

## CAPITULO III

# IDENTIFICACIÓN DE ZONAS AISLADAS



### **3. CAPITULO III: IDENTIFICACIÓN DE ZONAS AISLADAS**

#### **3.1. IDENTIFICACION PRELIMINAR DE ZONAS AISLADAS**

##### **3.1.1. Recopilación y preparación red de interconexión**

Uno de los factores importantes que sustentan el análisis de accesibilidad es la red de interconexión. En este contexto se recopilaban redes a nivel regional las cuales fueron procesadas en software especializados para identificar problemas de conectividad de sus arcos. En definitiva se cerró cada una de las redes regionales con las cuales se construyó una única red de modelación para todo el país.

La red construida tiene un total de 26.402 arcos, y 22.071 nodos. A simple vista se aprecia una mayor densidad de arcos en las regiones centrales, y una franca desconexión en la región austral. En la zona norte se aprecia una red menos densa.

Ver lámina en Planos Anexos, en la que se indica la red de interconexión construida, y que constituirá la red base para la modelación.

##### **3.1.2. Recopilación y georreferenciación de servicios y pasos fronterizos**

Se recopiló información respecto de los centros de servicios definidos en el estudio de accesibilidad austral. Estos servicios son los siguientes:

Capital comunal: como un centro de servicio político administrativo de escala comunal.  
Capital Regional: como un centro de servicio político administrativo de escala regional.  
Hospital: como centro de atención de salud para prestaciones simples y/o complejas.  
Educación media: como centro de educación de escala micro regional.  
Banco: como centro de servicios financieros que da cuenta de una actividad económica mayor, con dotación de servicios comerciales y profesionales enfocados a lógicas de mercado.

En definitiva se levanto un total de 383 localidades con estos servicios. Se obtuvo un total de 13 capitales regionales, 339 capitales comunales, 168 localidades con hospitales, 330 localidades con establecimientos de enseñanza media, y 215 localidades con bancos. El detalle por localidad se presenta en el ANEXO 1

A continuación se presenta la distribución regional de los distintos servicios.

**Cuadro 3.1-1: Distribución de servicios por región**

REG	Cap. Regional	Cap. Comunal	Hospital	Ed. Media	Bancos	Totales
I	1	10	2	9	3	25
II	1	9	5	8	6	29
III	1	9	5	12	7	34
IV	1	15	8	14	10	48
V	1	37	17	40	26	121
RM	1	51	16	51	46	165
VI	1	33	15	28	18	95
VII	1	30	13	30	15	89
VIII	1	51	27	50	26	155
IX	1	31	22	37	20	111
X	1	43	30	42	30	146
XI	1	10	5	5	4	25
XII	1	10	3	4	4	22
Totales	13	339	168	330	215	1065

Fuente: Catastro a partir de bases de datos en línea de los distintos servicios.

Respecto de las capitales comunales, la RM y la VIII región son las que tienen mayor número. Los hospitales son mayoritarios en las regiones VIII-IX-X. Los establecimientos de educación media se concentran en las regiones V-RM, y VIII-IX-X. Finalmente los bancos se concentran claramente en la Región Metropolitana.

Es interesante analizar que los servicios tienen una distribución de estructural normal bimodal, donde las regiones extremas tienen pocos servicios, y se identifican dos concentraciones en las regiones V-RM y VIII-IX-X.

Adicionalmente se georreferenciaron un total de 46 pasos fronterizos, 38 hacia Argentina y 8 hacia Bolivia, según la base referencial de la DIFROL. La distribución regional de estos pasos es la siguiente; 6 en la I región, 5 en la II, 2 en la III, 1 en la IV, 1 en la V, 1 en la VII, 1 en la VIII, 3 en la IX, 8 en la X, 12 en la XI y 6 en la XII.

Analizando los valores, son las regiones australes las de mayor número de pasos.

### 3.1.3. Recopilación y georeferenciación de puntos de corte

De la DIRPLAN se obtuvo una base de 4.587 cortes por efecto de derrumbes en calzadas viales. Esta base se adicionó a los 66 cortes utilizados en el estudio Acc. Austral.

Estos puntos se georeferenciaron y traspasaron a la red vial. Es así que se clasificaron un total de 468 arcos con algún tipo de corte.

Los arcos afectados por cortes se concentran principalmente en la región XI y X. También se aprecia una concentración de cortes desde la zona central al norte. En la zona norte se aprecian algunos focos no masivos.

Para estos cortes se considerarán los siguientes tiempos de duración de corte según tipo.

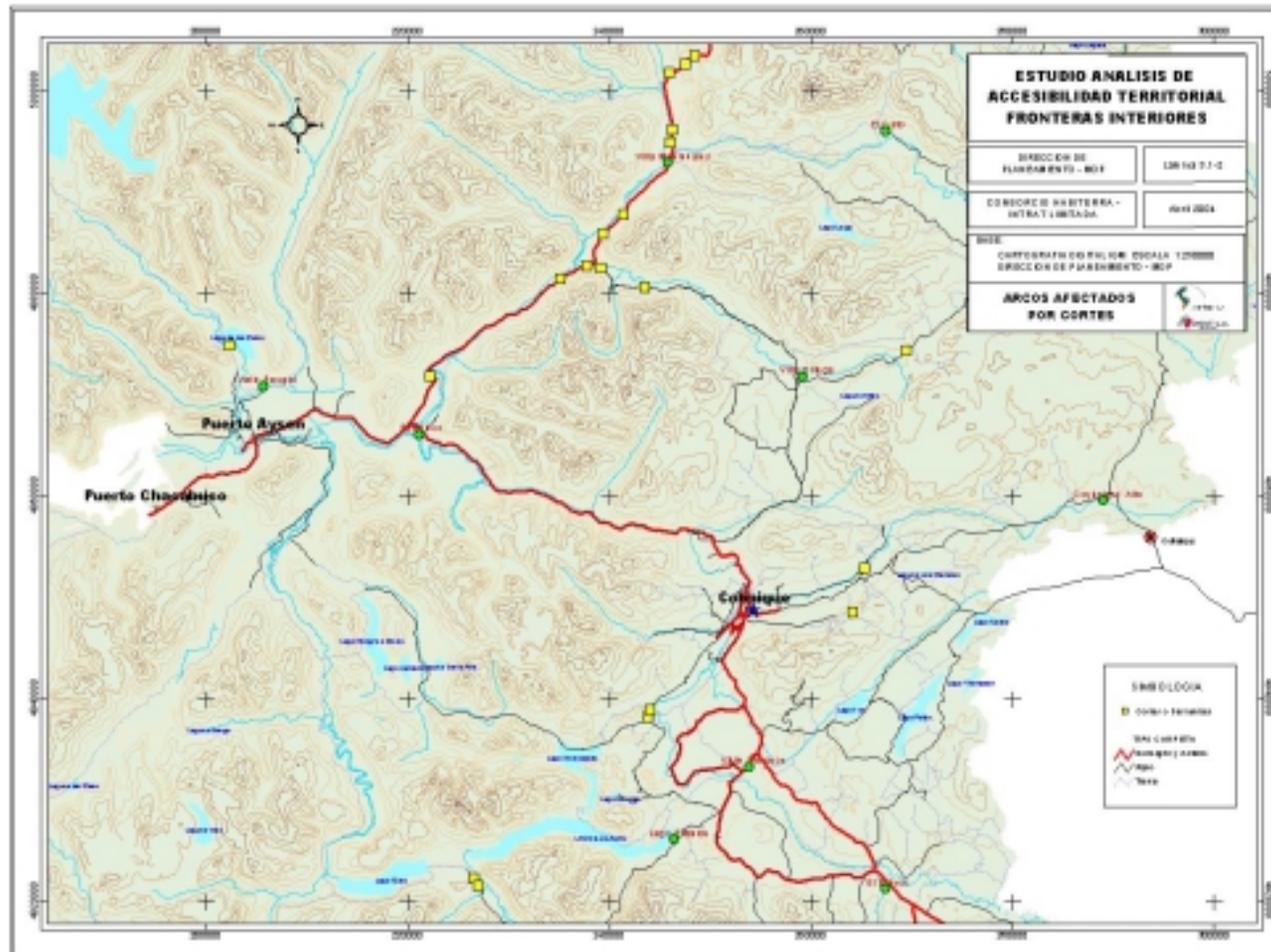
**Cuadro 3.1-2: Tiempo de demora por tipo de corte**

Tipo de corte	Tiempo de demora (hr)
Cierre puerto	12
Corte puente	48
Derrumbe	12
Inundación	48
Erosión carpeta	24
Camino con hielo	0
Despeje de nieve	24
Socavamiento	48

Fuente: Elaboración propia, a partir de la información proporcionada por los distintos servicios regionales de vialidad y emergencias, recabadas en trabajo de terreno.

