



Ministerio de  
Obras Públicas

Gobierno de Chile



Agua



Aeropuertos



Arquitectura



Obras Hidráulicas



Obras Portuarias



Vialidad

# DIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO

## ESTUDIO

Minuta: aplicación metodológica para la identificación de aislamiento territorial.

TODO EL TERRITORIO NACIONAL



DICIEMBRE DE 2005

## MINUTA

# APLICACIÓN METODOLÓGICA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE AISLAMIENTO TERRITORIAL

## OBJETIVO

Identificación de localidades y entidades de población en situación de aislamiento territorial a lo largo de Chile.

## DEFINICIONES

- ✍ Accesibilidad territorial: disponibilidad de una adecuada red de transporte multimodal, constituida tanto por infraestructura como por servicios operativos de transporte, que favorece el desarrollo de las comunidades locales en sus respectivos espacios geográficos. Esto permite, por una parte, estructurar las conexiones político-administrativas en el territorio y, por otra, superar los problemas de aislamiento de localidades rurales específicas.
- ✍ Aislamiento territorial: corresponde al impacto negativo que la ausencia o deficiencia de esta red de transporte genera en el funcionamiento de estas comunidades, expresado principalmente en mayores tiempos de viaje, con mayores costos de transporte y menores condiciones de seguridad para acceder.

## DESARROLLO METODOLÓGICO

A partir de 2002 la Dirección de Planeamiento del MOP, en coordinación con la Subsecretaría de Transporte del MTT, ha liderado la generación de un Modelo de Accesibilidad Territorial a Zonas Aisladas, el cual se ha ido desarrollando sucesivamente en 3 estudios:

- ✍ "Identificación de requerimientos de accesibilidad para localidades de la zona austral de Chile": DIRPLAN / Departamento de Geografía USACH, 2002-2003.
- ✍ "Accesibilidad Territorial – Fronteras Interiores": DIRPLAN / Consorcio INTRAT-Habiterra y Departamento de Geografía USACH, 2003-2004.
- ✍ "Diagnóstico de una Metodología de identificación de zonas aisladas para el otorgamiento de subsidios al transporte": SUBTRANS / Habiterra Ltda. y Departamento de Geografía USACH, 2004-2005.

El Modelo de Accesibilidad a Zonas Aisladas permite identificar la población, debidamente georreferenciada, que se localiza a mayor distancia o tiempo de un determinado destino, de acuerdo a un "umbral" definido. Para ello calcula los tiempos mínimos (o tiempos mínimos ponderados) de acceso desde cada localidad poblada hasta 7 tipos de servicios funcionales de escala regional o subregional, los cuales también se encuentran georreferenciados:

- Servicios administrativos de escala regional
- Servicios administrativos de escala comunal
- Servicios de asistencia poblacional (Conservador de Bienes Raíces, Registro Civil, Juzgados e INP)
- Servicios de emergencia y seguridad (carabineros y bomberos)
- Servicios de salud (hospitales, clínicas y consultorios)
- Servicios de educación (enseñanza media, básica y prebásica)
- Servicios financieros (bancos y entidades crediticias)

Finalmente, se obtuvo un indicador que expresa el porcentaje de aislamiento de cada localidad respecto del total de servicios considerados y que, por lo tanto, permite jerarquizar las localidades aisladas: Para ello se definieron 5 categorías (Integrado, Regular, Alto, Crítico y Extremo), en que el aislamiento Extremo significa ausencia de conectividad a través de la red formal de transporte.

Este Modelo está compuesto por un módulo montado sobre un Sistema de Información Geográfico (GIS), construido en plataforma ARCGIS 9.0, con información de base del MOPTT que involucra, entre otros aspectos, la red multimodal de transporte, todo bajo parámetros cartográficos y geodésicos comunes al Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT)<sup>1</sup>.

Mediante una rutina de “rutas mínimas múltiples”, y de acuerdo a la definición de “umbrales” de accesibilidad, en los estudios señalados se obtuvo la condición de **aislamiento permanente** de “localidades pobladas”. Para ello, debe considerarse que la definición de “localidad poblada”, de acuerdo al INE para efectos del Censo de 2002, corresponde a un ámbito territorial agregado, en cuyo interior se ubican una o más “entidades de población”.

