

ANEXO N° 2

Propuesta de localización de Red de Puntos de Posada para
Emergencias

Propuesta de localización de Red de Puntos de Posada para Emergencias



Índice

1. CONTEXTUALIZACIÓN	3
1.1 REGIÓN DE TARAPACÁ	3
2. METODOLOGÍA	4
2.1 PRIMERA ETAPA: RECOLECCIÓN DE ANTECEDENTES Y DEFINICIÓN DE INSUMOS	4
<i>Productos</i>	4
2.2 SEGUNDA ETAPA: DEFINICIÓN DE CRITERIOS.	4
<i>Productos</i>	5
2.2.1 <i>Puntos de posada eliminados</i>	5
2.2.2 <i>Puntos de posada definitivos</i>	6
3. FICHAS	7
FICHA DESCRIPTIVA DE PUNTO DE POSADA 1.....	7
FICHA DESCRIPTIVA DE PUNTO DE POSADA 2.....	8
FICHA DESCRIPTIVA DE PUNTO DE POSADA 3.....	8
FICHA DESCRIPTIVA DE PUNTO DE POSADA 4.....	10
FICHA DESCRIPTIVA DE PUNTO DE POSADA 5.....	11
.....	11
FICHA DESCRIPTIVA DE PUNTO DE POSADA 6.....	12
FICHA DESCRIPTIVA DE PUNTO DE POSADA 7.....	12
FICHA DESCRIPTIVA DE PUNTO DE POSADA 8.....	13
FICHA DESCRIPTIVA DE PUNTO DE POSADA 9.....	14
FICHA DESCRIPTIVA DE PUNTO DE POSADA 10.....	16
FICHA DESCRIPTIVA DE PUNTO DE POSADA 11.....	17
FICHA DESCRIPTIVA DE PUNTO DE POSADA 12.....	18
FICHA DESCRIPTIVA DE PUNTO DE POSADA 13.....	19
FICHA DESCRIPTIVA DE PUNTO DE POSADA 14.....	20
FICHA DESCRIPTIVA DE PUNTO DE POSADA 15.....	21
FICHA DESCRIPTIVA DE PUNTO DE POSADA 16.....	22
FICHA DESCRIPTIVA DE PUNTO DE POSADA 17.....	23
FICHA DESCRIPTIVA DE PUNTO DE POSADA 18.....	23
FICHA DESCRIPTIVA DE PUNTO DE POSADA 19.....	24
FICHA DESCRIPTIVA DE PUNTO DE POSADA 20.....	25
FICHA DESCRIPTIVA DE PUNTO DE POSADA 21.....	27
.....	27
FICHA DESCRIPTIVA DE PUNTO DE POSADA 22.....	28
4. TERCERA ETAPA: CARTOGRAFÍA	29
<i>Producto</i>	29
5. RESULTADOS	30
5.1 CARTOGRAFÍA.....	30
6. LEVANTAMIENTO DE PUNTOS DE POSADA	32



1. CONTEXTUALIZACIÓN

Nuestro país posee un largo historial relacionado con los riesgos naturales por lo que nuestras distintas instituciones gubernamentales han desarrollado un vasto aprendizaje que se ha ido perfeccionando a través del tiempo en función de las necesidades que los nuevos tiempos han requerido.

Si se analiza el historial de catástrofes que han ocurrido en el país en los últimos 15 años, se observarán terremotos y temblores en diferentes magnitudes, tsunamis generados por los terremotos de mayores intensidades, fenómenos aluvionales generados por lluvia intensas inesperadas en zonas en donde en la normalidad no ocurre este fenómeno, nevazones intensas en lo que se denomina “terremoto blanco”, et, etc.

Ante estos eventos lo que generalmente ocurre es que ocurre una afectación importante de la infraestructura y en particular de la infraestructura relacionada con la conectividad terrestre: se cortan caminos por daños en puentes, material que cae y las obstruye, daños en el pavimento, entre otros, lo que genera situaciones de aislamiento en lugares poblados, los cuales requieren la ayuda del estado ante la situación ocurrida.

Ante esta situación, la conectividad aérea cobra una relevancia fundamental al tener la flexibilidad de poder llegar a esas localidades en los tiempos de respuesta que se requieren, mientras se recobra la conectividad terrestre.

Por otra parte, por las complejidades geográficas de Chile y de cada una de sus regiones al analizarse cuál es el medio aéreo más efectivo para llegar a diversas localidades que se pueden ver afectadas se observa que el helicóptero es la aeronave más versátil en ese sentido dadas sus características de operación y requerimientos de espacio para operar.

En atención a lo anterior se plantea la siguiente propuesta de localización de una red de puntos de posada para emergencias, el cual se ha venido trabajando a una escala regional, dadas las particularidades de cada una de ellas y a modo de ejemplo se presenta lo analizado en la región de Tarapacá, lo cual es replicable para el resto de las regiones del país.

1.1 Región de Tarapacá

En la Región de Tarapacá en estos últimos 15 años han ocurrido 3 terremotos, el primero de ellos el día 13 de Junio del año 2005 con grado 7,9° Richter, el segundo, el día 16 de marzo del año 2014 con grado 7.0° Richter y el tercero y más reciente el día 1 de abril del mismo año 2014 con grado 8,2 Richter con posterior réplica de 7,7° Richter¹. Tal como ocurre con todas las ciudades de nuestro país, una de las consecuencias de estos eventos tiene relación con el daño a la infraestructura de los centros poblados, tales como vivienda, servicios y vialidad.

La vialidad en particular, resulta una arista importante, ya que determina la posibilidad de interconectar los centros poblados con el fin de gestionar la ayuda y los recursos necesarios a aquellas que más lo necesiten, gestión que se ve mermada en los casos que la vialidad resulta afectada, en consecuencia, los centros poblados resultan aislados. Esta situación ha sido, en gran

¹ Sismología Chile. Búsqueda de sismos por día. Recuperado el 9 de febrero de 2016, del sitio web del Centro Sismológico Nacional de la Universidad de Chile: <http://www.sismologia.cl>

parte, la tónica de la región de Tarapacá, principalmente en el caso de aquellos poblados que se encuentran en la depresión intermedia, el sector pre cordillerano y cordillerano.

Por otro lado, siempre en la línea de los riesgos naturales, la Región de Tarapacá, pese a su aridez, presenta una condición particular en la estación de verano, el muy conocido “Invierno Altiplánico”, fenómeno que corresponde a la precipitación que se presenta en la época estival de la región. Este fenómeno genera grandes crecidas en los ríos cordilleranos, lo cual inhabilita los accesos a los asentamientos pre cordillerano y cordillerano, manteniéndolos aislándolos por semanas e imposibilitando la llegada de ayuda.

Un último antecedente característico y no menos importante, es la alta frecuencia de accidentes vehiculares en las carreteras de la región de Tarapacá, especialmente en el área depresión intermedia – pre cordillerana, en donde una rápida atención y traslado asistencial ha marcado la diferencia entre la vida o muerte de una persona.

Es por esto que, ante la necesidad de cubrir estas y otras emergencias que ameriten un rápido apoyo en la región de Tarapacá, la Dirección de Aeropuertos en conjunto con la Dirección de Planeamiento, ambas pertenecientes al Ministerio de Obras Públicas, han desarrollado “Propuesta de localización de puntos de posada para emergencias en la Región de Tarapacá”. Esta propuesta fue desarrollada en el marco de práctica profesional de Albina Álvarez Apaza, alumna de Geografía PUCV, bajo la supervisión de Marta Morales Brunet, Jefe Unidad de Análisis Territorial, Juan Matute Willemsen, Director DIRPLAN Tarapacá y colaboración de Walter Kaempfe, Director de Aeropuertos.