En la siguiente ilustración se aprecian los arcos afectados por cortes.

Ilustración 3.1-1: Arcos afectados por cortes



### 3.1.4. Aplicación del modelo de acceso

El modelo de acceso a ser utilizado es un modelo de ruta mínima múltiple, es decir, desde muchos orígenes a muchos destinos. La función objetivo a ser minimizada, para cada par origen-destino, es la suma de los tiempos de viaje de los arcos incluidos en las distintas rutas de unión.

Para la aplicación de este modelo se debe caracterizar operativamente la red de interacción, es decir, determinar los tiempos de viaje de cada arco según sus características por tipo y estado del arco. Las velocidades consideradas en este estudio se presentan en el siguiente cuadro:

**Cuadro 3.1-3: Velocidad promedio por tipo de arco de la red de interconexión de transporte**

Red	Arco	Velocidad (Km/hr)	Tiempo
Vial	Hormigón/asfalto	80	
	Doble vía	100	
	Ripio	50	
	Tsd/Tss	50	
	Tierra	30	
	Huella	8	
Insular	Rutas		Viaje: reporte operador (hr) Espera: 1/frecuencia (hr)
Aérea	Vuelo	250	

Fuente: Elaboración propia a partir de la sistematización de datos de terreno.

En la red existe un solo arco aéreo que fue necesario incorporar por el hecho que existen localidades en la comuna de Cochamó (Llanada Grande y Segundo Corral), a los cuales solo se puede acceder vía aérea. Esta misma situación se da con unos pocos arco de huella, para la cual se consideran viajes a caballo.

El modelo de interacción se aplicará a la situación base, es decir, la red con la asignación de tiempos referenciales, y a una secuencia de situaciones o escenarios de corte.

Un escenario de corte activa aleatoriamente un corte en algún arco específico. Al activarse un corte, se le suma al tiempo de viaje propio del arco el tiempo de espera producto del corte.

Se utilizaron distribuciones equiprobables para generar los distintos escenarios de corte. Así, se generaron 30 escenarios distintos (Ver ANEXO 2). Así se obtuvo un tiempo promedio por arco (media aritmética de todos los tiempos por escenario).

Luego de la generación de escenarios, se calcularon las rutas mínimas múltiples desde los centros de servicios a los distintos nodos de la red. Es necesario aclarar que como en esta etapa no se contempla la utilización de localidades, se consideran los nodos como los destinos de las rutas mínimas. Así lo que se evalúa es la accesibilidad a la red de interconexión.

Para cada nodo de la red se calculó el tiempo mínimo para cada servicio, en situación base y de corte.

### 3.1.5. Aplicación de umbrales e Identificación de zonas de aislamiento

Los umbrales utilizados son los definidos por el estudio de Accesibilidad Austral. Estos umbrales se presentan en el siguiente cuadro:

**Cuadro 3.1-4: Definición de Umbrales**

Interacción	Umbral (hr)
Cap. Comunal	0.95
Cap. Regional	6.97
Hospital	2.39
Ed. Media	2.16
Banco	2.01

Fuente: Elaboración propia.

Los nodos que obtuvieron valores mayores a estos umbrales, respecto de los tiempos de viaje, son clasificados como aislados, y por ende parte de la zonas aisladas a identificar.

Respecto de los pasos fronterizos se consideraron las zonas que presentes valores de tiempo menores o iguales a 0,5 horas, entendiéndose esta situación como un aislamiento relativo a los centros de servicios nacionales y como una cercanía que potencia interacciones de algún tipo con centros de servicios extranjeros (emergencia, salud, comercio).

Para determinar las zonas aisladas se han generado las siguientes condiciones:

Categoría 2.- Localidades que estén aisladas a la vez a cap. Comunal y Hospital

Categoría 3.- Localidades que estén aisladas a la vez a cap. Comunal, Hospital y Ed. Media

Categoría 4.- Localidades que estén aisladas a la vez a cap. Comunal, Hospital, Ed. media y Bancos

Categoría 5.- Localidades que estén aisladas a la vez a todos los servicios analizados (cap. Regional, cap. Comunal, hospital, Ed. Media y Bancos).

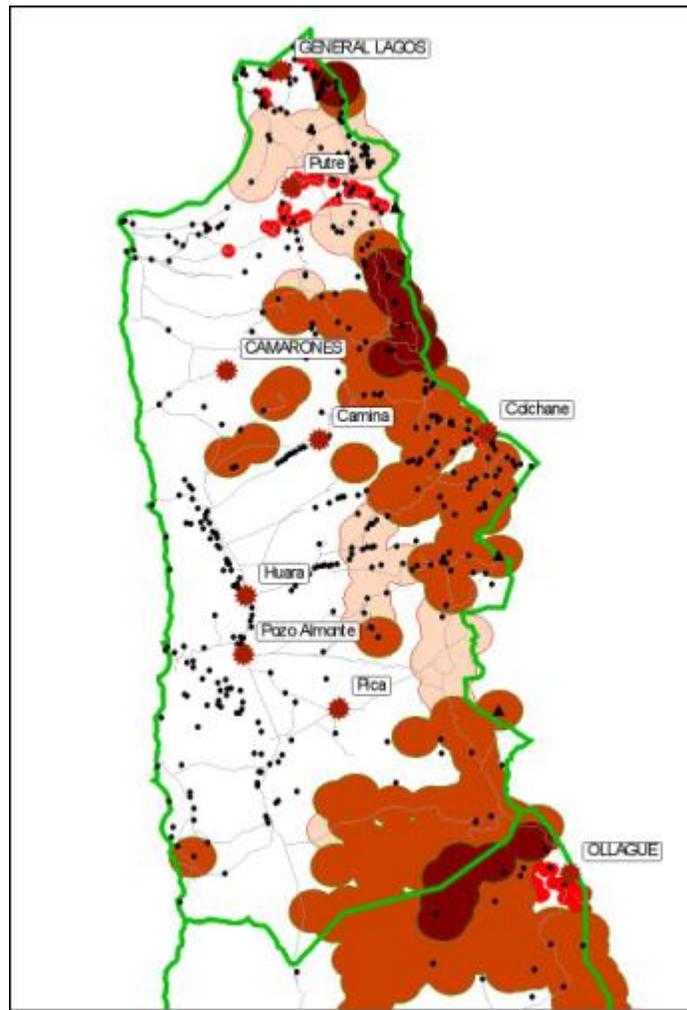
La idea de esta agregación es analizar las zonas bajo distintos tipos de restricciones. Esta claro que serán mucho menos los nodos de la categoría 5 que los de la categoría 2 (ya que son más las condiciones a cumplir a la vez).

Luego de analizar comparadamente la situación base respecto de la situación con cortes, se optó por no considerar la situación de cortes ya que generaban áreas particulares en zonas de clara accesibilidad. Esto se debe a que un corte cualquiera adiciona en promedio 4 horas a cualquier viaje, lo que cae fuera de los umbrales de aislamiento. A esto se suma el hecho que la información de derrumbes no se encuentra depurada por parte de la contraparte (situación que se acotará para la próxima etapa del estudio con las visitas a las direcciones regionales de vialidad).

Finalmente se definieron las zonas aisladas en base al tiempo base.

En la siguiente ilustración se muestran las áreas consideradas en las categorías definidas anteriormente.

