,46, RUTA 75, KM.444 R5 SUR, SECTOR SAN MIGUEL	36°53'29,8"S 72°19'51,1"O
PEMUCO	PEAJE PEMUCO	LOTE N°1, KM.0,46, RUTA 75, KM.444 R 5 SUR, SECTOR SAN MIGUEL	36°53'30"S 72°19'51"O
PEMUCO	PEAJE PEMUCO		0""S 0""O
PEMUCO	PEAJE PEMUCO	LOTE 1, KM 0,46, RUTA N 75, KM 444 R 5 SUR, SECTOR SAN MIGUEL	36°53'29,8"S 72°19'51,1"O
PEMUCO	PEMUCO	ENTRADA NORTE DE PEMUCO, KM40,6	36°57'51"S 72°5'46"O
PEMUCO	PEMUCO	ENTRADA NORTE A PEMUCO KM. 40,6	36°57'51"S 72°5'46"O
PEMUCO	PEMUCO	ENTRADA NORTE A PEMUCO KM.40,6	36°57'51"S 72°5'46"O
PEMUCO	PEMUCO	QUINTA EL ESFUERZO	36°57'48"S 72°5'44"O
PEMUCO	PEMUCO (ALT A)	MIRAFLORES N° 609	36°58'42"S 72°5'48"O
PENCO	AGUA AMARILLA	PEAJE AGUA AMARILLA	36°43'48"S 72°50'7"O
PENCO	BELLAVISTA	CERRO ENTRADA ESTE DE PENCO	36°44'18"S 72°55'58"O
PENCO	BELLAVISTA	CERRO ENTRADA ESTE DE PENCO	36°44'18"S 72°55'58"O
PENCO	COSMITO	CAMINO A PENCO, KM. 3,5 SECTOR COSMITO.	36°47'1,5"S 73°1'7,8"O
PENCO	LIRQUÉN	VIDRIOS LIRQUÉN, LIRQUÉN, PENCO	36°42'38"S 72°58'27"O
PENCO	LIRQUÉN	EDIFICIO PLANTA DE MEZCLA VIDRIOS LIRQUÉN	36°42'38"S 72°58'27"O
PENCO	PENCO	OLIVOS N° 395. C° ALTO VERDE	36°43'55,8"S 72°59'21,7"O
PENCO	PENCO	CAMINO ANTIGUO PENCO-FLORIDA S/N, SECTOR ANTENA	36°44'20"S 72°56'3"O
PENCO	PENCO	CAMINO ANTIGUO PENCO & FLORIDA S/N, SECTOR ANTENA	36°44'20"S 72°56'3"O
PENCO	PENCO	FREIRE N°01, PENCO	36°44'21"S 73°0'6"O
PENCO	PENCO	FREIRE N°01	36°44'9"S 72°59'59"O
PENCO	PENCO	FREIRE 01	36°44'8"S 73°0'1"O
PENCO	PENCO	FREIRE N°01	36°44'8"S 73°0'1"O
PENCO	PENCO (F3)	PENCO CAMINO A ROA 1,1 KM. FUNDO FANALOZA DE PENCO	36°44'1,4"S 72°58'39,3"O
PENCO	PENCO BORDE	CAMINO A ROA 1 KM1	36°44'1,4"S

		FUNDO PEÑALOZA	72°58'39,3"O
PENCO	PENG3	CAMINO ANTIGUO PENCO - FLORIDA S/N SECTOR ANTENA, PENCO	36°44'20"S 72°56'3"O
PENCO	RUTA ITATA	MAITÉN N° 15	36°44'47"S 72°59'36"O
PENCO	RUTA ITATA 1	CAMINO ANTIGUO A FLORIDA S/N°	36°44'30"S 72°56'11"O
PENCO	RUTA ITATA 1	CAMINO ANTIGUO PENCO A FLORIDA	36°44'18"S 72°56'1"O
PINTO	HUEPIL		0"S 0"O
PINTO	LOMA ALTA	C° LOMA ALTA	36°48'3"S 71°45'37"O
PINTO	LOS LLEUQUES	AV. JAVIER JARPA S/N, C° EL SANTO. SECTOR LOS LLEUQUES	36°50'40,2"S 71°38'30,7"O
PINTO	PINTO	KM.24 CAMINO CHILLAN-PINTO	36°41'37,3"S 71°53'49"O
PINTO	PINTO	KM 24, CAMINO CHILLÁN - PINTO S/N	36°41'48,6"S 71°53'58,1"O
PINTO	PINTO	KM 24, CAMINO CHILLÁN - PINTO S/N	36°41'48,6"S 71°53'58,1"O
PINTO	PINTO	CALLE ARTURO PRATT S/N, CAMINO PÚBLICO ESTACIÓN PINTO	36°41'39"S 71°53'33"O
PINTO	PINTO (ALT B)	ERNESTO RIQUELME N° 191	36°42'8"S 71°53'35"O
PINTO	T.DE CHILLAN	VALLE HERMOSO	36°54'32"S 71°24'45"O
PINTO	TERMAS DE CHILLAN	CERRO COTA 1830	36°55'18,8"S 71°28'52"O
PINTO	TERMAS DE CHILLÁN	TERMAS DE CHILLÁN, SECTOR LAS TRANCAS	36°55'19"S 71°28'52"O
PINTO	TERMAS DE CHILLÁN	TERMAS DE CHILLÁN, SECTOR LAS TRANCAS	36°55'19"S 71°28'52"O
PINTO	TERMAS DE CHILLÁN	CERRO FRENTE A HOTEL TERMAS DE CHILLÁN	36°54'28"S 71°24'45"O
PINTO	TERMAS DE CHILLÁN	FRENTE HOTEL PIRIGALLO	36°54'24"S 71°24'33"O
PORTEZUELO	CARRIZALES	CERRO JUNTO A KM 25 RUTA ITATA, RANQUIL, RANQUIL	36°39'51"S 72°29'49"O
PORTEZUELO	PORTEZUELO	C° PORTEZUELO S/N	36°30'31,1"S 72°24'45,2"O
PORTEZUELO	PORTEZUELO	CERRO PORTEZUELO S/N	36°30'31"S 72°24'45"O
PORTEZUELO	PORTEZUELO (ALT B)	FUNDO PORTEZUELO DURÁN (CERRO)	36°30'47"S 72°24'48"O
PORTEZUELO	PTZG1	CERRO PORTEZUELO S/N. PORTEZUELO	36°30'31"S 72°24'45"O
QUILACO	SANTA BARBARA	FUNDO LA BRETANA	37°40'50"S 72°1'34"O
QUILACO	SANTA BARBARA	PARCELA 7, FUNDO LA BRETANA, QUILACO	37°40'48"S 72°1'34"O

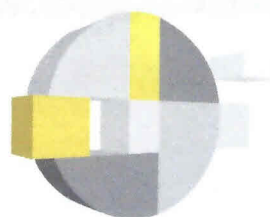
QUILACO	SANTA BÁRBARA	PARCELA 7, LA BRETANA S/N	37°40'50,8"S 72°1'33,6"O
QUILACO	SANTA BÁRBARA	FUNDO LA BRETANA, QUILACO ALTO S/N, QUILACO	37°41'2"S 72°1'42"O
QUILACO	SBBG1	PARCELA 7 LA BRETANA S/N	37°40'51"S 72°1'34"O
QUILLECO	QUILLECO (ALT. A)	BUENA VISTA LOTE N°2, SECTOR LAS ÁGUILAS, CAMINO A TRES ESQUINAS, QUILLECO	37°28'3"S 71°58'18"O
QUILLECO	YUNGAY		37°18'58"S 72°1'54"O
QUILLÓN	C° CAYUMANQUE 2	AV. LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS S/N	36°44'32,3"S 72°28'7"O
QUILLÓN	CAYG1	CERRO CAYUMANQUE S/N FUNDO SANTA GERTRUDIS, QUILLÓN	36°42'4"S 72°31'10"O
QUILLÓN	CAYUMANQUE	QUILLON	36°42'0"S 72°31'11"O
QUILLÓN	CAYUMANQUE	CERRO CAYUMANQUE, QUILLÓN	36°42'0"S 72°31'11"O
QUILLÓN	CAYUMANQUE	CERRO CAYUMANQUE, FUNDO SANTA GERTRUDIS	36°42'4"S 72°31'10"O
QUILLÓN	CAYUMANQUE 2 F-6 (MALVINAS)	O¿HIGGINS N° 832 (MALVINAS)	36°44'34,2"S 72°28'4,4"O
QUILLÓN	CAYUMANQUE-BSC CHILLAN	CERRO CAYUMANQUE, FUNDO SANTA GERTRUDIS	36°42'18,1"S 72°31'18,7"O
QUILLÓN	CAYUMANQUI		36°42'12"S 72°31'31"O
QUILLÓN	CERRO CAYUMANQUÉ	CERRO CAYUMANQUE	36°42'11"S 72°31'32"O
QUILLÓN	CERRO CAYUMANQUÉ	CERRO CAYUMANQUE	36°42'11"S 72°31'32"O
QUILLÓN	C° CERRO CAYUMANQUE	CERRO CAYUMANQUE	36°42'9"S 72°31'18"O
QUILLÓN	G_CERRO CAYUMANQUE	C° CAYUMANQUE S/N, FUNDO SANTA GERTRUDIS	36°42'4"S 72°31'10"O
QUILLÓN	QUILLÓN (ALT B)	FRANCISCO UNZUETA N° 243	33°44'23"S 72°28'7"O
QUIRIHUE	G_QUIRIHUE	C° COIQUÉN S/N, FORESTAL MILLALEMU	36°18'49"S 72°28'5"O
QUIRIHUE	QUIRIHUE	CERRO COIQUÉN	36°18'49"S 72°28'5"O
QUIRIHUE	QUIRIHUE	CERRO COIQUÉN S/N, FORESTAL MILLALEMU	36°18'49"S 72°28'5"O
QUIRIHUE	QUIRIHUE	CERRO COIQUEN	36°19'0"S 72°28'16"O
QUIRIHUE	QUIRIHUE (ALT. A)	CERRO COIQUEN S/N, FORESTAL MILLALEMU	36°19'1"S 72°28'15"O
QUIRIHUE	QURG1	CERRO COIQUÉN S/N FORESTAL MILLALEMU, QUIRIHUE	36°18'49"S 72°28'5"O
RANQUIL	CARRIZAL	ruta O-66-N, KM 1,2. POR CAMINO INTERIOR	36°40'0,3"S 72°29'58,1"O



CONSULTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

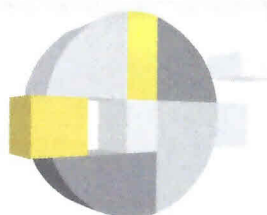
		PREDIO LAS PATAGUAS KM 3,3	
RANQUIL	CARRIZAL	RUTA O-66-N, KM 1,2. POR CAMINO INTERIOR PREDIO LAS PATAGUAS KM 3,3	36°40'0,3"S 72°29'58,1"O
RANQUIL	CARRIZAL	RUTA O-66-N, KM 1,2. POR CAMINO INTERIOR PREDIO LAS PATAGUAS KM 3,3	36°40'0,3"S 72°29'58,1"O
SAN CARLOS	G_SAN CARLOS	MAIPÚ N° 816	36°25'11"S 71°57'19"O
SAN CARLOS	ÑIQUEN	KM 368, RUTA 5 SUR, SECTOR BULI	36°22'8"S 71°53'36"O
SAN CARLOS	ÑIQUEN	RUTA 5 KM368 SECTOR BULI	36°22'20"S 71°53'44"O
SAN CARLOS	ÑIQUÉN	RUTA 5 SUR, KM.368, SECTOR BULI	36°22'20"S 71°53'44"O
SAN CARLOS	PUENTE ÑUBLE	PARCELA N°16, PROYECTO PARCELACIÓN EL ORATORIO	36°32'4"S 72°4'52"O
SAN CARLOS	PUENTE ÑUBLE	PARCELA N° 5, LA PRIMAVERA, SECTOR IANSÁ, COCHARCAS, SAN CARLOS	36°30'52"S 72°3'2"O
SAN CARLOS	SAN CARLOS	SAN CARLOS	36°25'22"S 71°56'58"O
SAN CARLOS	SAN CARLOS	LOTE 2 , PARC3, SAN CARLOS	36°25'39"S 71°56'43"O
SAN CARLOS	SAN CARLOS	MAIPÚ N° 816	36°25'11"S 71°57'19"O
SAN CARLOS	SAN CARLOS	MAIPÚ N° 816	36°25'11"S 71°57'19"O
SAN CARLOS	SAN CARLOS	MAIPÚ N°816	36°25'11"S 71°57'19"O
SAN CARLOS	SAN CARLOS	SAN CARLOS	36°25'33"S 71°57'53"O
SAN CARLOS	SAN CARLOS	J DEL PINO N° 13 ESQUINA O'HIGGINS	36°25'1"S 71°57'40"O
SAN CARLOS	SAN CARLOS (ALT A)	BRASIL N° 961	36°25'17"S 71°57'15"O
SAN CARLOS	SAN CARLOS (ESTACIÓN)	ESTACIÓN DE FERROCARRILES DE SAN CARLOS	36°25'33"S 71°57'53"O
SAN CARLOS	SAN CARLOS 2 (ALT. C)	CALLE DE SERVICIO ORIENTE N° 595	36°25'40"S 71°56'51"O
SAN CARLOS	SAN GREGORIO	PRIMER RETAZO DE LA HIJUELA N°3, SAN CARLOS	36°16'8"S 71°48'45"O
SAN CARLOS	SAN GREGORIO	PRIMER RETAZO DE LA HIJUELA N°3, RUTA 5 SUR CON ACCESO A SAN GREGORIO	36°16'8"S 71°48'45"O
SAN CARLOS	SECTOR COCHARCAS	RUTA 5 SUR, KM. 391. SECTOR COCHARCAS	36°31'18,4"S 72°3'43,4"O
SAN CARLOS	SECTOR COCHARCAS	RUTA 5 SUR, KM. 391. SECTOR COCHARCAS	36°31'18,4"S 72°3'43,4"O
SAN FABIÁN	SAN FABIÁN	C° CASTRO S/N,	36°28'43"S

		FORESTAL CELCO	71°33'26,7"O
SAN FABIÁN	SAN FABIÁN	CERRO CASTRO S/N, FORESTAL CELCO	36°28'43"S 71°33'27"O
SAN FABIÁN	SBIG1	CERRO CASTRO S/N. FORESTAL CELCO. SAN FABIÁN	36°28'43"S 71°33'27"O
SAN IGNACIO	G_SAN IGNACIO	QUINTA LOS CIRUELOS S/N (FINAL CALLE CUSTODIO HERNÁNDEZ)	36°47'46"S 72°1'48"O
SAN IGNACIO	SAN IGNACIO	CALLE MANUEL JESUS ORTIZ	36°47'41"S 72°1'51"O
SAN IGNACIO	SAN IGNACIO	CALLE MANUEL JESUS ORTIZ	36°47'41"S 72°1'51"O
SAN IGNACIO	SAN IGNACIO	QUINTA LOS CIRUELOS S/N (FINAL CALLE CUSTODIO HERNÁNDEZ)	36°47'46"S 72°1'48"O
SAN IGNACIO	SAN IGNACIO	QUINTA LOS CIRUELOS S/N (FINAL CALLE CUSTODIO HERNÁNDEZ)	36°47'46"S 72°1'48"O
SAN IGNACIO	SAN IGNACIO (ALT B)	CUSTODIO HERNÁNDEZ N° 329	36°48'4"S 72°1'55"O
SAN IGNACIO	SING1	QUINTA LOS CIRUELOS S/N (FINAL CALLE CUSTODIO HERNÁNDEZ), SAN IGNACIO	36°47'46"S 72°1'48"O
SAN NICOLÁS	CERRO CERROIPIN	CERRO COIPIN	36°22'50"S 72°15'10"O
SAN NICOLÁS	CERRO COIPIN	CERRO COIPIN	36°22'50"S 72°15'10"O
SAN NICOLÁS	PUENTE ÑUBLE	PARCELA N°16, PROYECTO PARACELACION EL ORATORIO	36°32'14"S 72°5'2"O
SAN NICOLÁS	PUENTE ÑUBLE	PARCELA N°16, PROYECTO PARCELACIÓN EL ORATORIO,SAN NICOLÁS	36°32'14"S 72°5'2"O
SAN NICOLÁS	SAN NICOLÁS	PREDIO AGRÍCOLA SANTA JULIA, SAN NICOLÁS	36°29'57"S 72°13'8"O
SAN NICOLÁS	SAN NICOLÁS	CAMINO CEMENTERIO S/N, SECTOR SANTA JULIA	36°30'19,7"S 72°13'18,4"O
SAN NICOLÁS	SAN NICOLÁS	CAMINO CEMENTERIO S/N, SECTOR SANTA CRISTINA	36°30'20"S 72°13'18"O
SAN NICOLÁS	SAN NICOLÁS	PREDIO AGRICOLA SANTA JULIA	36°29'57"S 72°13'8"O
SAN NICOLÁS	SAN NICOLÁS (ALT A)	BALMACEDA N° 515	36°30'13"S 72°13'16"O



CONSULTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

SAN PEDRO DE LA PAZ	ANDALUE	CAMINO EL VENADO, ENTRE CALLE ANDALUE Y EJERCITO	36°51'9"S 73°5'19"O
SAN PEDRO DE LA PAZ	ANDALUÉ	CAMINO RECINTO MILITAR N°1.520	SECTOR LAGUNA CHICA, SAN PEDRO DE LA PAZ.°36'51"S 1°73'5"O
SAN PEDRO DE LA PAZ	CHIGUAYANTE	CAMINO CONCEPCIÓN-STA JUANA, ALDAHUE, SAN PEDRO DE LA PAZ	36°51'8"S 73°4'26"O
SAN PEDRO DE LA PAZ	IDAHUE	ERNESTO PINTO LAGARRIGUE N° 1522	36°51'25,2"S 73°4'27,3"O
SAN PEDRO DE LA PAZ	IDAHUE	ERNESTO PINTO LAGARRIGUE N° 1522	36°51'25,2"S 73°4'27,3"O
SAN PEDRO DE LA PAZ	IDAHUE	ERNESTO PINTO LAGARRIGUE N° 1522	36°51'25,2"S 73°4'27,3"O
SAN PEDRO DE LA PAZ	IDAHUE	IDAHUE S/N	36°51'20"S 73°4'32"O
SAN PEDRO DE LA PAZ	LOMAS COLORADAS	LOS MAÑÍOS N°7381, SAN PEDRO DE LA PAZ	36°53'13"S 73°8'8"O
SAN PEDRO DE LA PAZ	LOMAS COLORADAS	LOS MAÑÍOS N° 7381	36°53'13"S 73°8'8"O
SAN PEDRO DE LA PAZ	LOMAS COLORADAS	AV. LA ARAUCANÍA ESQUINA JAVIERA CARRERA	LOMAS COLORADAS°36'52"S 59°73'8"O
SAN PEDRO DE LA PAZ	LOMAS COLORADAS (ALT. A)	CAMINO A CORONEL N° 6555	36°52'53"S 73°8'15"O
SAN PEDRO DE LA PAZ	LOMAS COLORADAS (ALT. C)	LOS NARANJOS N° 7057	36°53'6"S 73°8'10"O
SAN PEDRO DE LA PAZ	LONCO (ALT. B)	RUTA SANTA JUANA, KM. 4.5	36°52'37"S 73°3'56"O
SAN PEDRO DE LA PAZ	LONCO ALT. 2	ERNESTO PINTO L. KM 4, ACCESO KM 4,5	36°52'27"S 73°3'44"O
SAN PEDRO DE LA PAZ	LONCO III	ERNESTO PINTO L. KM 4, ACCESO KM 4,5	36°52'27"S 73°3'44"O
SAN PEDRO DE LA PAZ	LOS CARDOS	HIJUELA PONIENTE LOTE 2, SAN PEDRO	34°3'40"S 71°22'30"O
SAN PEDRO DE LA PAZ	MICHAIGÜE	DANIEL BELMAR N° 578	36°50'16,1"S 73°8'9,9"O
SAN PEDRO DE LA PAZ	MICHAIGÜE	DANIEL BELMAR N° 578	36°50'16,1"S 73°8'9,9"O
SAN PEDRO DE LA PAZ	MICHAIHUE	5 DE OCTUBRE N° 62	36°50'1"S 73°8'0"O
SAN PEDRO DE LA PAZ	SAN PEDRO	LAS MARGARITAS 127	26°20'55,2"S 69°33'46,3"O
SAN PEDRO DE LA PAZ	SAN PEDRO - LA PAZ	LAS MARGARITAS N°127	36°50'16"S 73°6'16"O
SAN PEDRO DE LA PAZ	SAN PEDRO - LA PAZ	LAS MARGARITAS N°127, SAN PEDRO DE LA PAZ	36°50'16"S 73°6'16"O
SAN PEDRO DE LA PAZ	SAN PEDRO 2	DANIEL BELMAR N°578, SECTOR BOCA SUR,	36°50'14"S 73°8'11"O
SAN PEDRO	SAN PEDRO 2 (BOCA	DANIEL BELMAR N°578,	36°50'14"S 73°8'11"O



CONSULTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

DE LA PAZ	SUR)	SAN PEDRO DE LA PAZ	
SAN PEDRO DE LA PAZ	SAN PEDRO 3	LOS MAÑOS S/N	36°50'24"S 73°6'6"O
SAN PEDRO DE LA PAZ	SAN PEDRO CANDELARIA (ALT. C)	LAS VIOLETAS N° 1941	36°49'58"S 73°6'49"O
SAN PEDRO DE LA PAZ	SAN PEDRO DE ANDALUE (ALT. B)	CLUB LOS MILITARES S/N, SECTOR SAN PEDRO DE ANDALUE, SAN PEDRO DE LA PAZ	36°51'22"S 73°5'26"O
SAN PEDRO DE LA PAZ	SAN PEDRO DE LA PAZ	SAN PEDRO N° 26	36°50'23,1"S 73°6'27,1"O
SAN PEDRO DE LA PAZ	VILLA CANDELARIA	LOS CLAVELES N° 591	36°49'38,2"S 73°6'53"O
SAN ROSENDO	LAJA	CERRO CENTINELA	37°15'0"S 72°43'25"O
SAN ROSENDO	LSRG1	CERRO MUNICIPAL S/N, SECTOR ANTENAS, SAN ROSENDO	37°15'10"S 72°43'21"O
SAN ROSENDO	SAN ROSENDO	CERRO CENTINELA, SAN ROSENDO	37°15'9"S 72°43'23"O
SAN ROSENDO	SAN ROSENDO	CERRO CENTINELA	37°15'9"S 72°43'23"O
SAN ROSENDO	SAN ROSENDO	CERRO MUNICIPAL S/N SECTOR ANTENAS	37°15'10"S 72°43'21"O
SAN ROSENDO	SAN ROSENDO	C° MUNICIPAL S/N, SECTOR ANTENAS	37°15'10"S 72°43'21"O
SAN ROSENDO	SAN ROSENDO	CERRO MUNICIPAL S/N, SECTOR ANTENAS	37°15'10"S 72°43'21"O
SAN ROSENDO	SAN ROSENDO	SAN ROSENDO	37°15'10"S 72°43'21"O
SAN ROSENDO	SAN ROSENDO	CERRO MUNICIPAL SAN ROSENDO	37°15'21"S 72°43'29"O
SANTA BÁRBARA	LA PELADA	CERRO PENA NEGRA	37°35'24"S 71°44'14"O
SANTA BÁRBARA	SANTA BARBARA	PARC.7, LA BRETAÑA	37°40'50,8"S 72°1'33,6"O
SANTA BÁRBARA	SANTA BARBARA		37°37'54"S 72°1'7"O
SANTA JUANA	RUTA DE LA MADERA 2	CERRO EL BURRO, FUNDO AGUAS SONADORAS, SECTOR LO MARTÍNEZ, SANTA JUANA	37°20'29"S 72°58'45"O
SANTA JUANA	SANTA JUANA	PREDIO OVEJERÍA, SANTA JUANA	37°11'26"S 72°55'41"O
SANTA JUANA	SANTA JUANA	PREDIO OVEJERÍA, SANTA JUANA	37°11'26"S 72°55'41"O
SANTA JUANA	SANTA JUANA	CERRITO LINDO	37°11'11,4"S 72°55'39,2"O
SANTA JUANA	SANTA JUANA	CERRITO LINDO (CATIRAI), ALAMEDA S/N	37°11'11"S 72°55'39"O

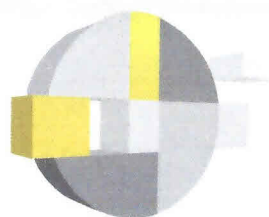


CONSULTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

SANTA JUANA	SANTA JUANA		0°S 0°O
SANTA JUANA	SANTA JUANA	BENAVIDES N°685.	37°10'31"S 72°56'34"O
SANTA JUANA	SANTA JUANA (AL. 1)	PARQUE CATIRAY, SECTOR MIRADOR	37°11'9"S 72°55'58"O
SANTA JUANA	SANTA JUANA (AL. 2)	BENABIDES S/N	37°10'45"S 72°56'44"O
SANTA JUANA	SANTA JUANA (ALT. A)	BENAVIDES S/N	37°11'9"S 72°55'58"O
SANTA JUANA	STJG1	CERRITO LINDO S/N, SANTA JUANA	37°11'11"S 72°55'39"O
TALCAHUANO	AEROPUERTO CARRIEL SUR	AV. J. ALESSANDRI R. N°5001	36°46'27"S 73°3'22"O
TALCAHUANO	AVENIDA COLÓN	AVENIDA COLÓN N° 8419, TALCAHUANO	36°47'19"S 73°5'3"O
TALCAHUANO	C° SAN MIGUEL	C° SAN MIGUEL S/N	36°46'0"S 73°5'25"O
TALCAHUANO	C° SAN MIGUEL	JAIME REPULLO N°3704, TALCAHUANO	36°45'48"S 73°5'7"O
TALCAHUANO	CAP-HUACHIPATO	ALGARROBO N° 2990	36°45'12"S 73°7'25"O
TALCAHUANO	CERRO CENTINELA	CERRO CENTINELA	36°42'30"S 73°7'32"O
TALCAHUANO	CERRO CENTINELA	CERRO CENTINELA	36°42'30"S 73°7'32"O
TALCAHUANO	CERRO CENTINELA - TALCAHUANO	C° CENTINELA S/N	36°42'28"S 73°7'32"O
TALCAHUANO	CERRO CENTINELA 2	CERRO CENTINELA	36°42'30"S 73°7'32"O
TALCAHUANO	CERRO DAVID FUENTES	TALCAHUANO	36°42'55"S 73°6'42"O
TALCAHUANO	CERRO SAN MIGUEL	CERRO SAN MIGUEL S/N	36°46'0"S 73°5'25"O
TALCAHUANO	CERRO SAN MIGUEL	CERRO SAN MIGUEL S/N, CONCEPCIÓN	36°46'0"S 73°5'25"O
TALCAHUANO	CERRO SAN MIGUEL	JAIME REPULLO N°3704	36°45'48"S 73°5'7"O
TALCAHUANO	CERRO SAN MIGUEL	CO. SAN MIGUEL	36°45'35"S 73°4'54"O
TALCAHUANO	CLUB HÍPICO DE TALCAHUANO	AV. COLÓN N° 7820	36°47'8,4"S 73°5'13,9"O
TALCAHUANO	CLUB HÍPICO DE TALCAHUANO	AV. COLÓN N° 7820	36°47'8,4"S 73°5'13,9"O
TALCAHUANO	CO CENTINELA (ALT. A)	CERRO CENTINELA S/N, TALCAHUANO	36°42'42"S 73°7'39"O
TALCAHUANO	C° DAVID FUENTES	PATRICIO LYNCH S/N, C° DAVID FUENTES	36°43'6"S 73°6'51"O
TALCAHUANO	CO. CENTINELA		36°42'29"S 73°7'29"O
TALCAHUANO	CONCEPCIÓN (ALT A)	AV. COLÓN N° 9776, SECTOR CERRO VERDE	36°48'17"S 73°4'51"O
TALCAHUANO	DAVID FUENTES	FREIRE ALTO N° 298. C° DAVID FUENTES	36°43'5,8"S 73°6'52,1"O
TALCAHUANO	DAVID FUENTES	FREIRE ALTO N° 298. C° DAVID FUENTES	36°43'5,8"S 73°6'52,1"O
TALCAHUANO	G_C° SAN MIGUEL	C° SAN MIGUEL S/N	36°46'0"S 73°5'25"O
TALCAHUANO	G_PLAZA EL TRÉBOL	AUTOPISTA N° 8939, MALL PLAZA EL TRÉBOL	36°47'24"S 73°3'52"O
TALCAHUANO	GERMAN RIESCO	AV. GERMÁN RIESCO N° 3.151	36°44'18"S 73°5'53"O
TALCAHUANO	GERMÁN RIESCO	AV. GERMÁN RIESCO N° 3.151	36°44'18"S 73°5'53"O

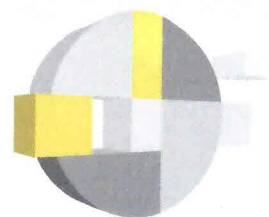
TALCAHUANO	HIGUERAS (TALCAHUANO 3)	CIPRÉS N° 3916	36°44'45"S 73°5'40"O
TALCAHUANO	HIGUERAS - TALCAHUANO 3	CIPRÉS N° 3916	36°44'45"S 73°5'40"O
TALCAHUANO	HUALPENCILLO	AV. GRAN BRETAÑA N° 3297	36°47'14,7"S 73°6'34,4"O
TALCAHUANO	HUALPENCILLO	GRAN BRETAÑA N°4000, HUALPENCILLO, TALCAHUANO	36°47'44"S 73°6'24"O
TALCAHUANO	HUALPENCILLO	AV. GRAN BRETAÑA N°4000, HUALPENCILLO	36°47'32"S 73°6'15"O
TALCAHUANO	HUALPENCILLO	CERRO SAN MIGUEL, HUALPENCILLO, TALCAHUANO	36°45'58"S 73°5'33"O
TALCAHUANO	HUALPENCILLO 2	SABADEL N° 4036, HUALPENCILLO	36°47'16"S 73°6'6"O
TALCAHUANO	HUALPENCILLO CENTRO	FUNDO HUALPEN PEÑUELAS S/N	36°47'8"S 73°7'16"O
TALCAHUANO	HUALPENCILLO COLOCALIZADO	CERRO SAN MIGUEL, HUALPENCILLO	36°45'58"S 73°5'33"O
TALCAHUANO	LA PÓLVORA	CERRO LA PÓLVORA, CONCEPCIÓN	36°48'20"S 73°1'59"O
TALCAHUANO	LAS CANCHAS	POBLACIÓN NAVAL ALMIRANTE SEÑORET, BASE NAVAL TALCAHUANO	36°41'28"S 73°6'36"O
TALCAHUANO	LAS HIGUERAS	AV. GERMÁN RIESCO N° 3.151, TALCAHUANO	36°44'18"S 73°5'53"O
TALCAHUANO	LAS HIGUERAS	AV. GERMAN RIEZCO N°3151	36°44'18"S 73°5'53"O
TALCAHUANO	LOS LOBOS-CENTINELA	CERRO CENTINELA S/N, POBL.NVA. LOS LOBOS	36°42'41"S 73°7'39"O
TALCAHUANO	MALL PLAZA EL TRÉBOL	EMPRESA IRENESA, AL LADO DE MALL PLAZA EL TRÉBOL, TALCAHUANO	36°47'37"S 73°3'57"O
TALCAHUANO	MC TALCAHUANO CENTRO 1	AV. COLÓN N°200	36°42'29"S 73°6'42"O
TALCAHUANO	MICRO TALCAHUANO CENTRO 2	AV. COLÓN N°463	36°42'35"S 73°6'33"O
TALCAHUANO	PLAZA EL TRÉBOL	AUTOPISTA N° 8939, MALL PLAZA EL TRÉBOL	36°47'24"S 73°3'52"O
TALCAHUANO	SALINAS	GÓMEZ CARREÑO N° 3865	36°44'52"S 73°5'22"O
TALCAHUANO	TALCAHUANO	TALCAHUANO	36°42'28"S 73°7'30"O
TALCAHUANO	TALCAHUANO	CERRO CENTINELA, TALCAHUANO	36°42'28"S 73°7'30"O
TALCAHUANO	TALCAHUANO	CERRO DAVID FUENTES	36°42'49"S 73°6'43"O
TALCAHUANO	TALCAHUANO	CERRO DAVID FUENTES	36°42'49"S 73°6'43"O
TALCAHUANO	TALCAHUANO 3	CIPRES (LAS	36°44'45"S 73°5'40"O