2. METODOLOGÍA

2.1 Primera etapa: Recolección de antecedentes y definición de insumos.

Tras reuniones realizadas entre las Direcciones de Aeropuertos y Planeamiento se presentan y discuten los antecedentes y las necesidades de la región para la realización de la propuesta, a demás de evaluar el estado actual de algunos puntos de posada ubicados en la región. Se establece también la importancia del equipamiento cercano a los puntos de posada, para este punto se recopilan coberturas necesarias en formato shapefile facilitadas por el Gobierno Regional de Tarapacá. Como primer resultado de la etapa se obtienen 33 puntos de posada preliminares en formatos KMZ, excel y PDF.

Productos: Archivo KMZ con puntos de posada sugeridos, archivo excel con puntos sugeridos y archivo PDF con puntos sugeridos, coberturas shapefile de: infraestructura policial, centros de salud y colegios.

2.2 Segunda etapa: Definición de criterios.

En un segundo encuentro con conversaciones previas entre ambas direcciones se resuelve establecer limitantes tanto territoriales y de operación de aeronaves. Tras la definición de criterios se resuelve evaluar la cantidad de puntos que califican con lo propuesto. Luego de la evaluación se

resuelve eliminar 11 puntos de posada, quedando un total de 22. Con este total definitivo, se da el paso a la Dirección de Planeamiento para la realización de cartografías. Cabe mencionar, que además de estos 22 puntos definidos, se incorporan 4 puntos de posada adicionales existentes, correspondientes a Instituciones castrenses.

Productos: Archivo shapefile con puntos de posada finales, archivo excel con justificación de eliminación de puntos de posada y fichas descriptivas de los puntos de posada finales.

2.2.1 Puntos de posada eliminados.

Punto eliminado	Justificación
Pisagua 2	Se elimina esta alternativa a Pisagua 1 debido a la lejanía de 6 Km al centro del poblado.
Hospital Regional, Iquique.	Posee obstáculos en sus 4 orientaciones tanto por edificaciones como por tendido eléctrico poniendo en riesgo la operación de la aeronave.
Alto hospicio	Dado que se ubica en una zona céntrica de Alto Hospicio y no posee resguardo para la intervención de civiles se desecha como alternativa al autódromo.
Playa brava	Se ubica en un área muy concurrida por transeúntes. Presenta obstáculos de tipo edificaciones y tendido eléctrico. Por lo demás la comuna de Iquique posee 2 puntos habilitados pertenecientes a instituciones castrenses y 1 punto alternativo en Bajo Molle.
Chanavayita	Se descarta como alternativa al punto ubicado en Chanavayita, ruta 1 km 356, priorizando la justificación de informe PDF.
Chanavayita	Se descarta como alternativa al punto ubicado en Chanavayita, ruta 1 km 356, priorizando la justificación de informe PDF.
15 CH Huara - Colchane, KM 2,4 AL 5,8.	Se privilegian puntos ubicados en extremos de ruta 15CH los cuales cubren en un radio de 30 kms todos los puntos alternativos.
Huara	Se privilegian puntos ubicados en extremos de ruta 15CH los cuales cubren en un radio de 30 kms todos los puntos alternativos.
ruta 5, km 1,838	Se privilegian puntos ubicados en extremos de ruta 15CH los cuales cubren en un radio de 30 kms todos los puntos alternativos.
15 CH Huara-Colchane, KM 68,6.	Se desecha como alternativa a puntos cercanos por carecer de señal telefónica.
Chipana	Punto cubierto por punto de posada sugerido para Aduana El Loa
Colchane	Infactible por altura, se toma como punto alternativo el punto de posada ubicado en Cariquima.

2.2.2 Puntos de posada definitivos.

ID	Nombre Punto de Posada	Comuna	Tipo de acceso vial
1	Chiza	Huara	Pavimentado
2	Pisagua	Huara	Pavimentado
3	15 CH Huara - Colchane, KM 56,2.	Huara	Pavimentado
4	Tarapacá	Huara	Pavimentado
5	Huara Colchane	Huara	Pavimentado
6	Base Naval IV Zona Naval	Iquique	Pavimentado
7	Escuela de Caballería Blindada	Iquique	Pavimentado
8	Pozo Almonte	Pozo Almonte	Pavimentado
9	Autódromo Alto Hospicio	Alto Hospicio	Pavimentado
10	Bajo Molle	Iquique	Pavimentado
11	La tirana	Pozo Almonte	Pavimentado
12	Pica-Matilla	Pica	Pavimentado
13	Chanavayita, ruta 1, KM 356.	Iquique	Pavimentado
14	Aduana, río Loa.	Iquique	Pavimentado
15	Quillagua	Pozo Almonte	Pavimentado
16	Camiña	Camiña	Estabilizado
17	Cariquima	Colchane	Tierra
18	Laonzana	Huara	Tierra
19	Cancosa	Pica	Tierra
20	Mamiña	Pozo Almonte	Tierra
21	Huatacondo	Pozo Almonte	Tierra

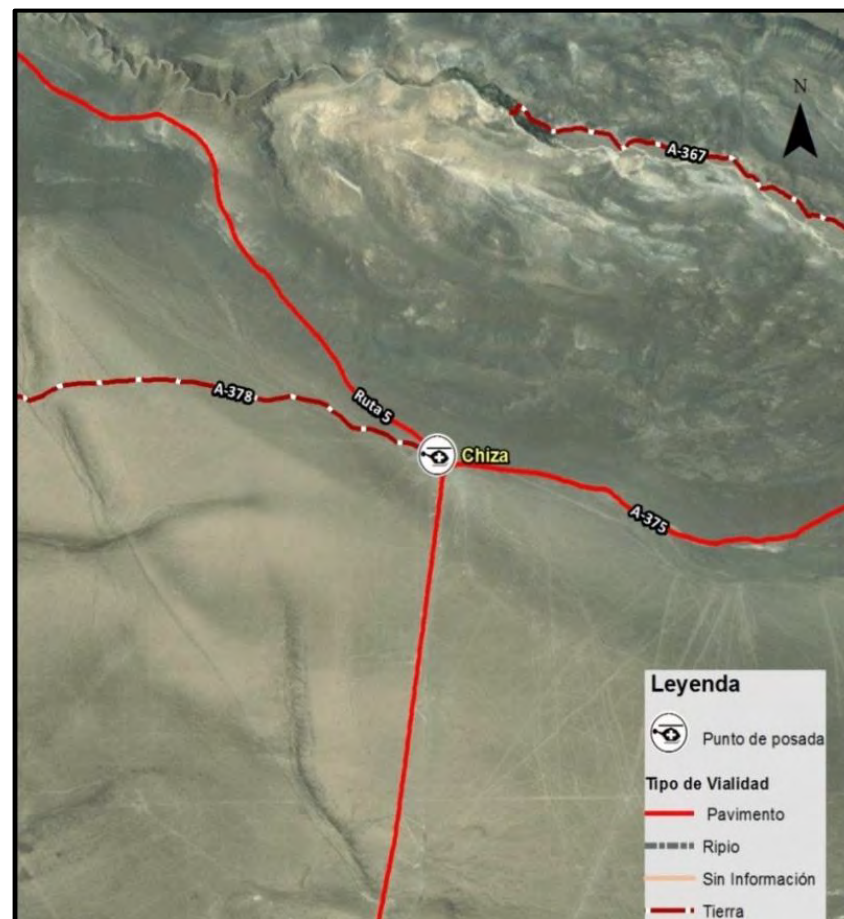
**Las coordenadas de estos puntos poseen una proyección Universal Transversal Mercator, Datum WGS-84, Huso 19.*

3. FICHAS

Las siguientes fichas indican la localización de los puntos de posada, los tipos de equipamiento más cercano, los poblados y la cantidad de personas beneficiadas con su ubicación. Los insumos, tanto información como formato shapefile utilizados para la generación de las presentes fichas y cartografías fueron facilitados por el Gobierno Regional de Tarapacá, Instituto Nacional de Estadísticas de Tarapacá, y la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas de Tarapacá.