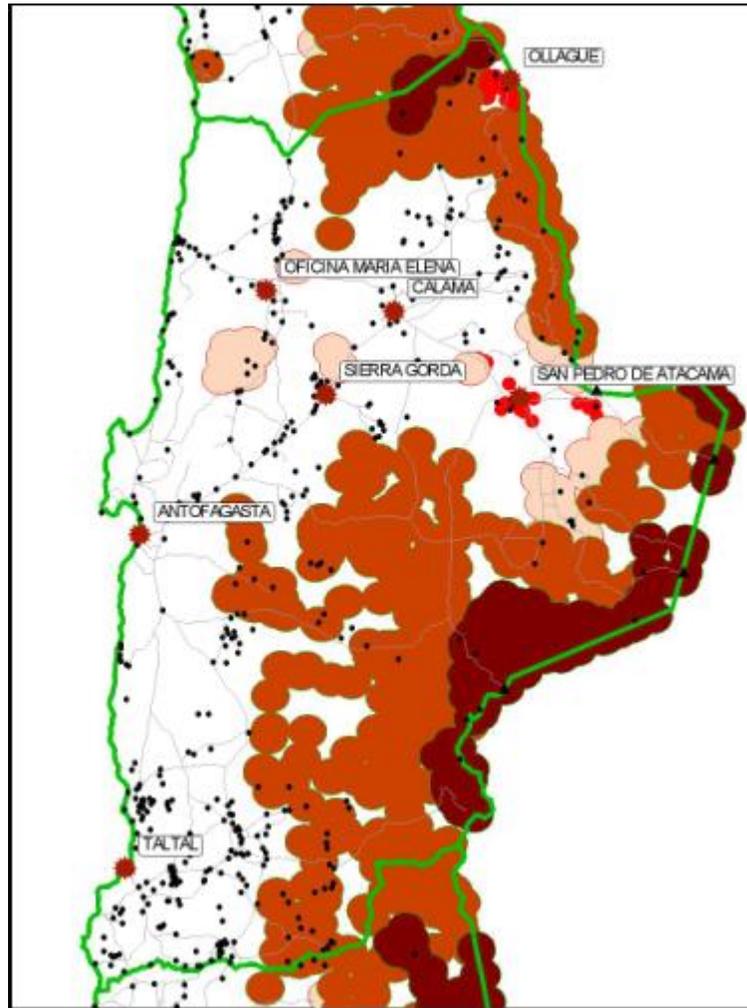
Ilustración 3.1-2: Zonas aisladas Primera Región – Resultados de la 1ª Modelación



NOTAS DE LA SIMBOLOGIA: Los puntos negros indican los nodos en la red de interconexión que se usaron para la modelación. Las áreas coloreadas, presentan la intensidad de color proporcional al grado de aislamiento de las mismas. Las áreas más oscuras indican mayor aislamiento respecto a las áreas más claras.

En la ilustración se aprecia que en la primera región, las grandes zonas aisladas corresponden a las zonas cordilleranas de Colchane y Ollague, las que se asocian a lo poco densa de la red vial, en conjunto con la localización preferentemente costera de los servicios, situación generalizada en el norte grande.

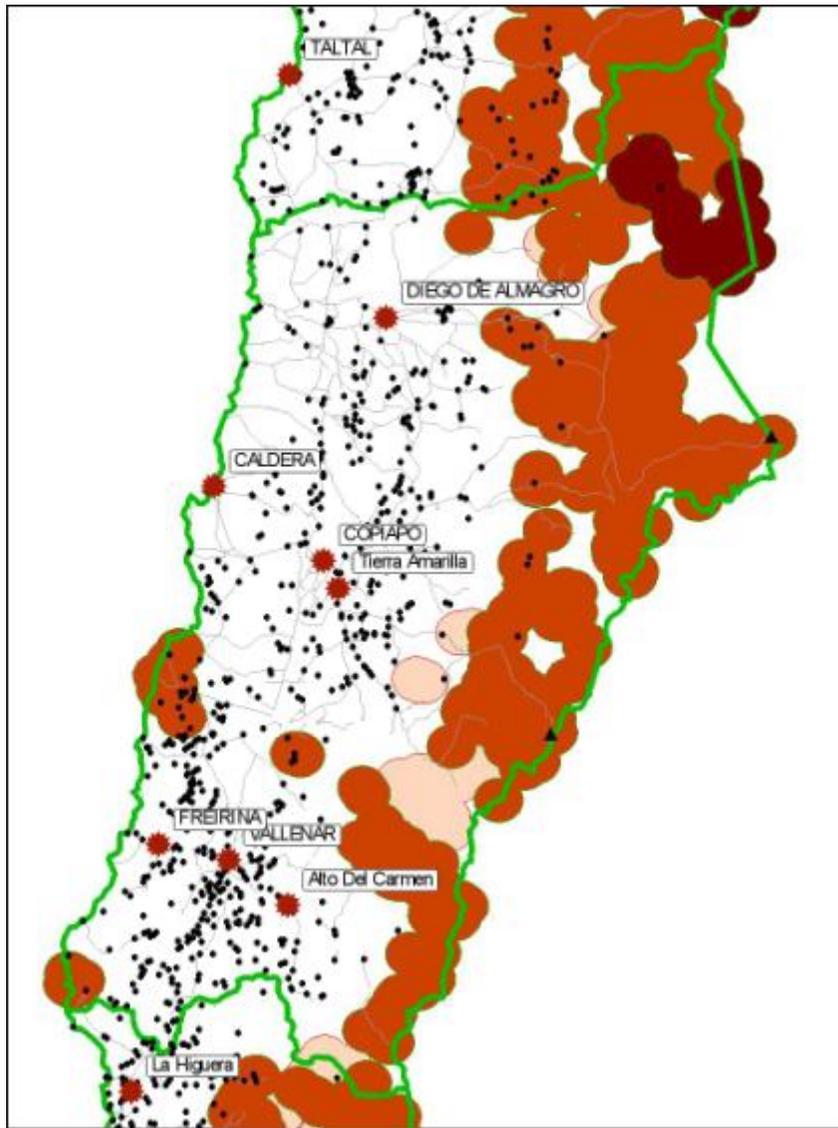
Ilustración 3.1-3: Zonas aisladas Segunda Región – Resultados de la 1ª Modelación



NOTAS DE LA SIMBOLOGIA: Los puntos negros indican los nodos en la red de interconexión que se usaron para la modelación. Las áreas coloreadas, presentan la intensidad de color proporcional al grado de aislamiento de las mismas. Las áreas más oscuras indican mayor aislamiento respecto a las áreas más claras.

En la segunda región, se da la misma lógica que en la primera, con una irrupción de la accesibilidad en el sector de Calama, que llega hasta San Pedro de Atacama. Esta penetración de la accesibilidad se debe por una parte al buen estándar de la red vial en esa conexión, y segundo a la presencia de servicios en la zona de Calama. Los pasos fronterizos coinciden con zonas de aislamiento extremo.

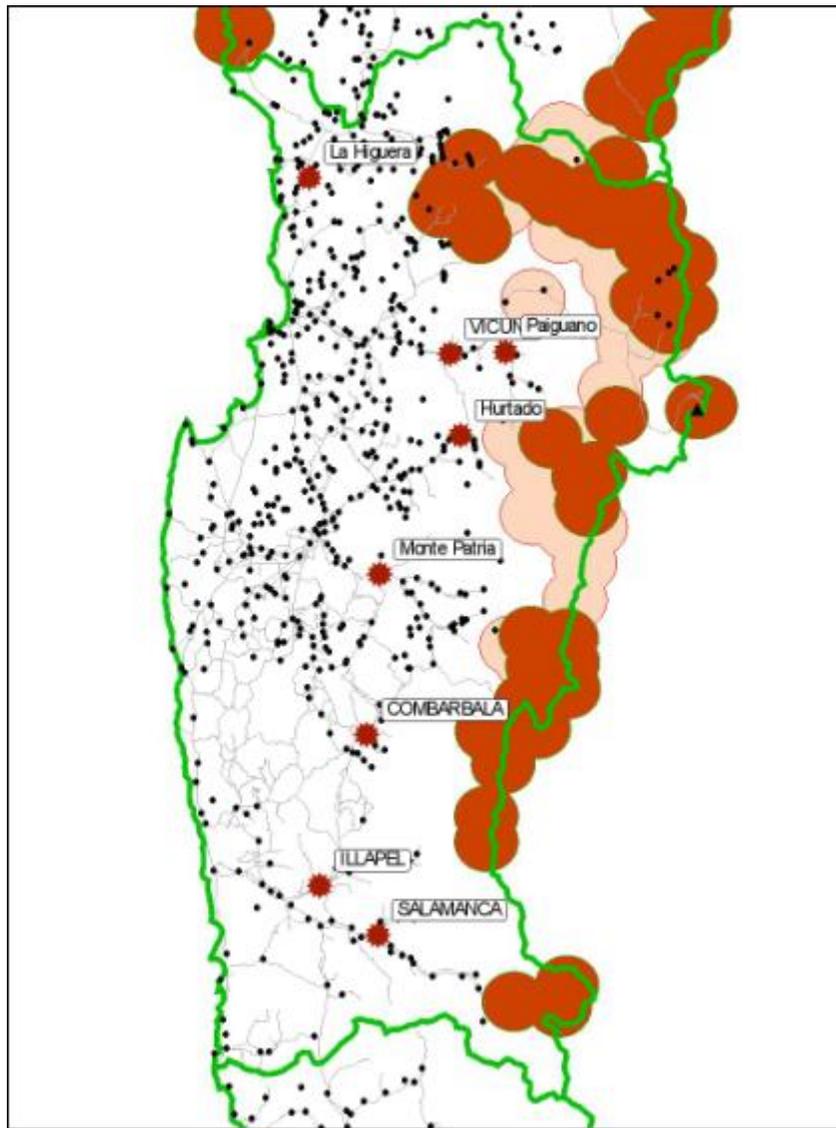
Ilustración 3.1-4: Zonas aisladas Tercera Región – Resultados de la 1ª Modelación