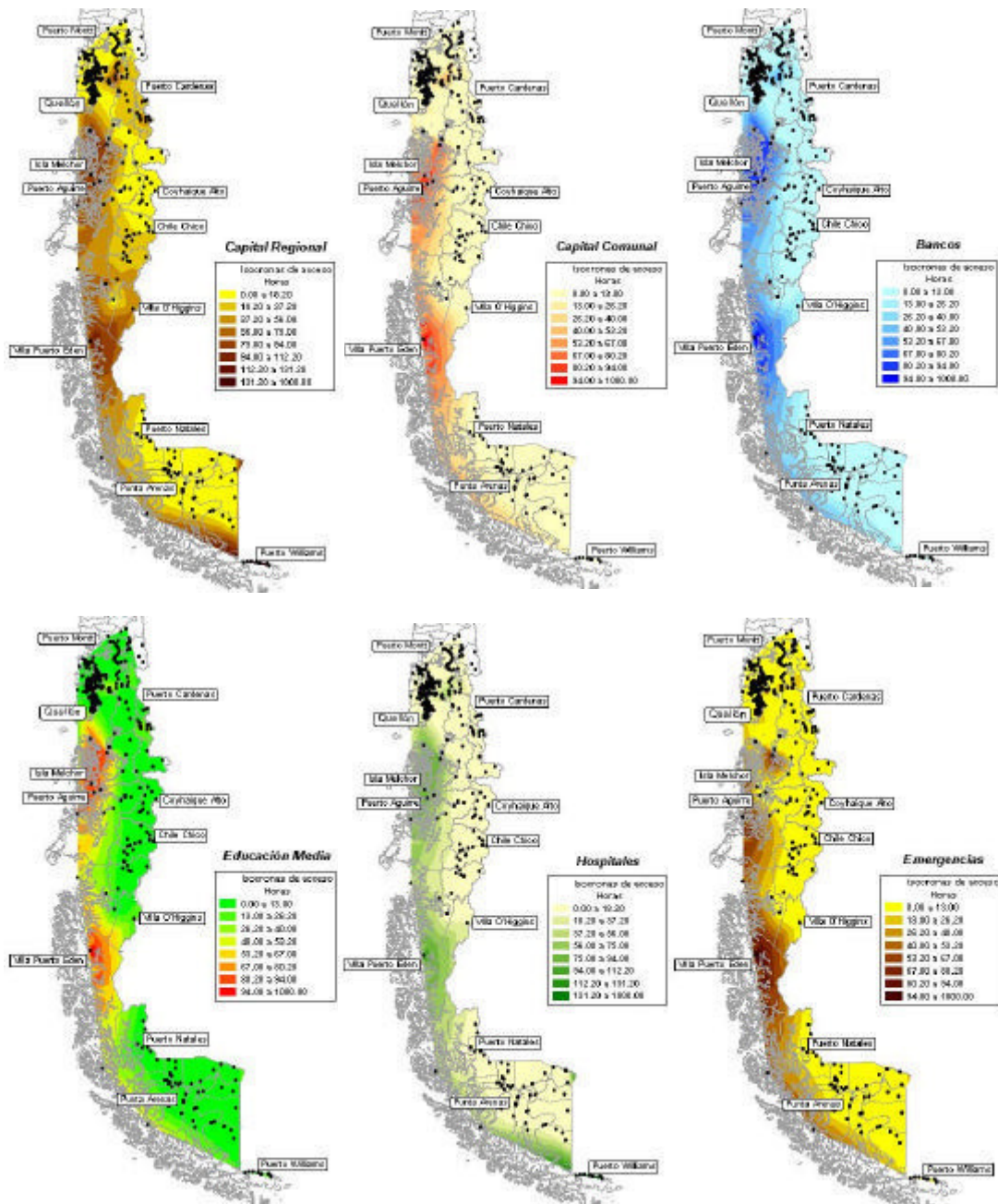
El módulo permite, además, simular posibles efectos de **aislamiento temporal**, producto de cortes en la red de transporte, debido a derrumbes, cierre de puertos, anegamientos, etc.