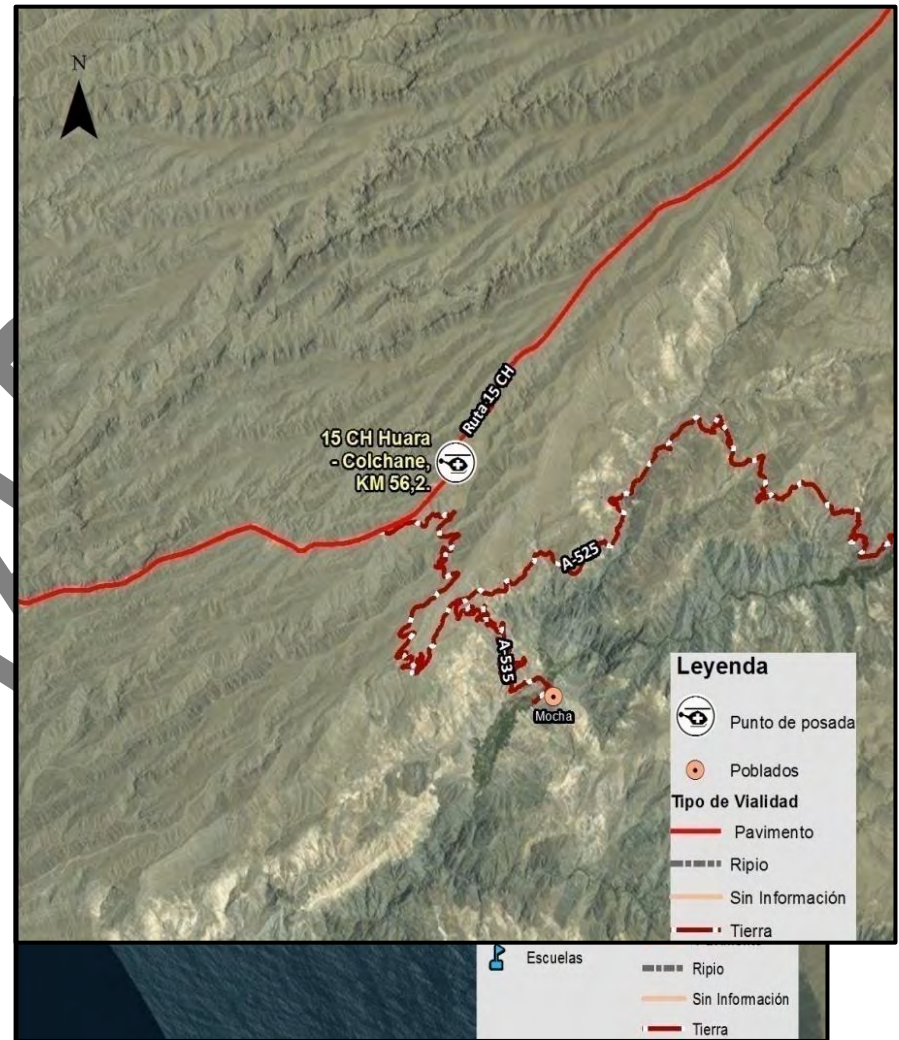
Ficha descriptiva de punto de posada 1.

Nombre	Chiza	Comuna	Huara
ID	1	Puntos de Posada cercanos	Pisagua y Camiña.
Coordenadas	19° 17' 19,84" S 69° 53' 36,28" W		
Justificación	Cubrir extremo norte de la región en situaciones de emergencia.		
Localidades	Chiza Alto, Liga, Suca y Tana.		
Conectividad vial	Por su proximidad a la ruta 5 este punto de posada posee un rápido desplazamiento el cual se ve mermado por la ruta A-375 con una carpeta de tierra.	Cantidad de población	23 habitantes, según censo 2002. No cuenta con equipamiento cercano



Ficha descriptiva de punto de posada 2.

Nombre	Pisagua	Comuna	Huara
ID	2	Puntos de posada cercanos	Chiza y Camiña.
Coordenadas	19° 35' 54,94" S 70° 13' 3,45" W		
Justificación	Cubrir extremo norte de la región en situaciones de emergencia.		
Localidades	Pisagua, Junín, Quiuña Bajo.	Cantidad de población	260 habitantes según censo 2002.
Conectividad vial	La ruta que intercepta al punto de posada es pavimentada por lo que permite un rápido acceso vehicular a ella.	Equipamiento	Centro de salud, Bomberos, Carabineros y Escuela.



Ficha descriptiva de punto de posada 3

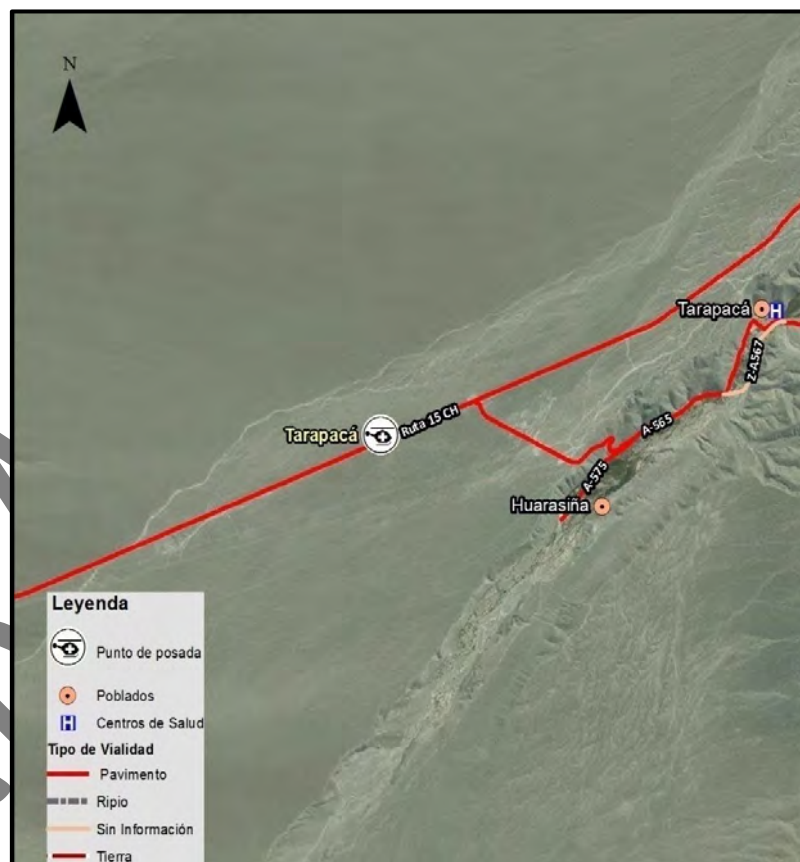
Nombre	15 CH Huara - Colchane, KM 56,2.	Comuna	Huara
ID	3	Puntos de Posada cercanos	Laonzana, Tarapacá, Huara - Colchane, Mamiña y Cancosa.
Coordenadas	19°46'59,87" S 69°17'15,58" W		
Justificación	Cubrir extremo norte - andino de la región en situaciones de emergencia.		
Localidades	Mocha, Huarasiña, Tarapacá, Chilispaya, Pachica, Guaviña, Sibaya, Chusmiza, Sipiza, Sotoca, Illailla, Jaiña y Chiapa.	Cantidad de población	769 habitantes según censo 2002.
Conectividad vial	La ruta 15 CH permite el rápido desplazamiento longitudinal por la vía, sin embargo, la conectividad hacia las quebradas es más lenta por la capeta de tierra y estabilizado.	Equipamiento	No posee equipamiento cercano.

BURRADOR



Ficha descriptiva de punto de posada 4

Nombre	Tarapacá	Comuna	Huara
ID	4	Puntos de posada cercanos	Laonzana, Huara - Colchane y Mamiña.
Coordenadas	19°56'4,27" S 69°33'14,07" W		
Justificación	Cubrir depresión intermedia de la región en situaciones de emergencia.		
Localidades	Huarasiña, Tarapacá, Chilispaya, Pachica, Huasquiña.	Cantidad de población	459 habitantes según censo 2002.
Conectividad vial	Dado que toma parte de la ruta 15 CH y la ruta 5 abarca rápidamente una gran extensión de territorio. Al igual que los puntos anteriores, la dificultad en rapidez de desplazamiento se da por el tipo de carpeta de acceso a distintos poblados, los cuales son tierra y estabilizado.	Equipamiento	Centro de Salud.