		HIGUERAS), TALCAHUANO	
TALCAHUANO	TALCAHUANO 3 (ALT. B)	CAMINO A LENGUA N° 2950	36°46'18"S 73°7'31"O
TALCAHUANO	TALCAHUANO COLOCALIZ.	CERRO CENTINELA, TALCAHUANO	36°42'28"S 73°7'32"O
TALCAHUANO	TALCAHUANO GRAN BRETAÑA (ALT A)	GRAN BRETAÑA N° 1230	36°44'20"S 73°7'3"O
TALCAHUANO	TALCAHUANO INDUSTRIAS	CERRO ESTANQUE S/N, TALCAHUANO	36°45'19"S 73°6'59"O
TALCAHUANO	TALCAHUANO INDUSTRIAS (C° ESTANQUE)	CERRO ESTANQUE S/N, TALCAHUANO	36°45'19"S 73°6'59"O
TALCAHUANO	TALCAHUANO SUR	GERMAN RIESCO N°3151	36°44'13"S 73°5'52"O
TALCAHUANO	TALCAHUANO-COLON	AV. COLON N° 8419	36°47'30"S 73°5'10"O
TALCAHUANO	THNG1	CERRO CENTINELA S/N, TALCAHUANO	36°42'28"S 73°7'32"O
TIRÚA	TIRUA	HIJUELA N° 8 TEGUNCUL-ALTOS DE TIRUA	38°20'48"S 73°29'42"O
TIRÚA	TIRÚA (ALT. B)	CAMINO VECINAL S/N, TIRÚA	38°21'3"S 73°29'58"O
TOMÉ	CERRO GRANDE ITATA	ruta O - 390, ROA - RANCHO ALEGRE, KM 3. FUNDO STA. ESTER	36°44'1,5"S 72°50'16,3"O
TOMÉ	CERRO GRANDE ITATA	ruta O ¿ 390, ROA ¿ RANCHO ALEGRE, KM.3, FUNDO STA. ESTER	36°44'2"S 72°50'16"O
TOMÉ	CERRO NEUQUE	TOMÉ	36°34'39"S 72°54'15"O
TOMÉ	C° NEUQUE	CERRO NEUQUE	36°34'52"S 72°54'22"O
TOMÉ	COLIUMO (ALT. B)	CAMINO LOS MORROS S/N, SECTOR COLIUMO	36°32'9"S 72°58'5"O
TOMÉ	COLIUMO (ALT. C)	CAMINO LOS MORROS S/N, SECTOR COLIUMO	36°32'11"S 72°58'7"O
TOMÉ	EL PINGUERAL	ALTOS DE COLIUMO	36°31'58,8"S 70°57'57,3"O
TOMÉ	NEUQUE	ELIM433/3	36°34'39"S 72°54'18"O
TOMÉ	PINGUERAL	FUNDO LAS HIGUERAS, COLIUMO ALTO	36°31'59"S 72°57'57"O
TOMÉ	PINGUERAL	FUNDO LAS HIGUERAS, COLIUMO ALTO	36°31'59"S 72°57'57"O
TOMÉ	PINGUERAL	HIJUELA N°1 LOTE B, PUNTA PINGUERAL	36°31'12"S 72°55'37"O
TOMÉ	PINGUERAL	SECTOR PUNTA PINGUERAL, HIJUELA N°1, LOTE B	36°31'12"S 72°55'37"O
TOMÉ	PINGUERAL (ALT A)	CAMINO A MANQUE, LOTE 10, POBLACIÓN M. MONTT	36°32'23"S 72°55'48"O
TOMÉ	RUTA ITATA 2	FDO. SANTA ESTER S/N	36°44'1"S 72°50'15"O
TOMÉ	RUTA ITATA 2	FDO. STA. ESTER S/N,	36°44'1"S 72°50'15"O



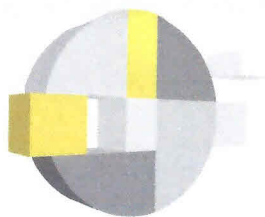
CONSULTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

		TOMÉ	
TOMÉ	ruta ITATA 2	FUNDO STA. ESTER	36°43'50"S 72°50'7"O
TOMÉ	TOME	CERRO NEUQUEN	36°34'37"S 72°54'14"O
TOMÉ	TOMÉ	SAN ANTONIO 1101, POBL. ALMNTE LATORRE	36°37'41"S 72°56'60"O
TOMÉ	TOMÉ	SAN ANTONIO N°1.101	POBLACIÓN ALMIRANTE LATORRE, TOMÉ°36'37"S 41°72'56"O
TOMÉ	TOMÉ	C° BELLAVISTA	36°37'41"S 72°56'50"O
TOMÉ	TOMÉ	SAN ANTONIO N° 1101, C° ALEGRE	36°37'41"S 72°56'50"O
TOMÉ	TOMÉ	SAN ANTONIO N°1141	36°37'37"S 72°57'0"O
TOMÉ	TOMÉ		36°37'35"S 72°42'21"O
TOMÉ	TOMÉ (ALT. A)	ENRIQUE MOLINA N°642, SECTOR 18 DE SEPTIEMBRE	36°36'20"S 72°57'44"O
TOMÉ	TOME (ALT. B)	BUENA VISTA N° 643, SECTOR TOME ALTO, POBLACION SAN JUAN NORTE	36°36'21"S 72°57'44"O
TOMÉ	TOMÉ ¿ BELLAVISTA	SAN ANTONIO N°1141, TOMÉ	36°37'50"S 72°57'5"O
TOMÉ	TOME 2	SAN ANTONIO N° 1101, POBLACIÓN ALMIRANTE LATORRE (CAMINO A LOMA ALTA)	36°37'37"S 72°57'0"O
TREGUACO	COEG1	CERRO PATAHUAL S/N, TREHUACO	36°28'26"S 72°41'4"O
TREGUACO	COELEMU	FUNDO MIRAMAR	36°28'26,1"S 72°41'4"O
TREGUACO	COELEMU	C° PATAHUAL S/N (FUNDO MIRAMAR)	36°28'26"S 72°41'4"O
TREGUACO	COELEMU	FUNDO MIRAMAR, SECTOR COELEMU	36°28'38"S 72°41'13"O
TREGUACO	TREGUACO (ALT. B)	CAMINO VECINAL S/N, TREGUACO	36°25'3"S 72°39'28"O
TUCAPEL	G_TUCAPEL	C° MONIGOTE, LOMAS DE TUCAPEL	37°19'46"S 71°53'8"O
TUCAPEL	HUEPIL	INDEPENDENCIA S/N, HUEPIL	37°14'7"S 71°56'35"O
TUCAPEL	HUÉPIL	PREDIO SANTA HERMINIA	37°13'40"S 71°56'28"O
TUCAPEL	TUCAPEL	CERRO MONIGOTE, LOMAS DE TUCAPEL	37°19'46"S 71°53'8"O
TUCAPEL	TUCAPEL	CERRO MONIGOTE	37°19'37,7"S 71°53'16,6"O
TUCAPEL	TUCAPEL (ALT A)	COMERCIO N° 499	37°17'38"S 71°56'57"O
TUCAPEL	TUCAPEL (ALT. B)	SAN DIEGO N° 106	37°17'17"S 71°56'59"O
YUMBEL	CHIGUAYANTE	SANTA SOFÍA N° 195	36°54'57,8"S



CONSULTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

			73°1'31,9"O
YUMBEL	CHIGUAYANTE	SANTA SOFÍA N° 195	36°54'57,8"S 73°1'31,9"O
YUMBEL	CHIGUAYANTE	SANTA SOFÍA N° 195	36°54'57,8"S 73°1'31,9"O
YUMBEL	CHIGUAYANTE SUR	AV. SANTA SOFFIA N°195, CHIGUAYANTE	36°54'46"S 73°1'23"O
YUMBEL	CHIGUAYANTE SUR	SANTA SOFÍA N°195, CHIGUAYANTE	36°54'57"S 73°1'32"O
YUMBEL	MELIPILUN	CERRO MELIPILUN INTERIOR	37°9'12"S 72°38'52"O
YUMBEL	MELIPILUN	CERRO MELIPILUN	37°9'14,8"S 73°38'53,4"O
YUMBEL	MELIPILUN	CERRO MELIPILLUN INTERIOR	37°9'12"S 72°38'52"O
YUMBEL	MELIPILÚN	CERRO MELIPILÚN	37°9'12"S 72°38'52"O
YUMBEL	MELIPILÚN	C° MELIPILÚN S/N	37°9'12"S 72°38'52"O
YUMBEL	MLPG1	CERRO MELIPILÚN S/N, YUMBEL	37°9'12"S 72°38'52"O
YUMBEL	YUMBEL	CERRO MILIPILCUN, YUMBEL	37°9'14"S 72°38'52"O
YUMBEL	YUMBEL	CASTELLONN955	37°5'39"S 72°33'59"O
YUMBEL	YUMBEL	CASTELLÓN N° 955	37°5'51,3"S 72°34'8,2"O
YUMBEL	YUMBEL	CASTELLÓN N° 955	37°5'51,3"S 72°34'8,2"O
YUMBEL	YUMBEL	CALLE VALDIVIA, LOTE N°4, YUMBEL	37°5'50"S 72°33'16"O
YUMBEL	YUMBEL	CASTELLÓN N° 950	37°5'41"S 72°33'58"O
YUMBEL	YUMBEL	RADIO CENTINELA. CASTELLÓN N°950	37°5'41"S 72°34'0"O
YUMBEL	YUMBEL REP.	CALLE VALDIVIA,LOTE 4	37°5'36"S 72°33'7"O
YUNGAY	CAMPANARIO	LOS AMORES	37°7'46,8"S 72°11'9,1"O
YUNGAY	CAMPANARIO	LOS AMORES N° 55	CAMPANARIO°37'7"S 46,8°72'11"O
YUNGAY	CAMPANARIO	LOS AMORES N°55, CAMPANARIO	37°7'47"S 72°11'9"O
YUNGAY	CHOLGUÁN - YUNGAY (ALT A)	SECTOR CHOLGUÁN - ESTACIÓN YUNGAY S/N	37°10'0"S 72°4'18"O
YUNGAY	CHOLGUAN - YUNGAY (ALT. B)	CAMINO CHOLGUAN - YUNGAY S/N, LOTE 2, SECTOR EL PEDREGAL	37°9'7"S 72°3'58"O
YUNGAY	YUNG1	PREDIO LAGUNA BLANCA S/N, YUNGAY	37°6'54"S 72°0'45"O
YUNGAY	YUNGAY	FDO. STA. INÉS, KM. 8.3 CAMINO HUEPI- YUNGAY, YUNGAY	37°10'32"S 71°58'43"O
YUNGAY	YUNGAY	PREDIO LAGUNA BLANCA S/N	37°7'17,1"S 72°0'1"O
YUNGAY	YUNGAY	PREDIO LAGUNA BLANCA S/N	37°6'54,4"S 72°0'44,8"O



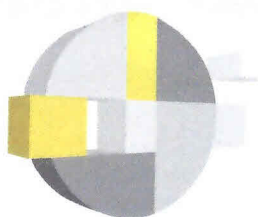
CONSULTTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

YUNGAY	YUNGAY	PREDIO LAGUNA BLANCA S/N	37°6'54"S 72°0'45"O
YUNGAY	YUNGAY	YUNGAY	37°6'20"S 72°0'17"O
YUNGAY	YUNGAY	LOTE 14 A, FUNDO LAGUNA BLANCA	37°7'17"S 72°0'1"O
YUNGAY	YUNGAY (MOLINO)	MOLINO DE YUNGAY S/N	37°6'37"S 72°0'29"O

Fuente: Subsecretaría de Telecomunicaciones, 2006.