NOTAS DE LA SIMBOLOGIA: Los puntos negros indican los nodos en la red de interconexión que se usaron para la modelación. Las áreas coloreadas, presentan la intensidad de color proporcional al grado de aislamiento de las mismas. Las áreas más oscuras indican mayor aislamiento respecto a las áreas más claras.

En la tercera región se sigue la lógica de aislamiento cordillerano, pero disminuye su intensidad. Esta disminución de intensidad se debe a que la red de interconexión pasa de su lógica hasta ahora costera (con los grandes centros de servicios en la costa), a una red que comienza a localizarse en la depresión intermedia incipiente de esta zona (sector de Copiapó al sur).

Ilustración 3.1-5: Zonas aisladas Cuarta Región – Resultados de la 1ª Modelación

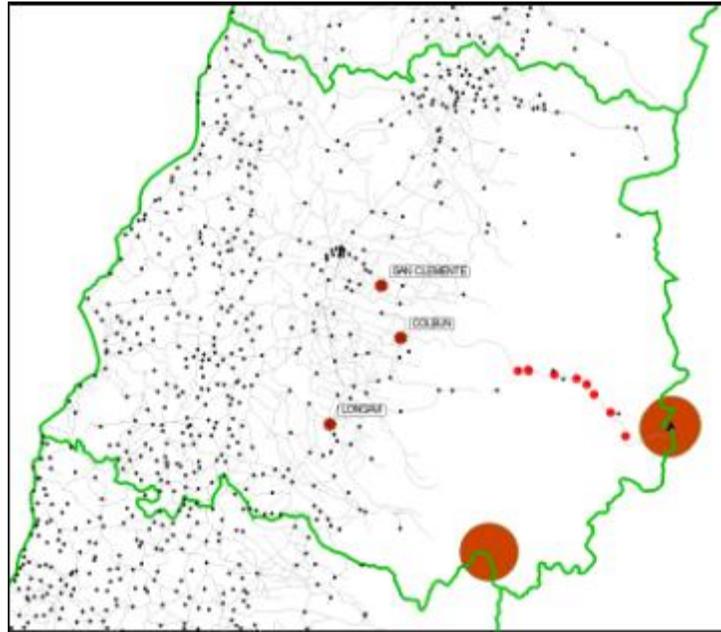


NOTAS DE LA SIMBOLOGIA: Los puntos negros indican los nodos en la red de interconexión que se usaron para la modelación. Las áreas coloreadas, presentan la intensidad de color proporcional al grado de aislamiento de las mismas. Las áreas mas oscuras indican mayor aislamiento respecto a las áreas mas claras.

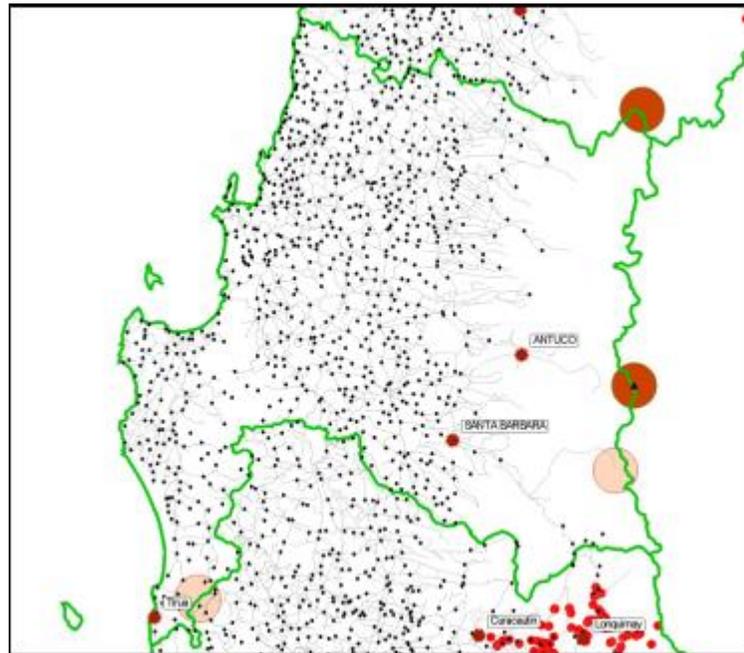
En la cuarta región, se retoma en parte la lógica costera de la red y de los centros (La Serena), pero nuevamente se retoma la centralidad a partir de Tongoy al sur. Esto implica que las intensidades de aislamiento son menores, y se asocian a los grandes valles transversales de la región.

Los resultados del modelo dejan fuera a la V Región y a la Región Metropolitana, esto debido a su buena cobertura de servicios, y de su densa y buen estándar de la red de interconexión.

**Ilustración 3.1-6: Zonas aisladas Séptima Región – Resultados de la 1ª Modelación**



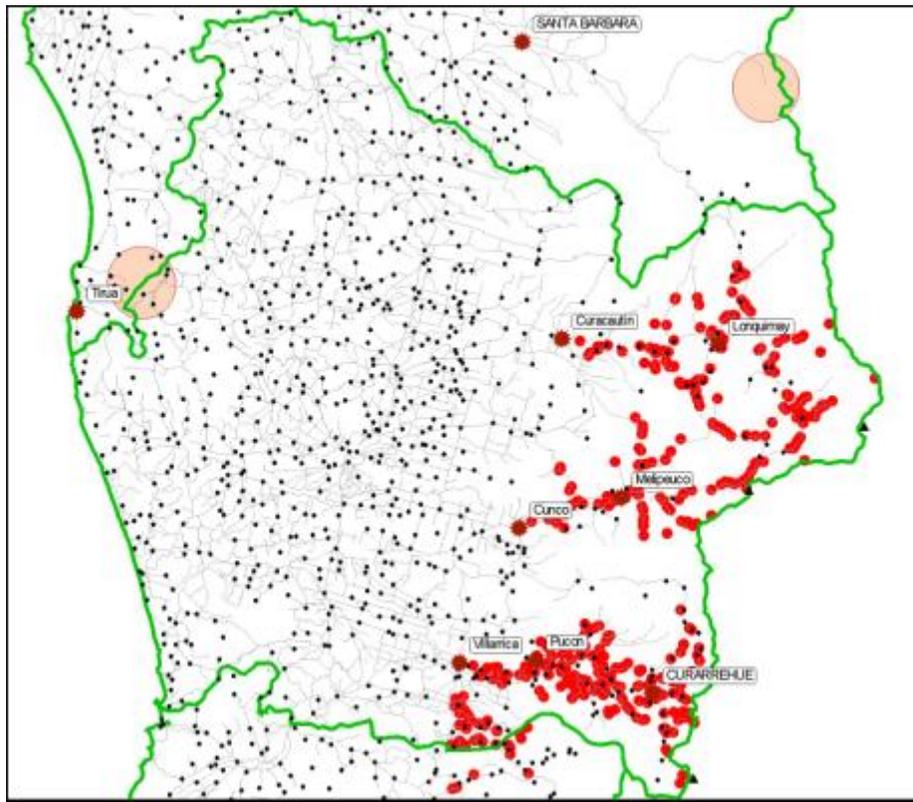
**Ilustración 3.1-7: Zonas aisladas Octava Región – Resultados de la 1ª Modelación**



NOTAS DE LA SIMBOLOGIA: Los puntos negros indican los nodos en la red de interconexión que se usaron para la modelación. Las áreas coloreadas, presentan la intensidad de color proporcional al grado de aislamiento de las mismas. Las áreas mas oscuras indican mayor aislamiento respecto a las áreas mas claras.