Ficha descriptiva de punto de posada 5

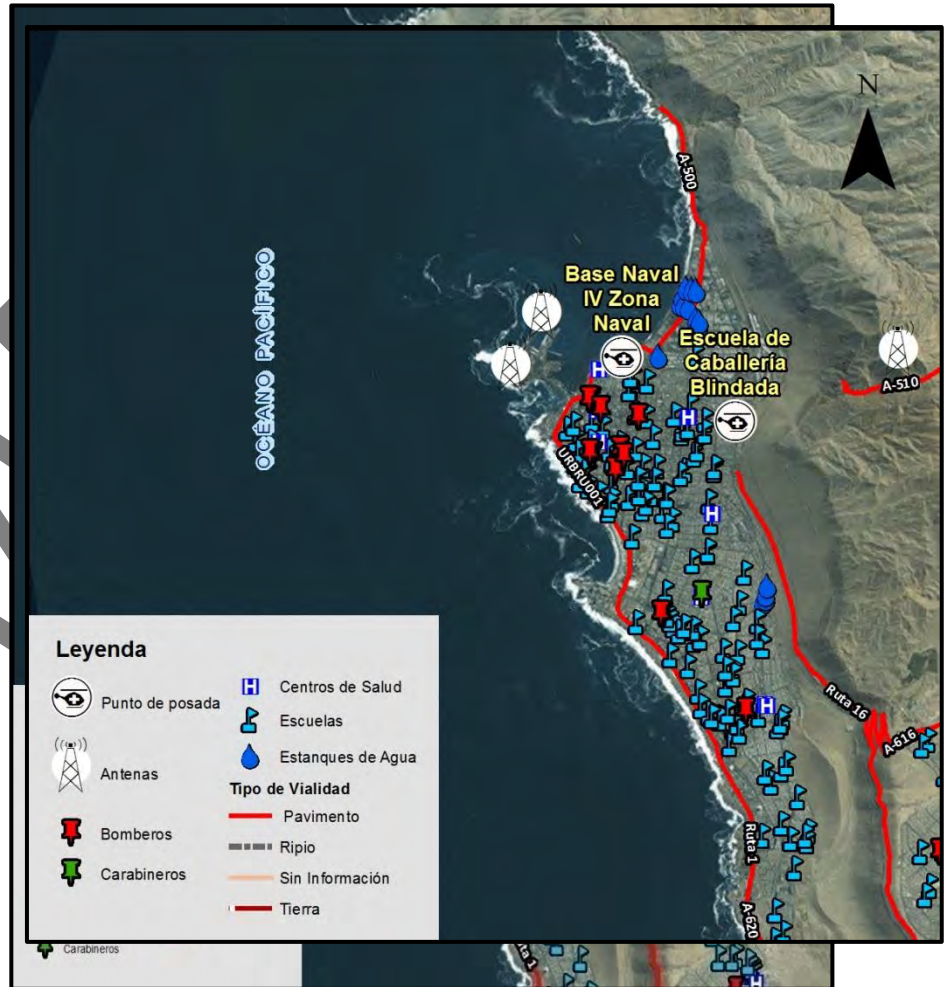
Nombre	Huara Colchane	Comuna	Huara
ID	5	Puntos de Posada cercanos	Tarapacá y Pozo Almonte.
Coordenadas	19°16'21,78" S 68°38'17,75" W		
Justificación	Cubrir depresión intermedia de la región en situaciones de emergencia.		
Localidades	Sara, Zapiga, Dolores, Negreiros, Huarasiña, Tarapacá, Chilispaya, Pachica y Laonzana.	Cantidad de población	961 Habitantes según censo 2002.
Conectividad vial	La conectividad está compuesta por la ruta 15 CH y la Ruta 5, lo cual hace que el desplazamiento aledaño al punto de posada sea rápido.	Equipamiento	Estanque de agua, Centro de Salud, Escuela, antena y Carabineros.



Ficha descriptiva de punto de posada 6

Nombre	Base Naval IV Zona Naval	Comuna	Iquique
ID	6	Puntos de Posada cercanos	Escuela de Caballería Blindada, Autódromo Alto Hospicio, Bajo Molle.
Coordenadas	20° 12' 21,75" S 70° 08' 51,06" W		
Justificación	Cubrir zona costera de la región en situaciones de emergencia.		
Localidades	Iquique y Alto Hospicio.		
Conectividad vial	Al encontrarse en un centro urbano su conectividad es en su mayoría pavimentada sólo siendo dificultada por el alto tráfico vehicular.	Cantidad de población	314.964 Habitantes según censo 2002.

Ficha

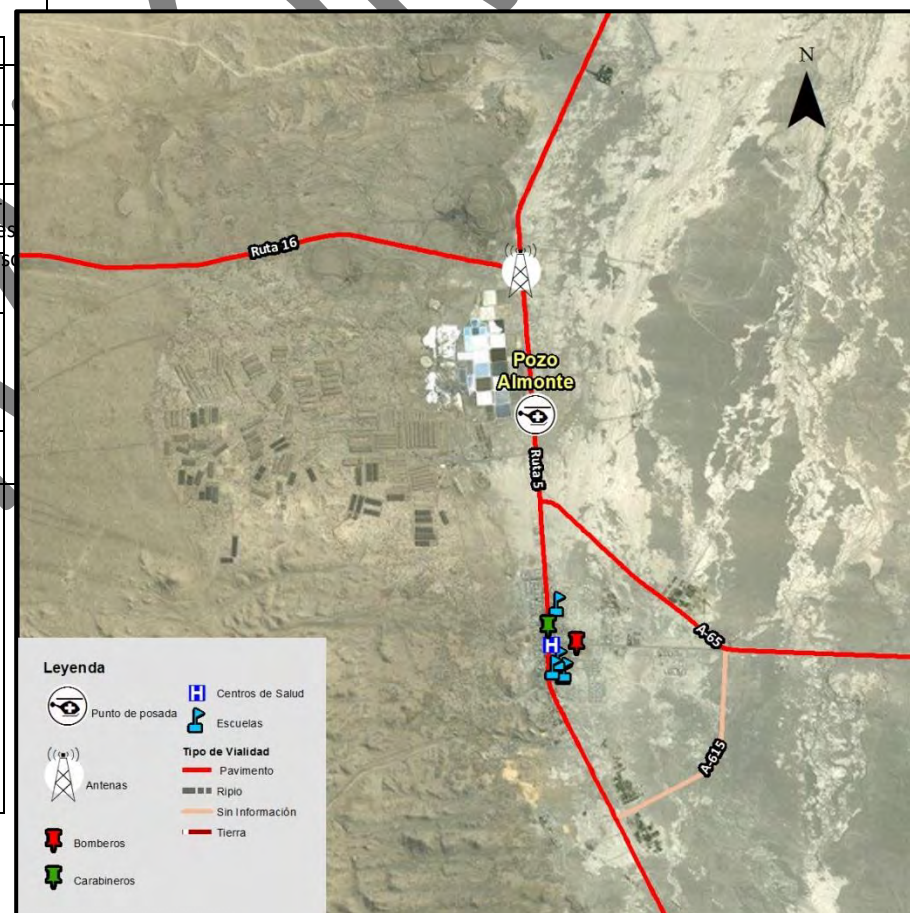


descriptiva de punto de posada 7

Nombre	Escuela de Caballería Blindada	Comuna	Iquique
---------------	--------------------------------	---------------	---------