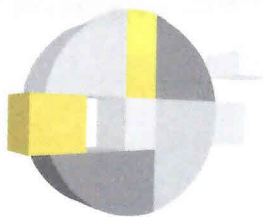
ANEXO A-3: VISITA A TERRENO

Encuesta				
1. Fecha				
2. Comuna				
3. Localidad				
4. Georeferencia				
5. Nombre entrevistado				
6. Contacto				
7. Profesión				
8. Cargo				
9. Nombre empresa				
10. Producto o servicio que ofrece la empresa				
Esquema productivo				
11. Mercado que atiende				
12. N° proveedores que abastecen la empresa				
13. N° clientes que abastecen la empresa				
Duración Ciclo productivo				
14. Servicios con los que cuenta la empresa:				
a) Electricidad				
b) Teléfono fijo				
c) Teléfono móvil				
d) Otros				
15. Cuantos computadores dispone la empresa				
PC				
Notebook				
¿Las oficinas centrales están ubicadas en un lugar de adecuada conectividad?				
(Telefonía:		Celular	Internet:	)
16. ¿Tiene conexión a Internet?				
17. ¿Tiene banda ancha?				
Velocidad de transmisión o ancho de banda?				
Observaciones				
18. ¿Está satisfecho con los niveles de servicio de conexión a Internet que recibe por el precio que paga?				
Observaciones				
19. ¿Cómo identifica el uso o necesidades de tecnologías de información y comunicaciones (Internet banda ancha) en su empresa?				
a) Urgente				
b) Indispensable				
c) Necesaria				
d) No necesaria				
20. ¿Cuáles son los servicios de Internet que usa o requiere?				
a) E-mail				



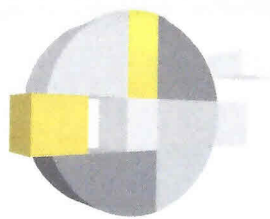
CONSULTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

b) Servicio de voz	
c) Servicio de imagen	
d) Intranet	
e) Pago de cuentas	
f) Pago de IVA	
g) Información de precios	
h) Información de clima	
i) Navegar en la WEB	
j) Otros	
Definir zonas o campos de la empresa que no tienen conexión y la requieren	
21. ¿Cómo describiría los recursos que la empresa dispone para incorporación de Internet banda ancha a sus actividades?	
a) No está implementada la conectividad	
b) No hay personal capacitado para la función	
c) Existe un cargo para esto	
d) Existe una unidad de trabajo para esto	
e) La gerencia se encarga de esto	
22. Señale los recursos informáticos que se encuentran asociados a su sistema de conectividad o uso de tecnologías de información	
a) Aplicaciones Windows Excel	
b) Software de producción adaptado	
c) Software contable	
d) Software de trazabilidad	
e) Paquetes ERP o software de gestión	
f) otros	
¿Su sistema actual requiere o cuenta con interconexión e intercambio de información digital entre las distintas fases de producción, incluso con agentes externos tales como proveedores o insumos?	
24. ¿Piensa que el acceso a Internet banda ancha afecta los costos de su empresa?	
a) Gravemente	
b) Moderadamente	
c) Afectan pero estamos preparados	
d) No afectan	
e) Disminuyen los costos	
25. ¿Cuáles piensa que son las principales necesidades que resolverían con acceso a Internet Banda Ancha?	
a) Manejo de información	
b) Contacto con clientes	
c) Trazabilidad	
d) Todas las anteriores	



CONSULTTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

e) Otros:	
26. ¿Piensa que la implementación de Internet Banda Ancha se expresará en aumentos de rentabilidad en su negocio?	
a) Si, generará importante rentabilidad	
b) Es necesaria, pero no generará gran rentabilidad	
c) Solo permite mantener un nivel competitivo	
d) Representa una carga económica difícil de sobrellevar (no se financia)	
27. ¿Cómo describiría el interés de su organización en implementar un servicio de conectividad basado en acceso a banda ancha, en conjunto con sus productores o proveedores?	
a) Grande	
b) Medio	
c) Neutro	
d) Bajo	
e) No existe interés	
¿Su empresa trabaja con software de gestión?	
28. Estaría dispuesto a contratar un servicio de banda ancha si los precios fueran x% superior a los que se encuentran en la localidad más cercana?	
29. ¿Necesita teléfono fijo?	
30. ¿Sabe usar computador?	
31. ¿Sabe usar Internet?	
32. ¿Usa cibercafé para hacer trámites?	
33. ¿Actualmente cual es el sistema de conectividad que más usa?	
34. ¿Puede comprar un computador?	
35. ¿Necesita capacitación para usar Internet?	
Tamaño explotación	
Para un sistema de intranet que información le interesa que provea	
36. ¿Cuáles son los servicios de Internet que más requiere?	
• Video	
• Voz	
• e-mail	
• Sistemas informáticos	
• Trazabilidad	
• Chat	
• Navegar en la web	
• transacciones	
• imagen	



CONSULTTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

37. ¿Qué sistema usa más?	
• Teléfono fijo	
• Teléfono móvil	
• Chat	
• Skype	
• Video	
• e-mail	

Observaciones:

ANEXO A-4: PROYECCIÓN DE DEMANDA

Proyecciones en Localidades de Comunas de la VIII Región del Bio-Bio

Proyección de Población

Comuna	2009	2014	2019
SAN CARLOS	49.184	49.266	49.054
ÑIQUEN	9.995	9.216	8.468
SAN FABIAN	3.473	3.466	3.300
COIHUECO	22.856	23.064	23.137
TOTAL	85.508	85.012	83.959

Fuente: Consultec Ltda.

Tasa Crecimiento Población

Localidad	2008-2009	2013-2014	2018-2019
SAN CARLOS	0,09%	0,03%	-0,12%
ÑIQUEN	-1,58%	-1,71%	-1,74%
SAN FABIAN	-0,57%	0,26%	-1,25%
COIHUECO	0,21%	0,15%	0,04%

Fuente: Consultec Ltda.

Proyección de Viviendas

Comuna	2009	2014	2019
SAN CARLOS	14.476	15.171	15.836
ÑIQUEN	3.132	3.024	2.913
SAN FABIAN	1.034	1.077	1.075
COIHUECO	6.454	6.808	7.158
TOTAL	25.096	26.080	26.982

Fuente: Consultec Ltda.

Tasa Ocupación de Viviendas

Comuna	2009	2014	2019
SAN CARLOS	3,45	3,30	3,14
ÑIQUEN	3,23	3,09	2,94
SAN FABIAN	2,98	2,84	2,71
COIHUECO	3,46	3,31	3,16

Fuente: Consultec Ltda.

Proyección Número Microempresas Agrícolas

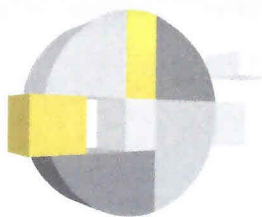
Comuna	2009	2014	2019
SAN CARLOS	87	305	557
ÑIQUEN	13	44	81
SAN FABIAN	13	44	81
COIHUECO	36	129	234
TOTAL	149	522	953

Fuente: Consultec Ltda.

Proyección Número Empresas Agrícolas Pequeñas

Comuna	2009	2014	2019
SAN CARLOS	106	111	116
ÑIQUEN	0	0	0
SAN FABIAN	0	0	0
COIHUECO	60	65	70
TOTAL	166	176	186

Fuente: Consultec Ltda.



CONSULTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

Proyección Número Empresas Agrícolas Medianas

Comuna	2009	2014	2019
SAN CARLOS	0	0	0
ÑIQUEN	0	0	0
SAN FABIAN	0	0	0
COIHUECO	0	0	0
TOTAL	0	0	0

Fuente: Consultec Ltda.

Proyecciones en Localidades de Comunas de la VIII Región del Bio-Bio

Proyección Número Microempresas no Agrícolas

Comuna	2009	2014	2019
SAN CARLOS	2.165	2.334	2.518
ÑIQUEN	0	0	0
SAN FABIAN	79	89	99
COIHUECO	428	473	518
TOTAL	2.672	2.896	3.135

Fuente: Consultec Ltda.

Proyección Número Empresas no Agrícolas Pequeñas

Comuna	2009	2014	2019
SAN CARLOS	167	182	197
ÑIQUEN	0	0	0
SAN FABIAN	0	0	0
COIHUECO	25	35	45
TOTAL	192	217	242

Fuente: Consultec Ltda.

Proyección Número Empresas no Agrícolas Medianas

Comuna	2009	2014	2019
SAN CARLOS	21	26	31
ÑIQUEN	0	0	0
SAN FABIAN	0	0	0
COIHUECO	0	0	0
TOTAL	21	26	31

Fuente: Consultec Ltda.

Proyección Servicios Públicos

Comuna	2009	2014	2019
SAN CARLOS	75	75	75
ÑIQUEN	11	11	11
SAN FABIAN	4	4	4
COIHUECO	27	27	27
TOTAL	117	117	117

Fuente: Consultec Ltda.

Proyección Postas

Comuna	2009	2014	2019
SAN CARLOS	5	5	5
ÑIQUEN	5	5	5
SAN FABIAN	2	2	2
COIHUECO	4	4	4
TOTAL	16	16	16

Fuente: Consultec Ltda.

Proyección Consultorios

Comuna	2009	2014	2019
SAN CARLOS	0	0	0
ÑIQUEN	1	1	1
SAN FABIAN	1	1	1
COIHUECO	1	1	1
TOTAL	3	3	3

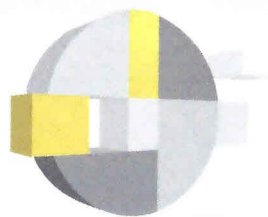
Fuente: Consultec Ltda.

Proyección Escuelas

Comuna	2009	2014	2019
SAN CARLOS	16	16	16
ÑIQUEN	4	4	4
SAN FABIAN	5	5	5
COIHUECO	17	17	17
TOTAL	42	42	42

Fuente: Consultec Ltda.