Tanto en la séptima como en la octava región las zonas aisladas son puntuales, y se asocian principalmente a pasos fronterizos.

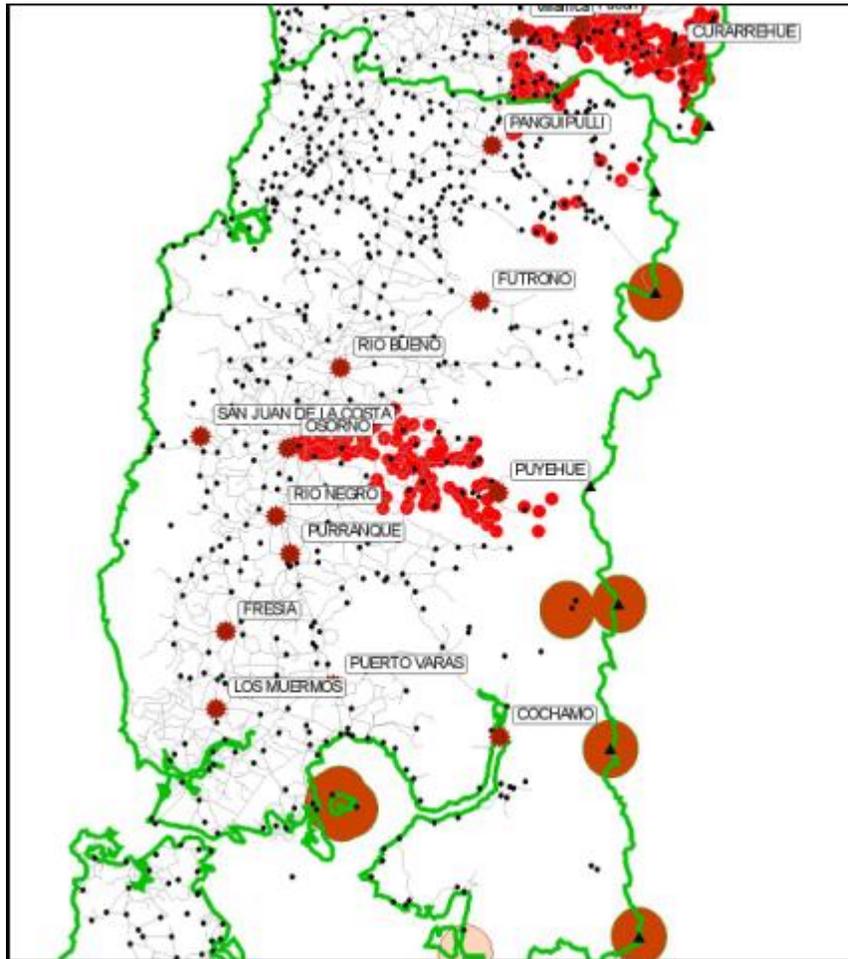
Ilustración 3.1-8: Zonas aisladas Novena Región – Resultados de la 1ª Modelación



NOTAS DE LA SIMBOLOGIA: Los puntos negros indican los nodos en la red de interconexión que se usaron para la modelación. Las áreas coloreadas, presentan la intensidad de color proporcional al grado de aislamiento de las mismas. Las áreas más oscuras indican mayor aislamiento respecto a las áreas más claras.

En la novena región ya no existen zonas aisladas según acceso, lo que si aparecen son las zonas asociadas a los pasos fronterizos.

Ilustración 3.1-9: Zonas aisladas Décima Región – Resultados de la 1ª Modelación



NOTAS DE LA SIMBOLOGIA: Los puntos negros indican los nodos en la red de interconexión que se usaron para la modelación. Las áreas coloreadas, presentan la intensidad de color proporcional al grado de aislamiento de las mismas. Las áreas más oscuras indican mayor aislamiento respecto a las áreas más claras.

Finalmente en la décima región aparecen aislamientos puntuales y áreas de influencia de pasos fronterizos.

Al analizar la ilustración de zonas aisladas obtenidas de esta primera simulación, y complementando el análisis con la visión de la contraparte técnica regional, es que se identifican las siguientes comunas con algún sector definido como aislado:

**Cuadro 3.1-5: Comunas con zonas aisladas por región**

Región	Comunas
1	POZO ALMONTE, HUARA, PICA, CAMARONES, CAMINA, PUTRE, GENERAL LAGOS, COLCHANE
2	TALTAL, ANTOFAGASTA, SIERRA GORDA, MARIA ELENA, CALAMA, SAN PEDRO DE ATACAMA, OLLAGUE
3	FREIRINA VALLENAR ALTO DEL CARMEN TIERRA AMARILLA COPIAPO CALDERA DIEGO DE ALMAGRO
4	ILLAPEL, SALAMANCA, COMBARBALA, MONTE PATRIA, LA HIGUERA, RIO HURTADO, VICUNA, PAIHUANO, CANELA, PUNITAQUI
6	SAN FERNANDO
7	LONGAVI, COLBUN, SAN CLEMENTE, ROMERAL, CONSTITUCION
8	TIRUA, SANTA BARBARA, ANTUCO, LONQUIMAY, ISLA MOCHA, ISLA SANTA MARIA
9	VILLARRICA, PUCON, CUNCO, CURARREHUE, MELIPEUCO, CURACAUTIN, LONQUIMAY, CARAHUE
10	LOS MUERMOS, FRESIA, PURRANQUE, PUERTO VARAS, RIO NEGRO, SAN JUAN DE LA COSTA, OSORNO, RIO BUENO, FUTRONO, COCHAMO, PUYEHUE, PANGUIPULLI, CORRAL, LA UNION, CHAITEN, CHONCHI, CURACO DE VELEZ, DALCAHUE, FUTALEUFU, HUALAIHUE, LAGO RANCO, PALENA, PUQUELDON, QUEILEN, QUELLON, QUEMCHI, QUINCHAO,
11	GUAYTECAS, TORTEL, OHIGGINS, COCHRANE, RIO IBANEZ, CHILE CHICO, AISEN, CISNES, COIHAIQUE, LAGO VERDE, VILLA O'HIGGINS
12	NATALES, TORRES DEL PAINE, PORVENIR, TIMAUKEL, SAN GREGORIO, PRIMAVERA, LAGUNA BLANCA, CABO DE HORNOS

Fuente: Elaboración propia.

Analizando el fenómeno de aislamiento que se presenta en forma preliminar, se puede ver que:

- Las zonas aisladas son zonas de habitabilidad condicionada por factores geográficos, por una parte, y de escasa infraestructura de conexión por el otro lado. Es decir, no se sabe que es primero, si la poca habitabilidad es por la falta de infraestructura, o que por la baja habitabilidad la infraestructura no se justifica.
- Las irrupciones de accesibilidad hacia zonas que deberían ser aisladas se deben principalmente a actividades económicas como minería y turismo (ejemplo Calama y San Pedro de Atacama). En este sentido es que el corredor económico de integración es el que origina el no aislamiento, pero focalizado en pasos puntuales.
- Los centros de servicios se asocian lógicamente a la mayor demanda por parte de la población, la que también lógicamente se concentra en las zonas mejor dotadas de infraestructura de conexión. El acceso permanente al servicio es lo que condiciona la localización residencial
- El territorio nacional está fragmentado, identificándose dos zonas de gran aislamiento en la primera y segunda regiones, y la otra en la décimo y undécima regiones. La duodécima región está desarticulada a la conectividad nacional, por lo que se puede considerar una isla continental, autosuficiente, cuya gran relación funcional es con la zona sur de Argentina.
- A la anterior isla continental se le deben agregar las islas del pacífico como isla de Pascua y Juan Fernández.

En definitiva, la conformación geográfica definen la habitabilidad del territorio, y la continuidad espacial de dicha habitabilidad. Cuando esta continuidad espacial se rompe, surge una evolución de la conectividad que va desde esporádicas conexiones, hasta la conformación de una conectividad social y de servicios más frecuentes (el fenómeno de las rondas). De surgir alguna actividad económica relevante en el territorio se llega a la consolidación de un corredor de conexión. Estas tres situaciones descritas se pueden identificar a la vez en el territorio.