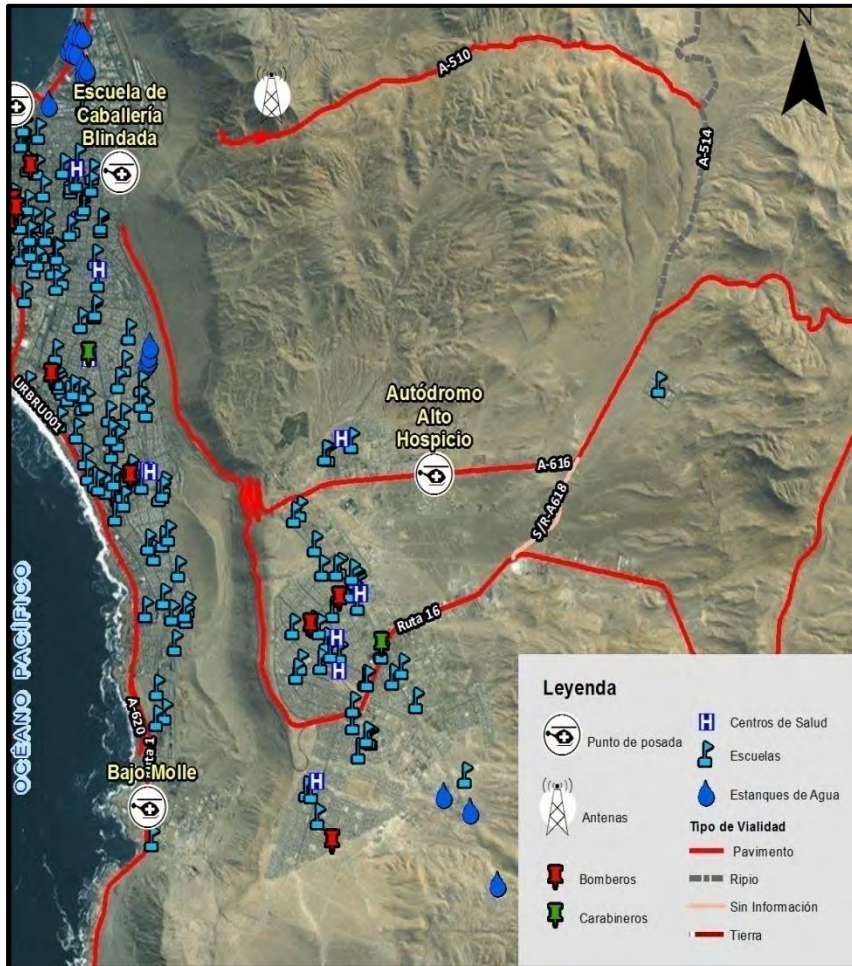
ID	7	Puntos de Posada cercanos	Base Naval IV Zona Naval, y Autódromo Alto Hospicio, Bajo Molle.
Coordenadas	20° 12' 52,70" S 70° 07' 55,05" W		
Nombre	Pozo Almonte	Comuna	Pozo Almonte
ID	Cubrir zona costera	Puntos de Posada cercanos	En situaciones de emergencia y evacuación de Huaracoma y Colchane.
Coordenadas	20° 13' 20,21" S 69° 47' 17,98" W		314.964 Habitantes según censo 2002.
Justificación	Cubrir depresión intermedia de la región en su mayoría de emergencia.		
Localidades	Pozo Almonte, Baquedano y La Tirana	Cantidad de población	12.640 Habitantes según censo 2002.
Conectividad vial	Intercepta con la ruta 5 y la ruta 16, ambas pavimentadas con conectividad a distintos poblados y carpeta pavimentada.	Equipamiento	Centro de Salud, Escuelas, Bomberos, Carabineros y Antenas.

Ficha descriptiva de punto de posada 8



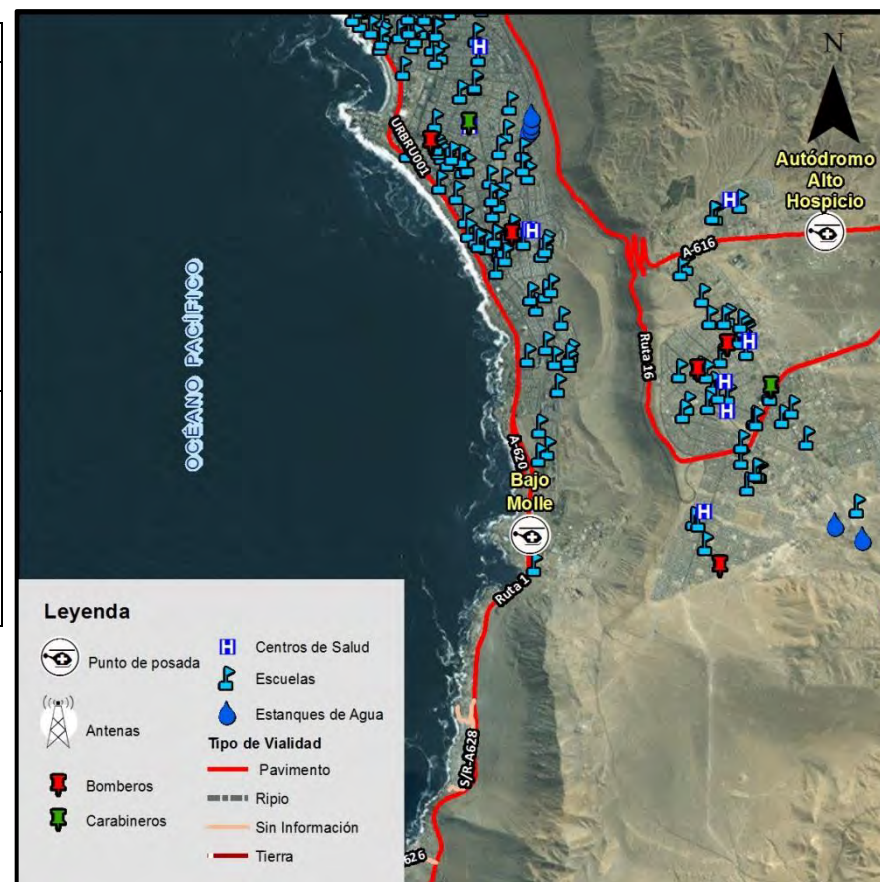
Ficha descriptiva de punto de posada 9

Nombre	Autódromo Alto Hospicio	Comuna	Alto hospicio
ID	9	Puntos de Posada cercanos	Bajo Molle y Escuela de Caballería Blindada.
Coordenadas	20° 14' 52,20" S 70° 5' 13,51" W		
Justificación	Cubrir depresión intermedia de la región en situaciones de emergencia.		
Localidades	Iquique y Alto Hospicio.	Cantidad de población	314.964 Habitantes según censo 2002
Conectividad vial	Al encontrarse en un centro urbano su conectividad es en su mayoría pavimentada sólo siendo dificultada por el alto tráfico vehicular.	Equipamiento	Estanques de agua, Escuela, Carabineros, bomberos, Centro de salud y Antenas.