ANEXO A-5: PRECIOS REFERENCIALES DE TECNOLOGÍAS



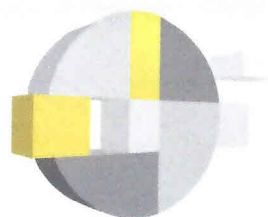
CONSULTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

Detalle equipamiento	Código Equipo	Descripción	Precio Unitario US\$ Local	Cantidad	Precio Total US\$ Local
1. Equipos administracion central					
Licencia Administración	NMC-00	Tropos CONTROL EMS. Planificación, Configuración, Optimización, Monitoreo y Manutención de los elementos (nodos) de la red. Licencia central de servidor	4.200	1	4.200
Servidor AAA	COM-AAA	Servidor Silicon Mechanics con sistema operativo Linux, para autenticación, autorización y accounting de red WiFi Mesh.	3.500	1	3.500
Servicio de Instalacion	SRV-ISPM	Servicio de Instalacion de servidores y sistemas de administrcion centralizada de solucion WiFi MESH.	2.700	1	2.700
Valor total equipos de administracion y control por solucion					10.400

Detalle equipamiento	Código Equipo	Descripción	Precio Unitario US\$ Local	Cantidad	Precio Total US\$ Local
1. Equipos					
Nodo Wi-Fi Outdoor	TR-5200-AC-STD	Nodo Tropos 5200 outdoor, 220 Vac, antenas omnidireccionales 7,4 dBi. 36 dBm de potencia. 802.11b/g. Alimentación 220Vac. Incluye material básico para montaje del nodo.	2.750	53	145.750
Pep Wave MESH Ext	PW-MC-EXT	Pep Wave, MESH extender. Extensor de red MESH, incluye antena de 8 Dbi Omnidireccional, permite extender la malla MESH de tropos y clientes. Modelo para uso Outdoor alimentación PoE, caja IP 67.	992	0	0
Gestión Tropos Node	NMC00-100	Tropos CONTROL EMS. Planificación, Configuración, Optimización, Monitoreo y Manutención de los elementos (nodos) de la red. Por nodo.	310	0	0
Hardware	HDW-MNT	Hardware de montaje externo, incluye cables UTP, no incluye alimentadores.	343	0	0
TOTAL FINAL US\$ Local + iva					145.750
DESCUENTO ESPECIAL					29.150
TOTAL FINAL US\$ + IVA					116.600

Características
1.-La solución Mesh constituye en la interconexión de los nodos de la red entre si para conformar una malla
2.-Se recomienda para esta red, que existan 2 nodos conectados a la red cableada, de esta forma se
3.-Se recomienda instalar 5 nodos a 8metros de altura, de esta forma aprovecharemos mejor las
4.-Los equipos Tropos están diseñados específicamente para operación en ambientes externos. Pueden
5.-Cobertura : Pueden cubrir un área de 300 Metros a la redonda del nodo, llegando a distancias de 500
6.-La Potencia de transmisión ajustable máxima de 1 Watt en antena, y cuentan con una sensibilidad de
7.- Los equipos son compactos para montaje en postes, se alimentan directamente de la energía provista

Fuente: Consultec Ltda.

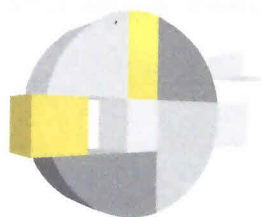


CONSULTTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

Tecnología VSAT

Cuadro A-5.1
Precios Referenciales Inversión Tecnología VSAT

Proyecto Escuelas Rurales, Informática y Tecnologías Avanzadas de Canarias, Diciembre 2004	
Ítem	Costo (US\$)
Terminal Usuario (antena + terminal) sin instalación	2.704
TECOM, Mayo 2005	
Ítem	Costo (US\$)
Terminal Usuario	540
Equipamiento Interior	1.400
Antena	890
Instalación	700
Total/usuario	3.530
Consultec, Noviembre 2008	
Ítem	Costo (US\$)
Terminal Usuario (Antena + Electrónica)	2.700
Abono del Servicio (1 PC + 1VoIP por terminal – 256/128 kps)	299
Red LAN (por punto, para instalación terminales)	30
Respaldo poder	500
Total/usuario	3.529



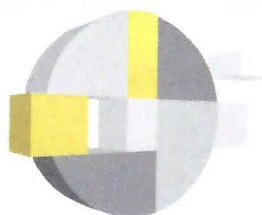
CONSULTTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

Tecnología VSAT (cont.)

Cuadro A-5.2
Precios Referenciales Arriendo Enlace Satelital

Arriendo Enlace Satélite			
Velocidad	Factor Subscripción	Custo (USD/mes)	Referencia
1 Mbps	dedicado	3.500	Estudio Tarifario Telcoy (2004-2009) Región Aysén
256/128 kbps	1:50	105	Proyecto Escuelas Rurales, Informática y Tecnologías Avanzadas de Canarias, Dic2004
256/128	1:50	240	Tecom, mayo 2005
512/128	1:50	295	Tecom, mayo 2005
1024/450	1:50	450	Tecom, mayo 2005
2048/512	1:50	700	Tecom, mayo 2005
2 Mbps	1:10	690	Lizana, mayo 2005
1 Mbps	dedicado	3.000 (*)	Lizana, mayo 2006
256/128	1:50	299	Consultec, Noviembre 2008
1024/512	1:40	879	Consultec, Noviembre 2008
1024/512	1:30	1227	Consultec, Noviembre 2008

Nota (*): posibilidad de arriendo de fracciones de 1M con precio proporcional



CONSULTEC
INGENIERÍA ECONÓMICA

Tecnología WiFi

Cuadro A-5.3
Precios Referenciales Inversión Tecnología WiFi

Consultec, Noviembre 2008	
Punto de Acceso	
Ítem	Costo (US\$)
Equipo Estación Base (Radio + Alimentación)	4150
Antenas	600-1.490
WiFi	
Ítem	Costo (US\$)
Equipo Radio + Antena - Alimentación	3300
Gestión Base (Monitoreo de la Red de Nodos WiFi)	2500
Terminal abonado	
Ítem	Costo (US\$)
CPE (Outdoor + antena integrada)	350
Gestión Usuarios	5000

Tecnología Mesh

Cuadro A-5.4
Precios Referenciales Inversión Tecnología Mesh - SkyPilot

Empresa I-Systems, 2008	
Gateway	
Ítem	Costo (US\$)
MonoBand	4799
DualBand	5499
TriBand	6199
Extender	
Ítem	Costo (US\$)
Extender	2799
Extender DualBand	3499
Extender TriBand	4199
Conversor Extender - Gateway	1999
Punto de Acceso WiFi	
Ítem	Costo (US\$)
Acceso Dualband (2.4/5.8 GHz)	1799
Aplicaciones	
Ítem	Costo (US\$)
Mesh Starter	11595
DualBand Starter	11897
TriBand Starter	13197
Control de la Red (variable con el número de servidores)	1.999-9.999

Cuadro A-5.7
Precios Referenciales Inversión Tecnología xDSL

Estudio BWG, Mayo 2003	
Ítem	Costo (US\$/línea)
Par de cobre	1200
DSLAM (para cantidades de 40 o más)	250
Terminal abonado	120
Consultec, 2008	
Ítem	Costo (US\$)
DSLAM instalado	5.500
Incremental/abonado	40
Terminal abonado	50

ANEXO A-6: EVALUACIÓN ECONÓMICA ANTEPROYECTOS

Flujo de Caja Comuna San Carlos (M\$)

	2008	2009	2015	2020
Ingresos		440.650	1.235.728	1.441.256
Gasto (-)		-243.358	-515.920	-730.382
Margen Bruto		197.292	719.809	710.874
Depreciación (-)		-95.353	-5.892	-922
Margen Neto		101.939	713.917	709.952
Impuestos a la renta (-)		-17.330	-121.366	-120.692
Margen Después de Impuestos		84.610	592.551	589.260
Inversiones (-)		-953.525	-58.918	-9.219
Capital de Trabajo (-)				
Valor Residual				
Flujo de caja		-868.916	533.633	580.041
VPN	1.398.884	[M\$]		
TIR	34%			

Flujo de Caja Comuna Ñiquen (M\$)

	2008	2009	2015	2020
Ingresos		46.379	96.463	106.029
Gasto (-)		-58.156	-82.741	-106.084
Margen Bruto		-11.777	13.722	-55
Depreciación (-)		-26.901	-672	-27
Margen Neto		-38.678	13.050	-82
Impuestos a la renta (-)		6.575	-2.218	14
Margen Después de Impuestos		-32.103	10.831	-68
Inversiones (-)		-269.012	-6.725	-272
Capital de Trabajo (-)				
Valor Residual				
Flujo de caja		-301.115	4.106	-340
VPN	-312.060	[M\$]		
TIR	-			

Flujo de Caja Comuna San Fabián

	2008	2009	2015	2020
Ingresos		38.403	71.698	84.530
Gasto (-)		-45.484	-81.201	-132.001
Margen Bruto		-7.080	-9.503	-47.471
Depreciación (-)		-17.751	-317	-30
Margen Neto		-24.831	-9.819	-47.501
Impuestos a la renta (-)		4.221	1.669	8.075
Margen Después de Impuestos		-20.610	-8.150	-39.426
Inversiones (-)		-177.511	-3.169	-298
Capital de Trabajo (-)				
Valor Residual				
Flujo de caja		-198.121	-11.319	-39.723
VPN	-276.321	[M\$]		
TIR	-			

Flujo de Caja Comuna Coihueco

	2008	2009	2015	2020
Ingresos		107.127	274.705	331.676
Gasto (-)		-180.749	-381.238	-649.218
Margen Bruto		-73.622	-106.534	-317.543
Depreciación (-)		-67.175	-1.437	-261
Margen Neto		-140.797	-107.970	-317.803
Impuestos a la renta (-)		23.935	18.355	54.027
Margen Después de Impuestos		-116.861	-89.615	-263.777
Inversiones (-)		-671.746	-14.369	-2.607
Capital de Trabajo (-)				
Valor Residual				
Flujo de caja		-788.607	-103.984	-266.384
VPN	-1.472.813	[M\$]		
TIR	-			

ANEXO A-7: EJEMPLOS TECNOLOGÍAS PROYECTOS ZONAS RURALES

Bytes que fluyen como agua: Un comentario sobre el Proyecto Bатуco

Por Luis Ramírez • April 2, 2006

Bytes que fluyen como agua: Un comentario sobre el Proyecto Bатуco (Originalmente publicado en conectandoachile.org)

La "apropiación" es probablemente uno de los principales problemas que dificultan el avance de Internet en países en desarrollo. La idea de apropiación tiene que ver no sólo con propiedad, en el sentido tradicional que la entiende como capacidad de uso, goce y disposición de un bien o servicio. Tiene que ver fundamentalmente con sentir que lo que uno tiene es significativamente propio, es decir, algo que uno en la práctica (no sólo como posibilidad) moldea de acuerdo a su propia voluntad, confiriéndole rasgos y atributos personales. En la práctica, podemos ver que cada vez que compramos algo tratamos de personalizarlo: los celulares adoptan melodías que nosotros escogemos, en los autos rápidamente aparecen adornos y nuestras oficinas y hogares se llenan de indicios de nuestra presencia.

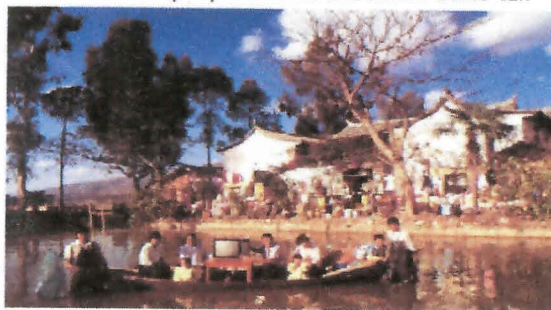
Lo anterior es particularmente notorio cuando pasamos a adquirir algo que había pertenecido a otra persona, por ejemplo, cuando compramos algo usado, e incluso cuando es algo intangible y distante, como cuando compramos un servicio de sepultura en un cementerio: escogemos donde queremos morir y bajo que condiciones.