Por otra parte, en otro estudio desarrollado por DIRPLAN, encargado al Centro de Percepción Remota (CPR-SIG) en 2003-2004, se georreferenciaron en el Sistema de Información Geográfica del MOPTT todas las “entidades de población” de carácter rural, de modo de disponer con el grado máximo de desagregación la información cartográfica proveniente del Censo de 2002. En este estudio se implementó, además, un módulo de análisis de información física y demográfica de entidades rurales en áreas de influencia, por ejemplo, en torno a caminos o puntos singulares. Es posible obtener así la información de población, diferenciada por sexo y estructura etárea, número y tipo de viviendas y sus condiciones básicas de agua potable, electricidad y telefonía, para una caracterización social según el análisis requerido, por ejemplo referido a entidades rurales aisladas.

---

<sup>1</sup> Datum WGS 84 y proyección cartográfica en Huso 19

## ISOCRONAS DE ACCESO A SERVICIOS



## UTILIZACIÓN

La información obtenida respecto a localidades aisladas ha sido utilizada, principalmente, para la elaboración del Plan de Inversiones para la Conectividad Austral. Este Plan, difundido públicamente por parte del Ministro de Obras Públicas en Noviembre de 2004 en la ciudad de Punta Arenas, fue elaborado mediante la coordinación de la Dirección de Planeamiento con la participación de la Dirección de Vialidad, Dirección de Obras Portuarias, Dirección de Aeropuertos y la Subsecretaría de Transportes. A su vez, fue el

resultado de tres sucesivas versiones para acoger las observaciones formuladas por Intendentes y/o Secretarios Regionales Ministeriales de Obras Públicas y de Transportes de las regiones de los Lagos, de Aisén y de Magallanes.

El objetivo general del Plan apunta a consolidar o abrir nuevas opciones de integración social, productiva y geopolítica en la zona austral de Chile, en un territorio que, por sus particularidades geográficas de fiordos, canales, islas y campos de hielo, ha tenido históricamente dificultades para su conexión. El cumplimiento de este objetivo se sustenta en la concepción de un sistema de transporte multimodal que interrelacione eficientemente la infraestructura y la operación del transporte, desde Chiloé y Palena por el norte hasta el Cabo de Hornos por el sur, abarcando como tal las regiones de los Lagos, Aisén y Magallanes.

A partir de este Plan, surge la problemática de la obtención de la recomendación técnica de los proyectos de conectividad a zonas aisladas por parte de MIDEPLAN, ya que estos proyectos no responden a criterios de rentabilidad económica según las metodologías habituales de evaluación de proyectos. Para ello se han efectuado una serie de reuniones con MIDEPLAN, en coordinación con la Dirección de Obras Portuarias del MOP, para aplicar el Modelo de Zonas Aisladas a la evaluación de beneficios de proyectos de conectividad insular.

Por otra parte, a partir del trabajo coordinado entre DIRPLAN y SUBTRANS, este Modelo fue adaptado a los requerimientos del MTT para permitir una mejor selección de beneficiarios para el programa de Subsidios al Transporte Regional que ese ministerio otorga anualmente.

Finalmente, se ha utilizado también para definición de la Política de Pequeños Aeródromos, desarrollada en conjunto por la Dirección de Planeamiento y la Dirección de Aeropuertos en los años 2004-2005. Dado que la red de pequeños aeródromos no necesariamente coincide con la localización de localidades o entidades de población, se efectuó una interpolación de los puntos aislados, obteniéndose zonas de “iso-aislamiento” (de igual grado de aislamiento), lo que representa una aproximación a un análisis areal del aislamiento poblacional. Respecto a esas zonas se evaluó el aporte que generan los pequeños aeródromos para la superación del aislamiento territorial.

## **NUEVAS TAREAS POR DESARROLLAR**

A partir del desarrollo metodológico ya implementado, se plantea la aplicación a nivel de **entidades rurales** del Modelo de Accesibilidad a Zonas Aisladas. De este modo será posible identificar y jerarquizar la población rural aislada con el máximo de desagregación territorial, de acuerdo a la metodología ya reseñada, y podrá efectuarse una caracterización demográfica y física de su área de influencia, tanto para la población como para las viviendas, con información espacializada del Censo 2002.