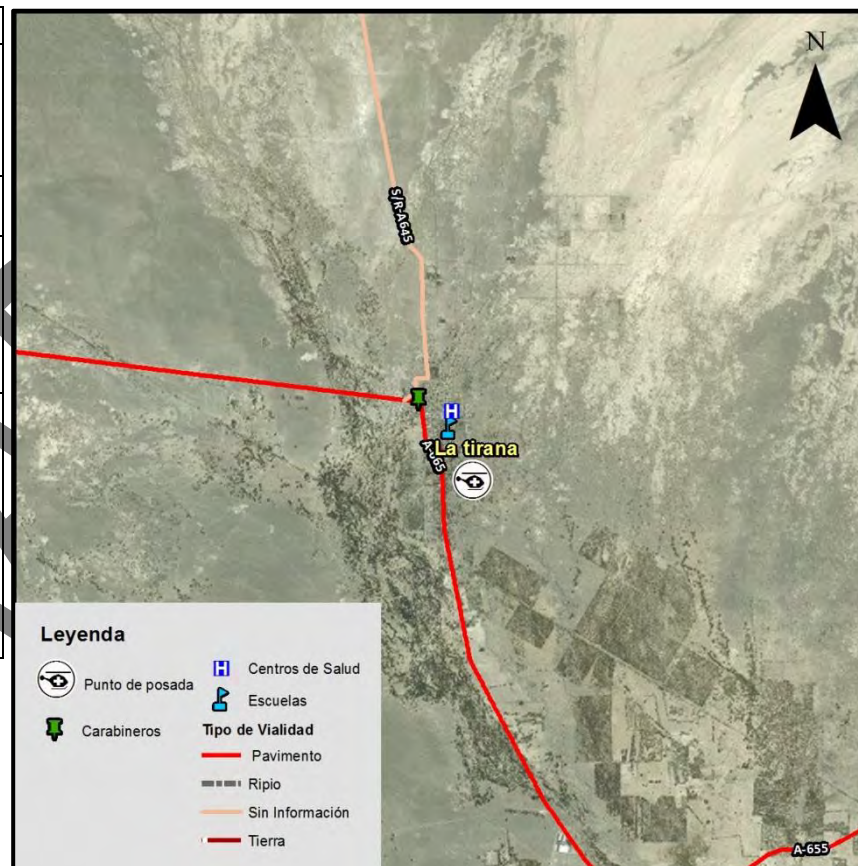
Ficha descriptiva de punto de posada 10

Nombre	Bajo Molle	Comuna	Iquique
ID	10	Puntos de Posada cercanos	Autódromo Alto Hospicio y Escuela de Caballería Blindada.
Coordenadas	20° 17' 15,23" S 70° 7' 37,63" W		
Justificación	Cubrir zona costera de la región en situaciones de emergencia.		
Localidades	Iquique y Alto Hospicio.	Cantidad de población	314.964 Habitantes según censo 2002
Conectividad vial	Al encontrarse en un centro urbano su conectividad es en su mayoría pavimentada sólo siendo dificultada por el alto tráfico vehicular.	Equipamiento	Estanques de agua, Escuela, Carabineros, bomberos, Centro de salud y Antenas.



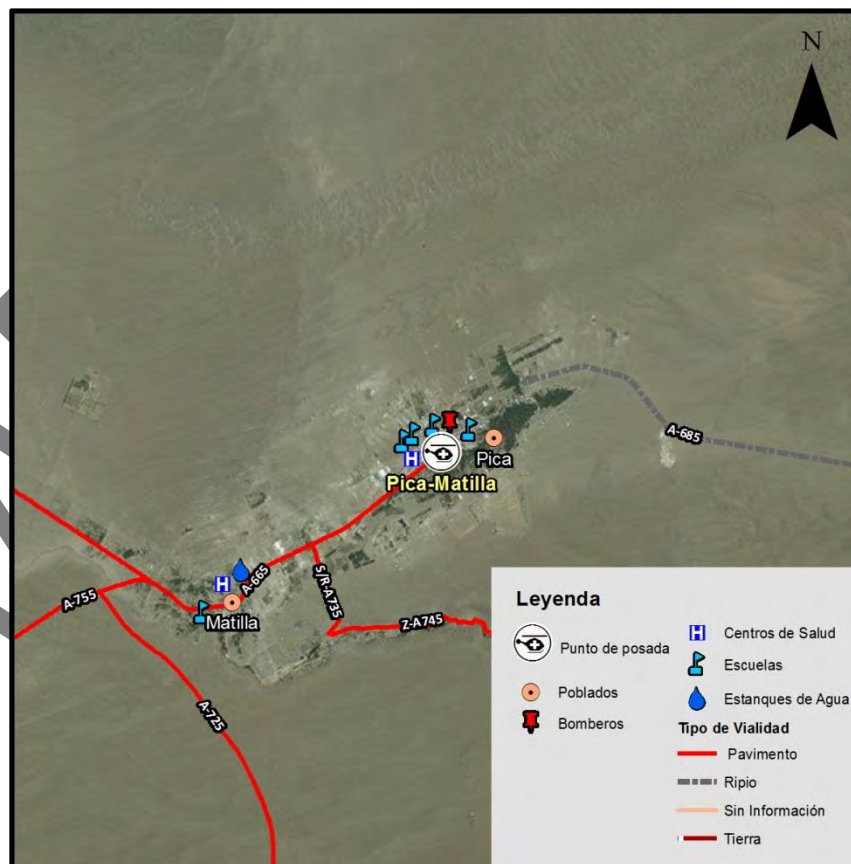
Ficha descriptiva de punto de posada 11

Nombre	La Tirana	Comuna	Pozo Almonte
ID	11	Puntos de Posada cercanos	Pozo Almonte y Pica - Matilla.
Coordenadas	20° 20' 2,84" S 69° 39' 15,34" W		
Justificación	Cubrir depresión intermedia de la región en situaciones de emergencia.		
Localidades	La Tirana, Sara, La Huayca, Tambillo, Sagasca, Canchones, Matilla, Pica.	Cantidad de población	5.631 Habitantes según censo 2002
Conectividad vial	Al encontrarse aledaña a la ruta 5 y aledaña a diversos poblados la ruta abarca gran parte del territorio y sus poblados asociados.	Equipamiento	Escuelas, Carabineros y Centros de Salud.



Ficha descriptiva de punto de posada 12

Nombre	Pica - Matilla	Comuna	Pica
ID	12	Puntos de Posada cercanos	Huatacondo y La Tirana.
Coordenadas	20° 29' 14,10" S 69° 19' 41,18" W		
Justificación	Cubrir depresión intermedia de la región en situaciones de emergencia.		
Localidades	La Tirana, La Huayca, Sagasca, Canchones, Matilla, Pica.	Cantidad de población	5.631 Habitantes según censo 2002
Conectividad vial	Al encontrarse aledaña a la ruta 5 y aledaña a diversos poblados la ruta abarca gran parte del territorio y sus poblados asociados.	Equipamiento	Centros de Salud, Bomberos, Estanques de Agua y Escuelas.



Ficha descriptiva de punto de posada 13

Nombre	Chanavayita, ruta 1, KM 356.	Comuna	Iquique
ID	13	Puntos de Posada cercanos	Bajo Molle y Aduana Río Loa.
Coordenadas	20°42'7,37" S 70°10'45,28" W		
Justificación	Cubrir zona costera sur de la región en situaciones de emergencia.		
Localidades	Caleta chanavayita y Caramucho	Cantidad de población	489 Habitantes según censo 2002
Conectividad vial	A través de la ruta 1, su conectividad la lleva directamente al área urbana de Iquique de forma rápida	Equipamiento	Escuela y Antena.