Pero con Internet la cosa es algo más complicada. Desde luego uno puede contratar un servicio de conexión con determinadas características de velocidad o escoger una empresa que le confiera a uno ciertas prestaciones adicionales (e-mails, espacio de almacenamiento, etc.), pero todo ello no cambia el hecho de que estamos frente a "algo" que es en extremo intangible: lo que fluye por Internet es información, datos, archivos electrónicos, etc. Tales transacciones configuran lo que los sociólogos británicos Lash y Urry llaman una "economía de signos y espacios" y que comienza a tener sentido cada vez que compramos algo on-line o en el momento en que nos llega un e-mail recordándonos de un compromiso.

Aún así, nosotros nos apropiamos de los niveles de entrada y salida del proceso, por ejemplo, por la vía de la personalización de nuestros e-mails o la manera en la que queremos ver nuestro sitio de noticias favorito. Pero es algo más complejo el pensar en apropiarnos de la transmisión de flujos en sí misma: Una vez que apretamos el botón "enviar" no sabemos realmente lo que ocurre con nuestro correo electrónico, sólo esperamos que llegue a destino. La intangibilidad de los flujos de información, que sabemos conceptualmente al menos corresponde a bytes organizados, hace particularmente abstracto el manejo de aquello que ocurre entre nosotros y el destino de esos bytes.

Cuando pensamos en la instalación de servicios de Internet, principalmente infraestructura de conexión a la red, no tendemos a visualizar algo existente en el mundo real, por ejemplo una "calle" por mucho que la Internet haya sido popularmente bautizada como la "supercarretera de la información".

Quizás por esa razón las personas nos preocupamos tan poco por la conexión, puesto que esta opera en una dimensión que no podemos controlar y menos hacer nuestra (apropiar). Las personas con los recursos suficientes simplemente contratan un servicio con alguna empresa proveedora de Internet, pero en el caso de personas viviendo en condiciones de pobreza, la Internet tiende a materializarse justamente en la parte más tangible (comunicarse, informarse, formar comunidades), pero no en la infraestructura que permite su existencia como tal.



Visto así, resulta relativamente comprensible que las comunidades viviendo en condiciones de pobreza no consideren todavía el control del acceso a Internet como una necesidad básica en el contexto de una sociedad crecientemente dominada por la información y el conocimiento. Estas personas naturalmente exigen de las autoridades mejores calles, más presencia policial, mejores instalaciones eléctricas, o áreas verdes en sus vecindarios, pero rara vez -quizás nunca hasta ahora- uno escucha que se demande acceso comunitario a Internet. Eso debe y puede cambiar.

Un ejemplo extremadamente importante al momento de enfrentar esta "paradoja de la intangibilidad" de Internet es la iniciativa que ha comenzado a desarrollar uno de los miembros de **Conectando a Chile**. Cristián Hernández Milla y su socio han partido de las premisas correctas en el caso de su **proyecto de conectividad para Batuco**, una comunidad semi-rural ubicada a las afueras de Santiago. Tales premisas son: a) En el contexto actual Internet debe entenderse como un servicio de utilidad pública básica que no difiere sustancialmente de los requerimientos comunitarios de acceso a servicios eléctricos o infraestructura sanitaria; b) Considerada de esta forma, los vecinos podrían organizarse de maneras similares a las ya existentes para efectos de gestionar el acceso a dichos servicios, usando para ello alguna de las redes comunitarias ya existentes.

Uno puede argumentar que en los sectores pobres, el acceso a Internet es lejos menos relevante que el acceso, por ejemplo, a un hospital. Tal posición es desde luego correcta, pero no debería verse como excluyente de la posibilidad de comenzar a visualizar Internet desde esta óptica de "servicio básico".

En el **proyecto de Batuco**, los vecinos usarán estructuras comunitarias consolidadas, es decir, actúan sobre bases conocidas garantizando que la operación de la Internet se transforme en algo más cercano y manejable. Ellos ya tienen la experiencia de manejar el agua en este formato comunitario. El desafío es entender que aunque menos vital que el agua- el flujo de bytes tiene un enorme poder para transformar las vidas de los habitantes de esta comunidad y representa por cierto un interesante ejemplo de una experiencia que puede repetirse más allá de Batuco.

Nokia Siemens Networks

Village Connection brings voice and internet connectivity to rural village communities where traditional GSM network roll-out and operation would be too costly.

The solution's IP-based network architecture and the new business model of local village hosts reduce the operator's capital and operating expenditure, making a profitable business case in new growth markets.

Nokia Siemens Networks Village Connection overcomes the cost barriers that have prevented mobile operators from tapping into the enormous potential market of subscribers in new growth markets. Many rural villagers in these areas are likely to spend no more than USD 5 per month on communication services. Village Connection

effectively cuts the cost of mobile voice and internet connectivity to an affordable level for the operator, thus aligning the cost of new coverage with expected revenue levels.

Village Connection relies on a network solution that significantly lowers the capital expenditure (CAPEX) and significantly reduces

the operating expenditure (OPEX) associated with traditional wireless network roll-outs. As well as using innovative flat network architecture, the solution includes the business management systems and value network needed to make mobile services affordable for subscribers and profitable for operators.



Achieving connectivity village-by-village

Village Connection comprises GSM Access Points (GAP) located in the villages, and regional Access Centers, routing calls between villages and providing connections to other networks. GSM Access Points that provide wide area coverage in the village are typically located on the premises of the village Access Point host (local entrepreneur) with the antenna on the roof of the building. Thus costly towers – typically used in rural coverage building – are not necessary. The main solution component is software, allowing the GSM Access Point to carry multiple functions – radio access, switching, holding updated subscriber databases. Hardware is based on Nokia Siemens Networks base station portfolio, some IT components and generally available hardware (PC).

Each Access Point handles call control and call completion for up to approximately 250 subscribers within a village. If required, the GAP capacity can be scaled up further. Village subscribers and visitors roaming to the Village Connection network use regular GSM handsets for voice and SMS

services. Local calls of village subscribers are connected directly in the GSM Access Point, no backhaul resources are required. Thus the GSM Access Point can operate like a stand-alone mini-network in the village.

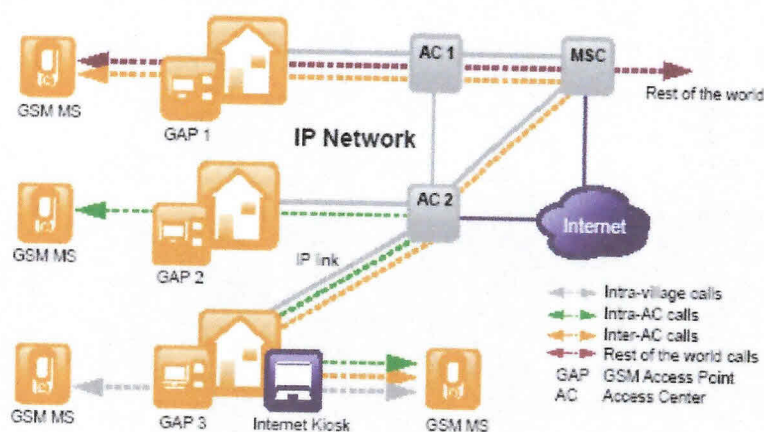
Traffic leaving the village toward the Access Center takes up only little bandwidth and uses an efficient native IP link. The IP connection can be made using various transmission media, such as point-to-multipoint radios, point-to-point radios, fiber or satellite. Spare capacity of the IP backhaul link can be used to provide shared internet access to the village users. An Internet Kiosk can be set up at the GSM Access Point, allowing villagers access to business applications, information and services such as healthcare and education.

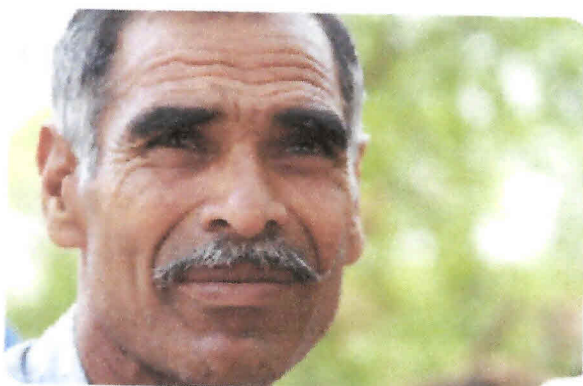
Calls between neighboring villages are connected via the Access Center, not consuming transmission capacity toward the core network. Access Points are typically within a 20-30km range from the regional Access Center. However, in the case of satellite connections the distance is virtually unlimited.

A Village Connection network in the village integrates with other telephone networks via the Access Center that provides an interface toward the operators existing core network's Mobile Switching Center (MSC). The Access Center aggregates traffic and routes calls between up to 200 GSM Access Points in the area.

A local village host operates the GSM Access Point and Internet Kiosk typically out of his home, shop or school. Local operation in a protected environment enhances system availability and reduces cost. The village host also conducts service marketing, subscriber management and customer care, tasks done more cost efficiently locally. Furthermore the village host facilitates service usage, assisting subscribers and directing them to relevant services and content.

Nokia Siemens Networks Village Connection architecture





The autonomous GSM access points are easy to set up

A GSM Access Point bundles a radio base station, IT components, power and PC with access point software. It provides a GSM interface for subscriber terminals and switches traffic within its local cell. It also provides IP encapsulation for traffic being routed to the Access Center. The Access Point monitors local performance and incorporates the backhaul interface. Each Access Point can also operate in standalone mode should the link with the Access Center become impaired.

An Access Point is typically deployed with an omni or directional GSM antenna, along with backhaul CPE (customer premises equipment) and an antenna for providing IP connectivity to the Access Center. Very little network planning is needed. The Access Point is simple and very fast to install as no heavy civil works, such as site construction for high towers, are required. This reduces the rollout CAPEX. The ongoing maintenance of the GSM Access Point is so simple that a village host with no prior IT proficiency can be trained to carry this out.

To optimize Access Point power requirements, the cell range of 2-3 km provides coverage primarily within the populated areas of the village. Diesel generators or solar panels and battery back-up are put in place to help the Access Point overcome the uncertainties typical of rural power supply.

Access Centers cut switching and interconnection costs

The Access Center comprises routers and other standard IT hardware and software. As well as aggregating traffic from regional Access Points, an Access Center switches calls between the Access Points within its domain, connects the Village Connection network to the existing GSM network and provides remote monitoring and maintenance of Access Points. It also provides backhaul interfaces for the point-to-multipoint technology in use at the Access Points, as well as a standard A-Interface link to the MSC. Standalone operation is possible should the link to the MSC become impaired.

The Access Center can also interconnect over the A-Interface via MSC with other networks (PSTN, PLMN), thereby optimizing backhaul, switching and interconnection cost. The Access Center will typically use existing roadside sites thus lowering the site-related costs.

While the backhaul links between the Access Points and Access Center typically follow a star topology, mesh connectivity can also be supported.





Innovation delivers savings

This simple, distributed architecture is the key to delivering the cost savings operators need in order to make mobile access affordable for rural customers. For example, moving call control close to the edge of the network, i.e. into the villages, optimizes deployed switching resources and lowers backhaul costs. Similarly, moving subscriber management functions to the edge of the network makes it possible to manage customer additions, deletions and billing functions within the village. The ability to interconnect with other networks at various levels also helps operators to rationalize their interconnection and backhaul costs.