Entonces el no aislamiento es espontáneo cuando alguna actividad económica lo requiera, pero cuando no es así, será la lógica demográfico funcional o la lógica geopolítica la que justifique el logro de la integración, o es necesario esperar o estudiar el como activar o potenciar alguna actividad económica en el territorio.

### 3.2. TRABAJO EN TERRENO: REPORTE CAMPAÑA

Las fichas de información en terreno se diseñaron a partir de un diagnóstico crítico de formato y contenidos de las fichas del estudio de "Accesibilidad Austral", ampliando los campos de información además a las dos nuevas dimensiones de análisis, a decir, económico – productivo y geopolítico.

De esta forma los aspectos de contenidos que se reformulan se refieren esencialmente a la información precisa que se levanta de cada municipio y localidades pobladas complementaria a la consultada en el Censo 2002; además de considerar algunos aspectos en la toma de datos en terreno, relacionados con la pertinencia y validez del origen de la fuente de la información. Lo anterior, conlleva una definición clara y válida de las fuentes de información en terreno.

Así, se diseñan las fichas de información en terreno, además de un instrumento metodológico de encuesta a aplicar en las comunas aisladas, dirigidas a las autoridades municipales.

Las fichas de información en terreno se acompañan de una sistematización de información secundaria, a modo de un compendio de antecedentes disponibles por comuna y localidad, de modo de barajar un diagnóstico básico del territorio que se está visitando, y orientar de mejor forma la entrevista y levantamiento de datos en terreno durante la visita.

La encuesta tiene la siguiente estructura temática:

Sección 1:       Antecedentes Generales  
                  Equipamiento  
                  Proyectos de inversión

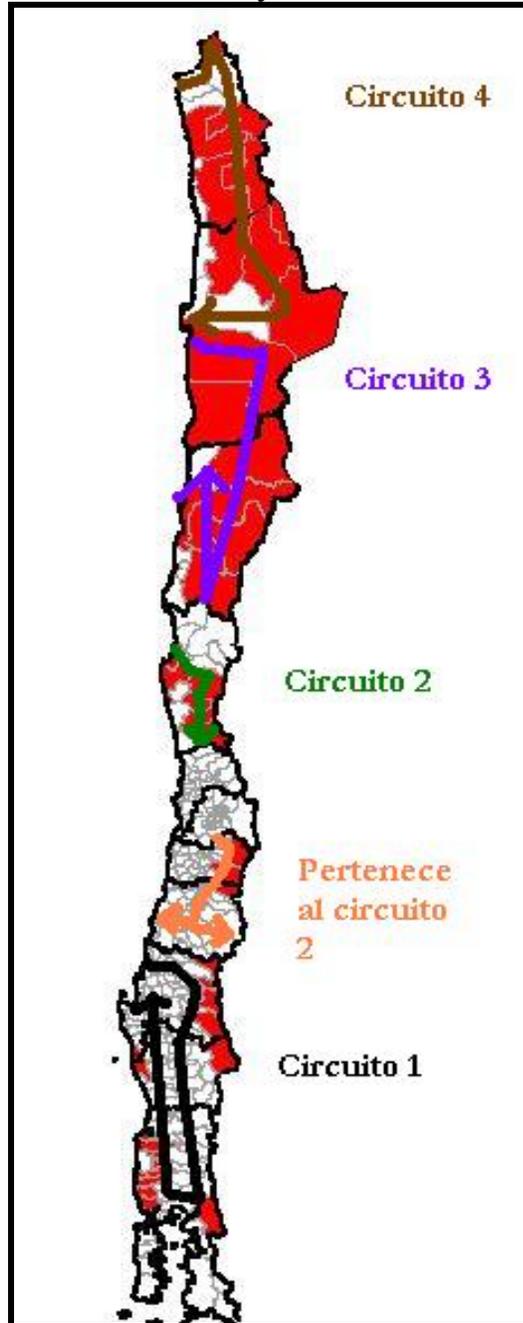
i) Sección 2: Obras de Infraestructura  
                  Caminos  
                  Insular  
                  Paso Fronterizo  
                  Aeródromos

ii) Sección 3: Características de la Localidad

iii) Sección 4: Caracterización de la actividad Turística.

El Plan de terreno, se acompaña de la formulación de un programa detallado de la campaña terrestre, el que reseña los aspectos logísticos y operativos, señalados en el capítulo de anexos al presente informe. En el aspecto operativo, se planifican 4 Circuitos, que se grafican en la siguiente ilustración:

Ilustración 3.2-1: Circuitos de recorrido y levantamiento de información en terreno



Fuente: Elaboración propia.

Los itinerarios específicos estimados para estos circuitos se definieron en base a tramos y no fechas, ya que estas dependen de la coordinación en terreno con transbordadores y/o taxis aéreos. También existen emergencias de tipo técnica que obligaron en la práctica a los profesionales a redefinir en terreno la secuencia de las rutas y tramos.

3.2.2. Reportes de Terreno según Cicuitos

a) Circuito 1

Cuadro 3.2-1: Información registro final Circuito 1

Circuito	1
Fecha inicio	27 de octubre
Fecha termino	4 de diciembre
Comunas visitadas	26
Localidades visitadas	97
Aeródromos visitados	14
Conexiones insulares	18
Pasos fronterizos	8
Puentes	428

Fuente: Elaboración propia

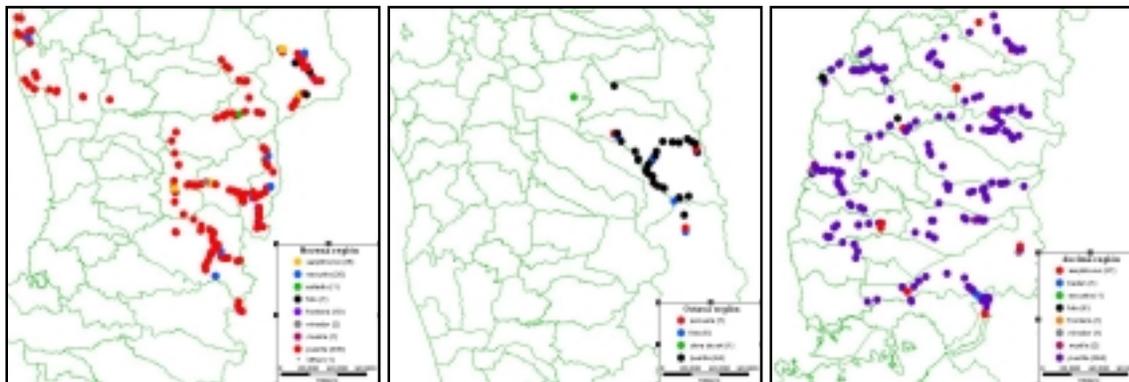
El circuito 1 presenta un área de visita bastante amplia y dispersa, en las ilustraciones se pueden observar claramente la localización de las obras y poblados, además de las rutas de viajes reales. Cabe señalar que por haber terminado recientemente pueden haber algunos problemas con los puntos en su digitalización.

Ilustración 3.2-2: Puntos de localidades y obras de interconexión visitadas Circuito 1.

a) Octava Región

b) Novena Región

c) Décima Región



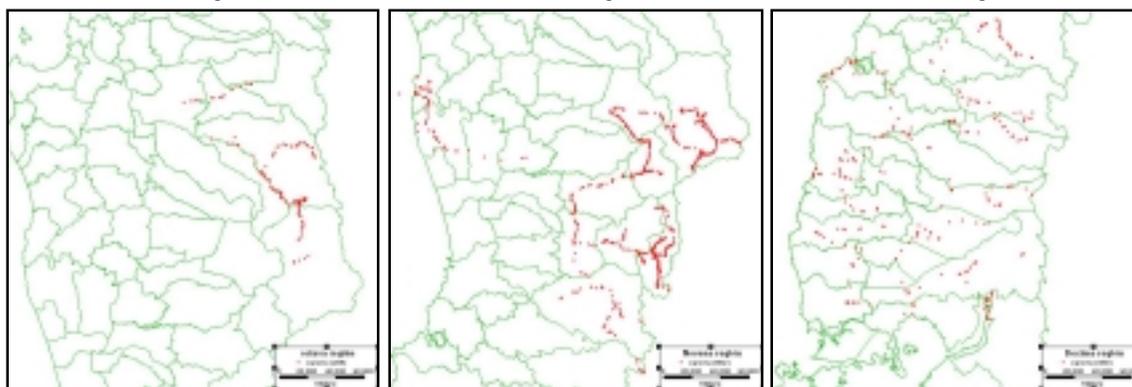
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 3.2-3: Caminos del circuito 1, que integraron la ruta de terreno.