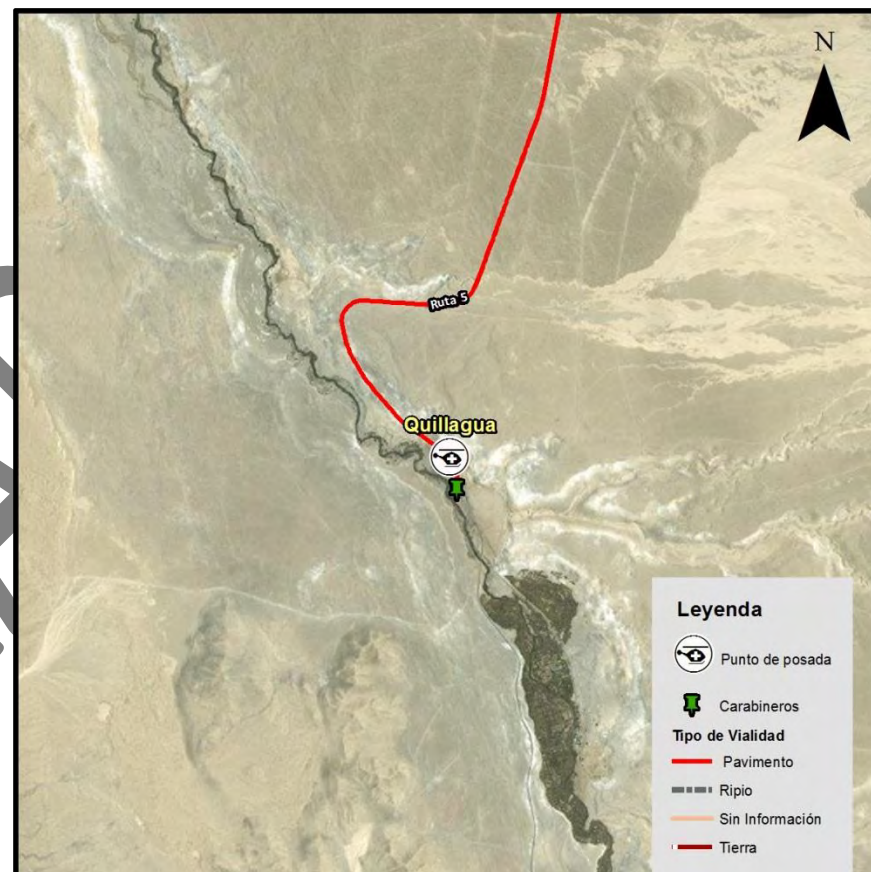
Ficha descriptiva de punto de posada 14

Nombre	Aduana, río Loa.	Comuna	Iquique
ID	14	Puntos de Posada cercanos	Quillagua y Huatacondo.
Coordenadas	21°25'15,13" S 70° 33'69" W		
Justificación	Cubrir zona costera sur de la región en situaciones de emergencia.		
Localidades	Caleta Chipana.	Cantidad de población	116 Habitantes según censo 2002
Conectividad vial	A través de la ruta 1, su conectividad la lleva directamente al área urbana de Iquique de forma rápida	Equipamiento	Carabineros.



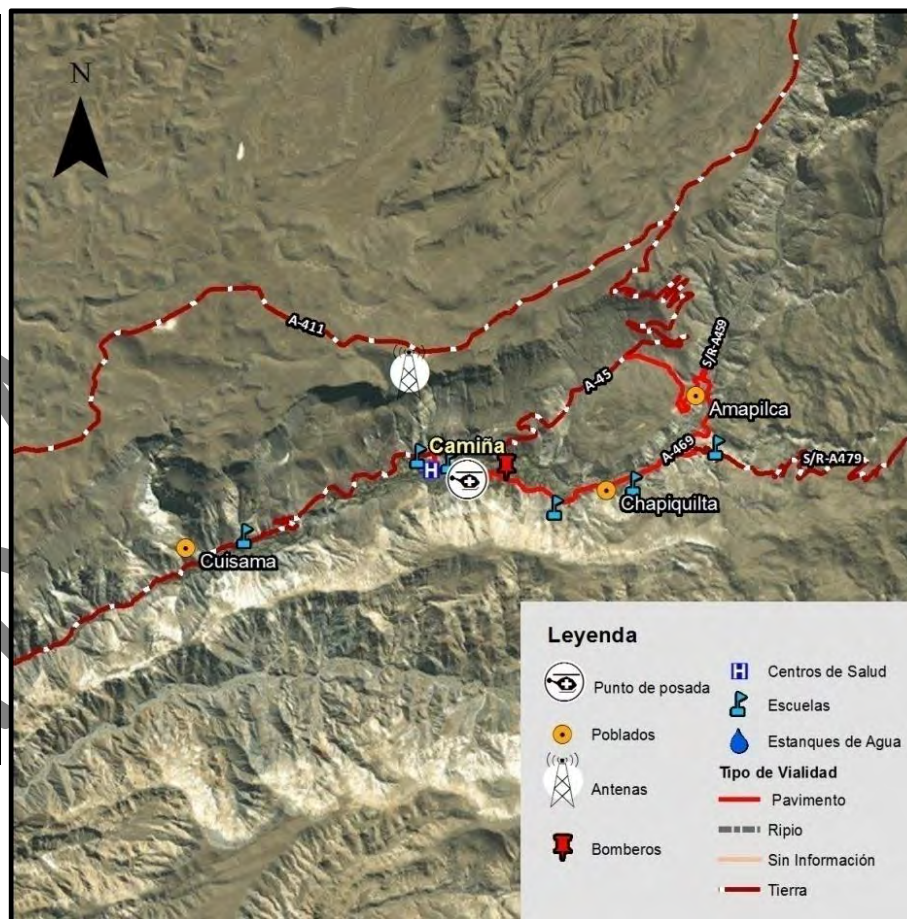
Ficha descriptiva de punto de posada 15

Nombre	Quillagua	Comuna	Pozo Almonte
ID	15	Puntos de Posada cercanos	Aduana Río Loa y Huatacondo.
Coordenadas	21° 39' 5,46" S 69° 32' 3,80" W		
Justificación	Cubrir depresión intermedia de la región en situaciones de emergencia.		
Localidades	Quillagua	Cantidad de población	18 Habitantes según censo 2002
Conectividad vial	A Través de la ruta 5 norte se conecta rápidamente con el interior de la región de Tarapacá.	Equipamiento	Carabineros



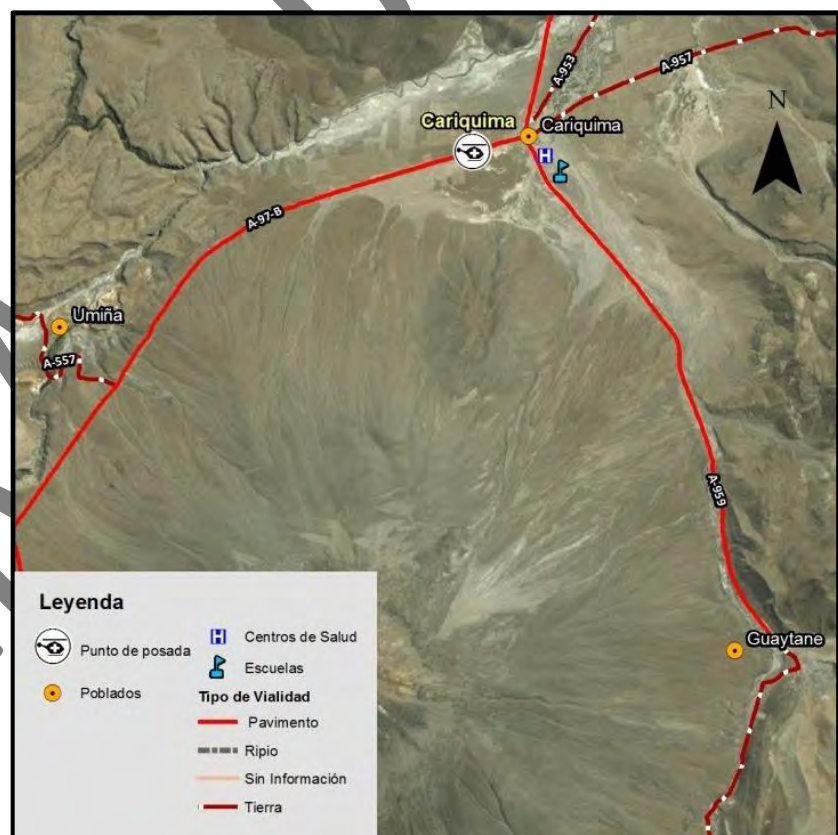
Ficha descriptiva de punto de posada 16

Nombre	Camuña	Comuna	Camuña
ID	16	Puntos de Posada cercanos	Chiza y Cariquima.
Coordenadas	19° 18' 52,28" S 69° 25' 21,05" W		
Justificación	Cubrir área pre cordillerana de la región en situaciones de emergencia.		
Localidades	Cuisama, Chapiquilta, amapilca y Camuña.	Cantidad de población	516 Habitantes según censo 2002
Conectividad vial	Dado que su carpeta corresponde a estabilizado el desplazamiento carretero es más lento, dificultando un rápido acceso a los poblados colindantes de la ruta.	Equipamiento	Bomberos, Escuela, Antenas, Estanques de agua, Centro de Salud.