The plug-and-play Access Points, coupled with support for local subscriber management (provisioning, billing and customer support for instance), allow village personnel to handle all network operation and subscriber management functions locally. This distributed management model where all subscribers remain provisioned to the HLR by the operator but where local subscriber management can be done at the village is critical to the viability of rural roll-outs, since it significantly reduces the OPEX traditionally associated with wireless networks.

Internet Kiosk affordable and assisted internet access

The Village Connection solution supporting mobile voice and SMS services may be easily expanded at any point to include a range of value added broadband services (VAS). Village Connection Internet Kiosks provide rural consumers with shared, pay as you use, internet access models similar to those available to internet café customers in urban areas. Due to the IP connectivity of GSM Access Points, public internet access or access to specific internet-based services can be ensured. Several PCs connecting to public internet can be located at the GAP premises. The village host can operate this kiosk and provide valuable assistance to the village users. The village host will get villagers acquainted with the internet, guide them to relevant content and assist them when using internet services.

Nokia Siemens Networks Village Connection clearly demonstrates that cost-effective coverage solutions are available. Early trials also indicate that Nokia Siemens Networks Village Connection technology should provide an affordable solution for the rural villages by introducing distributed network architecture and a subscriber management solution.

Main features

- Minimal network hierarchy reduces network complexity and operating costs
- A GSM-radio front end enables Village Connection subscribers to source low-cost terminals and allows them to roam
- The use of IP allows operators to leverage a multi-service backhaul infrastructure
- Distributed network architecture enables village-level handling of crucial network operations:
 - Moving Call Control close to the edge of the network optimizes deployed switching resources and reduces backhaul costs
 - Moving Subscriber Management to the edge of the network enables a distributed management model
 - The ability to interconnect with other networks at various levels rationalizes interconnection and backhaul costs
- Independent operation is possible at village level

GSM Access Point (GAP)

- for personal mobile voice and SMS services

- 850/900/1800/1900 MHz GSM air interface
- Light 5 m site construction
- 2-3 km coverage with omni or directional antenna
- 128 kbit Ethernet connectivity required (for 1 TRX)
- IP-based backhaul, typically 20-30 km range
- No BSC, transcoder or MSC needed to complete a local call
- 1 GHz Pentium processor with 512 Mbit RAM
- Graphical user interface to add and remove users
- Database with call records

Internet Kiosk (optional)

- for shared internet access

- PC with Monitor, Keyboard, Mouse, etc.
- Connected to public internet via IP link to AC

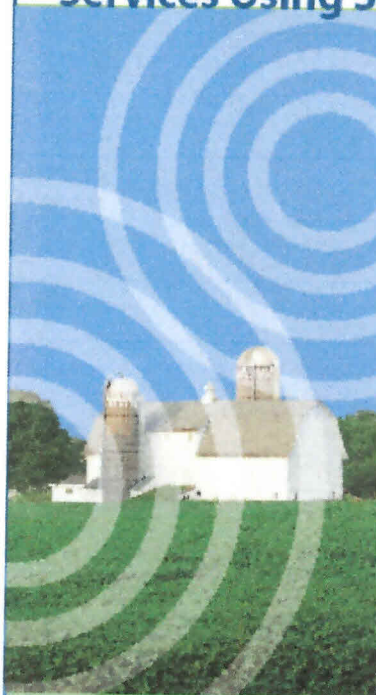
Access Center (AC)

- traffic aggregation, interfaces to other networks

- Up to 200 Access Points
- 1 GHz Pentium processor
- 512 Mbit RAM
- Point to Multipoint radio
- Access point monitoring

Case Study:

Rural Utility Delivers Broadband Services Using Scalable Wireless Mesh



"The SkyPilot mesh is what makes our service model work. Point to multipoint systems just can't do the job the way the SkyPilot wireless mesh has in our situation."

*-Sean Middleton,
Manager of Engineering,
Illinois Rural Electric Cooperative*

Utilities are looking for opportunities to offer new services to their consumers in an effort to add value in a competitive business environment. They are discovering that a wireless mesh network can answer the questions of what service to offer and how to cost-effectively deploy it.

Illinois Rural Electric Cooperative was not new to wireless infrastructure, having already installed a SCADA data acquisition network to automate the monitoring of their regional substations. The non-profit co-op is collectively owned by residential and business consumers and serves a 2,200 square mile region of rural farming communities in western Illinois. Substations are located throughout the region and are connected to the utility's central office in Winchester via wireless backhaul, which has ample bandwidth to manage the transfer of meter data. It was the availability of additional bandwidth that spawned the idea to leverage the network for other purposes, including the distribution of high speed Internet service.

The low population density of rural communities in Illinois has been a disincentive for incumbent carriers to deliver high speed services. As a result, a majority of the utility's consumers have remained un-served. Demand for broadband access has none-the-less continued to swell, and by the end of 2005 the co-op determined that it was in an ideal position to expand its services by offering their consumers high speed Internet access.

To accomplish the goal, the utility leveraged its for-profit telephone service provider subsidiary, known as the Illinois Rural Telecommunication

Company (IRTC), to own and operate the new broadband services. The IRTC explored a number of delivery vehicles for broadband, keeping in mind the unique geography of this rural Midwestern farming region where consumers are widely separated, often by miles, and townships rarely exceed 2000 residents. Rolling terrain makes line-of-site unattainable to all but a few of the potential subscribers. Satellite was an initial choice, but the IRTC soon realized that Satellite lacked the scalability to meet demand as their systems reached capacity. They began exploring wireless technology.

Having already deployed a wireless backhaul network to the utility's power substations, engineering manager Sean Middleton began investigating the extension of these networks as a last mile delivery system to subscriber homes. But after thorough exploration, the initial vendors involved were unable to make the deployments work due to limitations in point-to-multipoint scalability and their inability to deploy the networks profitably. The IRTC brought in Wireless Data Systems (WDS), a SkyPilot partner and technology integration specialist located in Wilmington, North Carolina with extensive experience in wireless infrastructure. Rick Greene, President of WDS, enjoys not only the performance he achieves with SkyPilot's wireless mesh but also the ease of deployment and serviceability, which

SkyPilot Mesh Opens Opportunities in Underserved Rural Markets



as Mr. Greene says, "puts SkyPilot way ahead of other mesh systems out there for total cost of ownership."

The WDS team showed the IRTC how a SkyPilot solution goes beyond conventional point-to-multipoint. It was immediately clear to the IRTC's Middleton that a wireless mesh network could scale to reach the majority of the utility's rural consumers and do so cost effectively. With point-to-multipoint vendors, the IRTC had difficulties with interference and the ability to deliver service over longer distances while maintaining bandwidth. SkyPilot SyncMesh™ technology mitigates interference, while its advanced SectorSwitch antenna array supports distances up to 10 miles between nodes with dedicated bandwidth. "With the Canopy solution, we would have to put sites all over to achieve the same type of coverage as far fewer SkyPilot nodes. That is cost prohibitive and creates frequency availability problems," stated Mr. Middleton.

© 2007 SkyPilot Networks, Inc. All rights reserved. SkyConnector, SkyControl, SkyExtender, SkyGateway, SkyAccess, SyncMesh, SkyPilot, SkyPilot Networks, the SkyPilot logo, and other designated trademarks, trade names, logos, and brands are the property of SkyPilot Networks, Inc. or their respective owners. Product specifications are subject to change without notice. This material is provided for informational purposes only. SkyPilot assumes no liability related to its use and expressly disclaims any implied warranties of merchantability or fitness for any particular purpose. CS11-A-03/07

In deploying the wireless mesh network, the IRTC places a SkyGateway device at each substation, providing a convenient way to connect the mesh to the existing wireless backhaul. The SkyGateways act as broadband base stations by injecting capacity to the wireless mesh with 360 degree coverage. SkyExtender devices are then located to expand the mesh network to reach utility consumers, allowing the IRTC to hop closer to rural towns to increase access to the service. Mr. Middleton finds the dynamic routing capabilities of the SkyPilot mesh to be exceedingly flexible in responding to changing coverage requirements as the IRTC increases the service availability area. New subscribers are provided a SkyConnector CPE through which they receive the 5 GHz network signal at distances up to 7 miles from a SkyPilot node.

The IRTC has been operating the SkyPilot network for over seven months and overwhelming customer demand has exceeded expectations. Mr. Middleton says he is also exploring the option to deploy Wi-Fi services in town centers using the SkyExtender DualBand that includes an integrated 2.4GHz access point. "We will prioritize Wi-Fi services once we have addressed the demand for last mile connections."

Co-op members receive a monthly subscription rate of \$20.00 while non-members can access the network for \$35.00. The ability to cost-effectively offer these services despite the challenges of rural geography is why the IRTC has been able to move forward. "The SkyPilot mesh is what makes our service model work," says Mr. Middleton, who continues, "point-to-multipoint systems just can't do the job the way the SkyPilot wireless mesh has in our situation."

SkyPilot Solution

SkyPilot supports more hybrid mesh network deployments by combining standards-based Wi-Fi access with advanced SyncMesh™ architecture for greater scalability and reliability of the wireless mesh backhaul. The solution includes:

- SkyGateway™ nodes to inject capacity in the network
- SkyExtender™ nodes to expand the mesh and offer optional for Wi-Fi and 4.9GHz access
- SkyAccess™ DualBand nodes for cost effective infill of Wi-Fi HotZones
- SkyControl™ provides centralized EMS management

Benefits

Exceptional performance and dependability based on multi-radio design and advanced SyncMesh architecture to manage traffic throughout the mesh network

Unparalleled scalability and spectral reuse from advanced SectorSwitch antenna array that increases range and capacity, while mitigating the effects of self-interference and line-of-sight obstructions

Low total cost of ownership resulting from reduced deployment and RF planning complexity, and the ability to support multiple applications over a common wireless mesh network

Virtually unlimited flexibility to support multi-use networks, including 2.4GHz Wi-Fi and 4.9GHz public safety access, VoIP and video Surveillance, AMR/SCADA, and more



SkyPilot Networks, Inc.
2055 Laurelwood Road
Santa Clara, California 95054
Telephone: +1-408-764-8000
sales@skypilot.com
www.skypilot.com

ANEXO A-8: ROLES DE SITIOS

ANEXO ROLES DE SITIOS

Localidad	LONGITUD	LATITUD	ESTE	SUR	HUSO	Rol Propiedad	Nombre Propietario
GW SAN NICOLÁS	-72,25278	-36,38055	746434	5970335	18	BIEN DE USO PUBLICO	-
GW SAN CARLOS	-71,95935	-36,42210	234674	5965163	19	SN CA-RLOS	-
GW ÑIQUEN	-71,72139	-36,33556	255743	5975394	19	BIEN DE USO PUBLICO	-
GW C. LOS MONOS	-71,64889	-36,49694	262744	5957668	19	60-37	ASSADI AMAR JESMIN
GW CHILLAN	-72,10931	-36,60130	758571	5945464	18	BIEN DE USO PUBLICO	-
GW SAN FABIAN	-71,54872	-36,55377	271884	5951605	19	SN FA-BIAN	-
GW ENTEL COIHUECO	-71,82528	-36,63028	247376	5942423	19	COIHU-ECO	-