a) Octava región

b) Novena Región

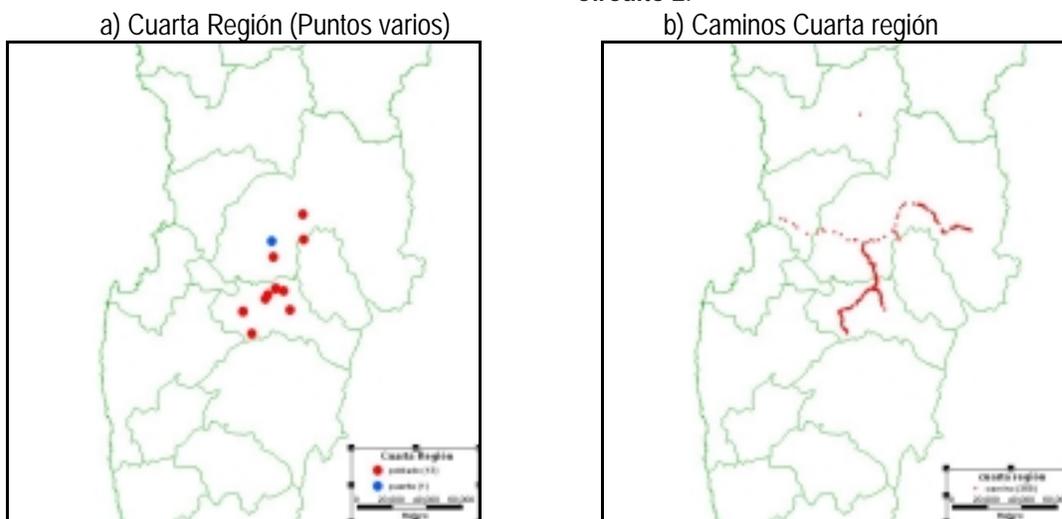
c) Décima Región



Fuente: Elaboración propia.

## b) Reporte Terreno Circuito 2

Ilustración 3.2-4: Puntos de localidades y obras de interconexión y Caminos que integran el recorrido del Circuito 2.



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 3.2-2: Información registro final Circuito 2

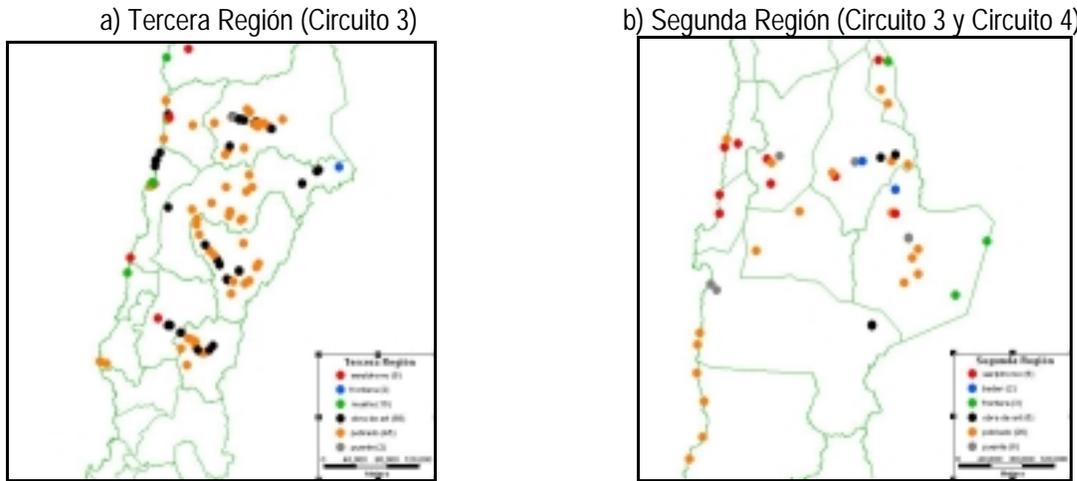
Circuito	2
Fecha inicio	27 de octubre
Fecha termino	19 de noviembre
Comunas visitadas	
Localidades visitadas	47
Aeródromos visitados	8
Conexiones insulares	
Pasos fronterizos	2
Puentes	60
Obras de arte	261
baden	47
Miradores	2
Gaviones	7

Fuente: Elaboración propia.

El circuito 2 presenta un área de visita mucho menor a la del circuito 1 y además aun falta por entregar los datos de la séptima región, pero se pueden apreciar las rutas reales y obras visitadas.

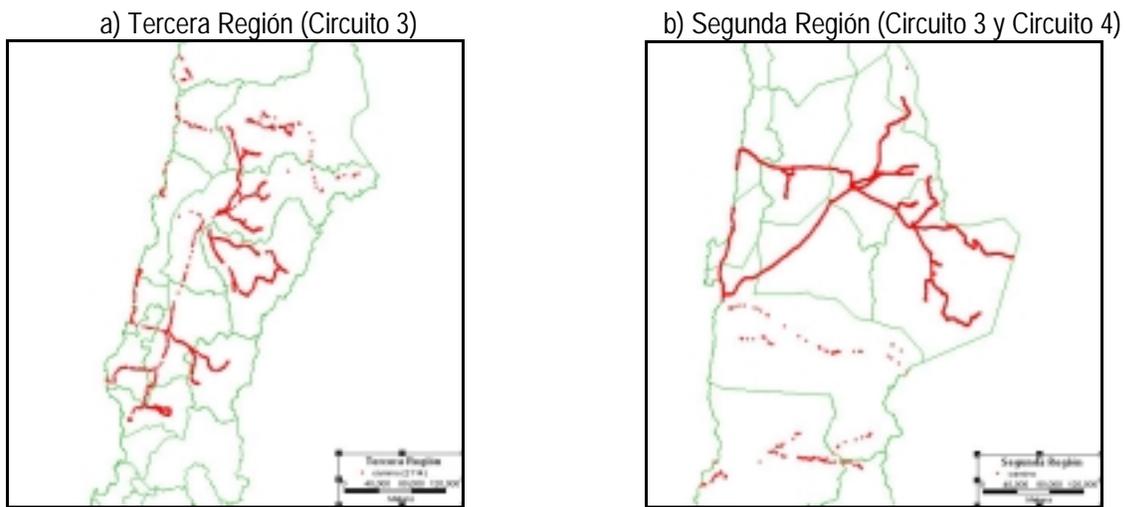
c) **Reporte terreno Circuito 3**

**Ilustración 3.2-5: Puntos de localidades y obras de interconexión visitadas Circuito 3.**



Fuente: Elaboración propia.

**Ilustración 3.2-6: Caminos del Circuito 3, que integraron la ruta de terreno.**



Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 3.2-3: Información registro final Circuito 3.**

Circuito	3
Fecha inicio	28 de octubre
Fecha termino	24 de noviembre
Comunas visitadas	6
Localidades visitadas	53
Aeródromos visitados	5
Conexiones insulares	13
Pasos fronterizos	4

Fuente: Elaboración propia.

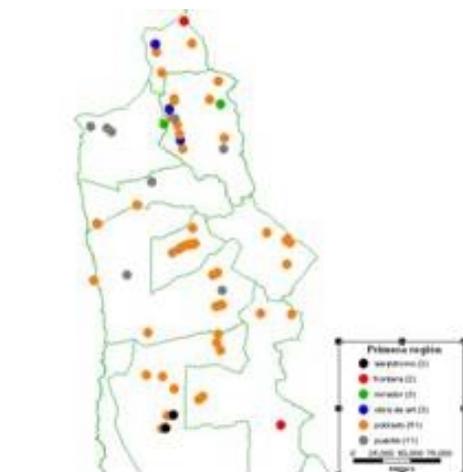
El circuito 3 partió en Antofagasta y bajo hasta la comuna de la higuera, en las ilustraciones anteriores se pueden apreciar las rutas reales de viajes, además de la georeferenciación de poblados y obras.

La parte norte de la segunda región fue visitada por el circuito 4, el cual inicio su viaje en Arica y lo termino en Antofagasta.

**d) Reporte Terreno Circuito 4**

**Ilustración 3.2-7: Puntos de localidades y obras de interconexión y Caminos que integran el recorrido del Circuito 4.**

a) Primera Región Puntos visitados



b) Caminos recorridos Primera Región



Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 3.2-4: Información registro final Circuito 4.**

Circuito	4
Fecha inicio	29 de octubre
Fecha termino	21 de noviembre
Comunas visitadas	13
Localidades visitadas	65
Aeródromos visitados	11
Conexiones insulares	0
Pasos fronterizos	9
Puentes	16
Obras de arte	7
Miradores	3

Fuente: Elaboración propia.

En las ilustraciones de la primera región que se muestran como ejemplos, se pueden diferenciar claramente las localidades y obras, de los caminos recorridos por el equipo.

En general la planificación de los recorridos de los circuitos a nivel nacional se ajustó a lo realizado en la campaña terrestre, por el cumplimiento de rutas en menor tiempo de lo estimado, a excepción del grupo 1 que necesitaron de 3 días más de los planificados.

### **3.2.3. Análisis de la información**

A continuación se presenta una descripción de la información que en definitiva se recogió en terreno, además de presentar ilustraciones con sus puntos localizados e imágenes ya disponibles.

#### **a) Municipios**

Se presentaron algunos problemaza logísticos de conocimiento previo de la visita del equipo de terreno por parte de las autoridades municipales, lo que implicó que en algunos casos las respuestas no fueran emitidas directamente por el alcalde sino por funcionarios municipales. La validación de las encuestas se realizará una vez finalizada la campaña de terreno, pero en general la información recogida es buena e indicativa.

#### **b) Localidades pobladas**

En total se visitaron 262 localidades, caracterizadas por su aislamiento y cantidad de población existente, de preferencia sobre 50 habitantes.

De todas maneras no es raro encontrar localidades de menos de 50 habitantes que de todas formas fueron visitadas por su localización geográfica, extremo aislamiento. Se presentan varias localidades sin acceso a transporte publico, donde si algún vecino no viaja nadie se puede movilizar a otro poblado.

También por medio de esta encuesta se puede ver cual es la percepción de los habitantes de estas localidades hacia su grado de aislamiento, sistematizándose además los resultados levantados de las preguntas específicas a la caracterización de la actividad turística y actividad económica local predominante. .

Cabe señalar que cuando correspondía en los poblados se aplicaban encuestas de turismo y actividad económica.

#### **c) Obras de conexión insular**

Se visitaron un total de 31 obras de conexión insular, que se encontraron en las zonas visitadas según la planificación de circuitos. En las obras de conexiones insulares se registró su localización, las características físicas de muelles, malecones, rampas, explanadas, estacionamientos, galpones, molos de abrigo, etc. En general todos los elementos que puede presentar una conexión insular. También se caracterizó las condiciones operativas como el número de empresas que operan, sus destinos tarifas y tiempos de viaje, etc.

#### **d) Obras de pequeños aeródromos**

Las características de los pequeños aeródromos que se evaluaron en terreno son; la localización, las características de obras (pistas, sistemas de aguas lluvias), equipos (señalizaciones, vehículos de apoyo, equipos de navegación), y cierros perimetrales. Las características operativas que se registraron e ingresaron en el diseño de bases de datos de obras, fue el numero de empresas que operan, el uso y la administración.

En total se visitaron 38 pequeños aeródromos, cuya información levantada se registró en los campos de datos del diseño de ficha, y levantamiento fotográfico de la obra de infraestructura esencialmente la pista y en algunos casos equipamientos de apoyo.

### e) Red vial

La red vial se caracterizó en forma dinámica, en función de su georeferenciación y de las características de la carpeta. En la ruta se describió cada punto en función de sus coordenadas, su ancho, velocidad y su tipo de carpeta. También se dan algunos descriptores de ubicación. A continuación se presenta un ejemplo de descripción para una ruta.

Además los equipos que contaban con computadores con batería, trabajaron con el sistema de track (en el gps), llegándose a un total de 31419 puntos GPS, que caracterizan los caminos recorridos.

Es importante señalar que el sistema de track (GPS), graba puntos por minutos, pero no entrega la velocidad que lleva el vehículo cuando registra el punto.

#### 3.2.4. Información gráfica

Las inspecciones de obras en terreno se registraron mediante fotografías digitales. A continuación se presentan algunas imágenes de obras.

**Foto 3.2-1 Aeródromo de Hornito**



**Foto 3.2-2: Paso Fronterizo Jama**



**Foto 3.2-3 Obra de arte de Tacora**



**Foto 3.2-4 Poblado de Caquena**



**Foto 3.2-5 Cuesta Huaviña**



**Foto 3.2-6 Muelle Paposo**



Fuente: Registro Fotográfico Digital del Equipo de Terreno / Octubre - Noviembre de 2003.

**ÍNDICE**

3.	CAPITULO III: IDENTIFICACIÓN de zonas aisladas.....	3-1
3.1.	IDENTIFICACION PRELIMINAR DE ZONAS AISLADAS .....	3-1
3.1.1.	Recopilación y preparación red de interconexión.....	3-1
3.1.2.	Recopilación y georeferenciación de servicios y pasos fronterizos .....	3-1
3.1.3.	Recopilación y georeferenciación de puntos de corte .....	3-2
3.1.4.	Aplicación del modelo de acceso .....	3-5
3.1.5.	Aplicación de umbrales e Identificación de zonas de aislamiento.....	3-6
3.2.	TRABAJO EN TERRENO: REPORTE CAMPAÑA.....	3-15
3.2.2.	Reportes de Terreno según Circuitos .....	3-17
3.2.3.	Análisis de la información.....	3-21
3.2.4.	Información gráfica.....	3-22

**ÍNDICE DE CUADROS**

Cuadro 3.1-1:	Distribución de servicios por región.....	3-2
Cuadro 3.1-2:	Tiempo de demora por tipo de corte .....	3-3
Cuadro 3.1-3:	Velocidad promedio por tipo de arco de la red de interconexión de transporte .....	3-5
Cuadro 3.1-4:	Definición de Umbrales .....	3-6
Cuadro 3.1-5:	Comunas con zonas aisladas por región .....	3-14
Cuadro 3.2-1:	Información registro final Circuito 1 .....	3-17
Cuadro 3.2-2:	Información registro final Circuito 2.....	3-18
Cuadro 3.2-3:	Información registro final Circuito 3.....	3-19
Cuadro 3.2-4:	Información registro final Circuito 4.....	3-20

**ÍNDICE DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 3.1-1:	Arcos afectados por cortes .....	3-4
Ilustración 3.1-2:	Zonas aisladas Primera Región – Resultados de la 1ª Modelación .....	3-7
Ilustración 3.1-3:	Zonas aisladas Segunda Región – Resultados de la 1ª Modelación.....	3-8
Ilustración 3.1-4:	Zonas aisladas Tercera Región – Resultados de la 1ª Modelación.....	3-9
Ilustración 3.1-5:	Zonas aisladas Cuarta Región – Resultados de la 1ª Modelación .....	3-10
Ilustración 3.1-6:	Zonas aisladas Séptima Región – Resultados de la 1ª Modelación.....	3-11
Ilustración 3.1-7:	Zonas aisladas Octava Región – Resultados de la 1ª Modelación.....	3-11
Ilustración 3.1-8:	Zonas aisladas Novena Región – Resultados de la 1ª Modelación.....	3-12
Ilustración 3.1-9:	Zonas aisladas Décima Región – Resultados de la 1ª Modelación .....	3-13
Ilustración 3.2-1:	Circuitos de recorrido y levantamiento de información en terreno.....	3-16
Ilustración 3.2-2:	Puntos de localidades y obras de interconexión visitadas Circuito 1.....	3-17
Ilustración 3.2-3:	Caminos del circuito 1, que integraron la ruta de terreno .....	3-17
Ilustración 3.2-4:	Puntos de localidades y obras de interconexión y Caminos que integran el recorrido del Circuito 2. .....	3-18
Ilustración 3.2-5:	Puntos de localidades y obras de interconexión visitadas Circuito 3.....	3-19
Ilustración 3.2-6:	Caminos del Circuito 3, que integraron la ruta de terreno. ....	3-19
Ilustración 3.2-7:	Puntos de localidades y obras de interconexión y Caminos que integran el recorrido del Circuito 4. .....	3-20