Ficha descriptiva de punto de posada 17

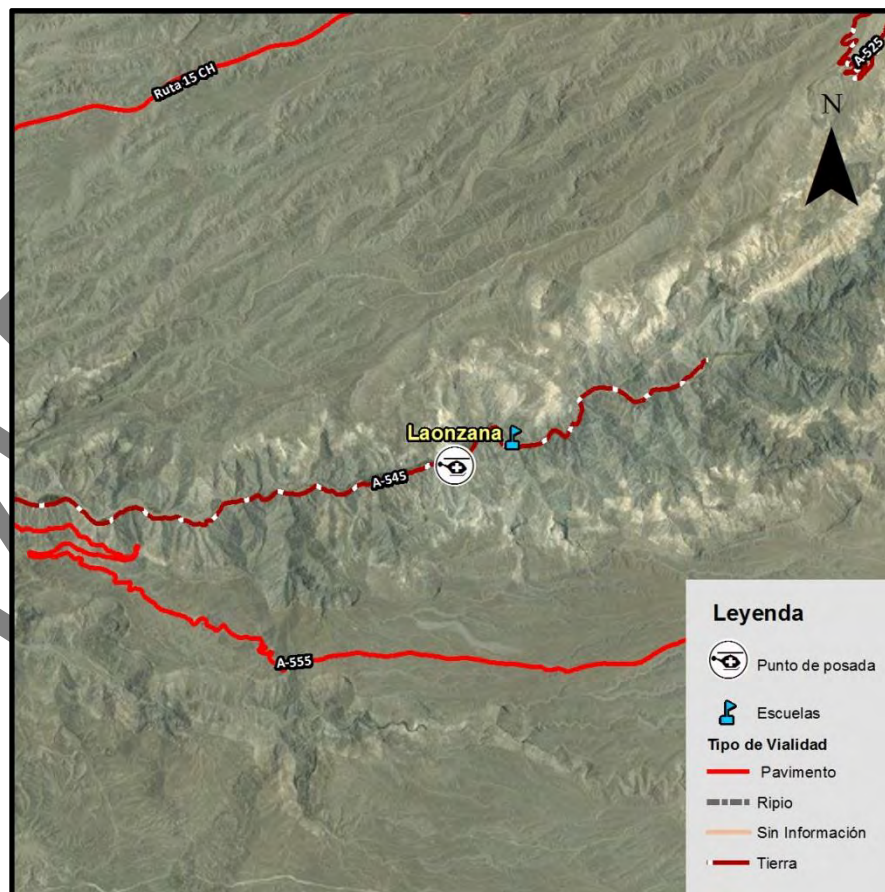
Nombre	Cariquima	Comuna	Colchane
ID	17	Puntos de Posada cercanos	Cancosa y Camiña
Coordenadas	19°28'17,85" S 68°39'12.51" W		
Justificación	Cubrir área cordillerana de la región en situaciones de emergencia.		
Localidades	Cariquima, Umiña y Guaytane	Cantidad de población	1.384 Habitantes según censo 2002
Conectividad vial	Dado que la conectividad está compuesta por caminos de tierra, el desplazamiento en este punto de posada es lento y limitado.	Equipamiento	Centros de Salud y Escuela.



Ficha descriptiva de punto de posada 18

Nombre	Laonzana	Comuna	Huara
--------	----------	--------	-------

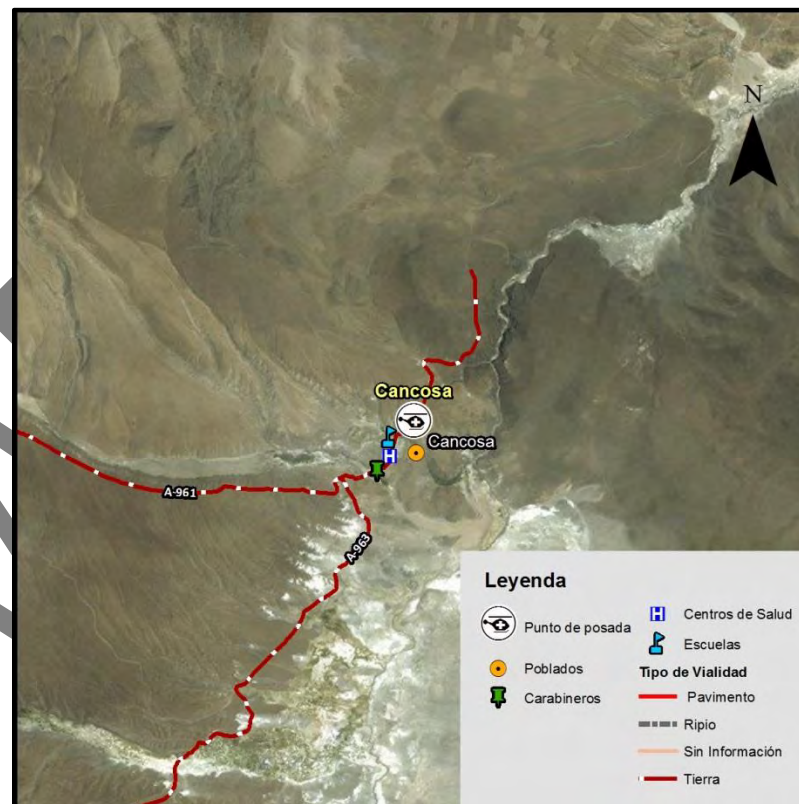
ID	18	Puntos de Posada cercanos	Tarapacá y Mamiña.
Coordenadas	19°51'32,35" S 69°20'54,88" W		
Justificación	Cubrir depresión intermedia de la región en situaciones de emergencia.		
Localidades	Laonzana, Pachica, Huasquiña, Mocha y Chilispaya.	Cantidad de población	352 Habitantes según censo 2002
Conectividad vial	Dado que la conectividad está compuesta por caminos de tierra, el desplazamiento en este punto de posada es lento y limitado.	Equipamiento	Escuela.



Ficha descriptiva de punto de posada 19

Nombre	Cancosa	Comuna	Pica
ID	19		

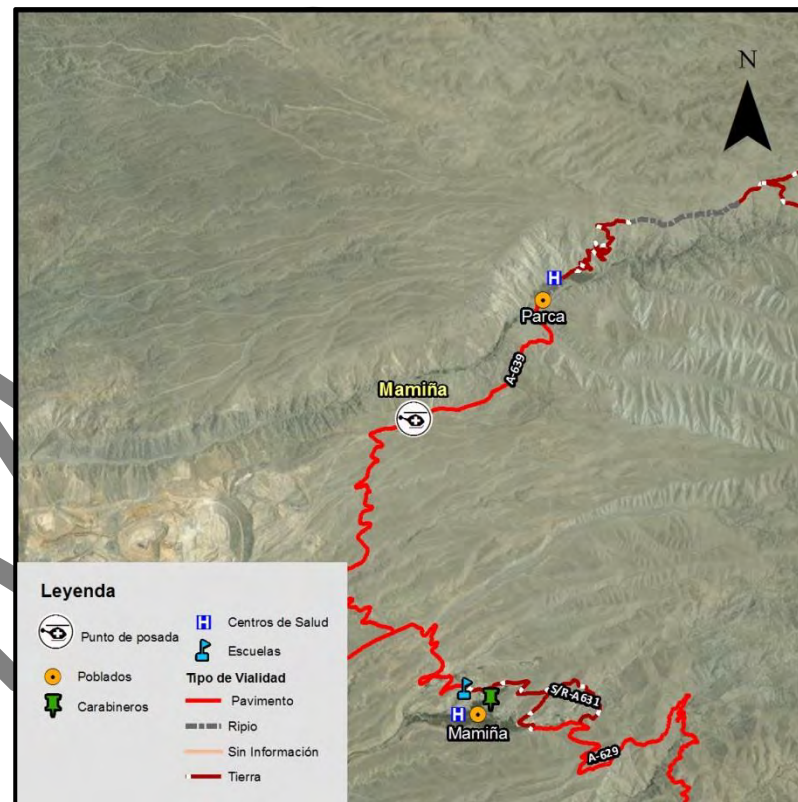
Coordenadas	19° 51' 21,15" S 68° 36' 6,40" W	Puntos de Posada cercanos	Cariquima y Mamiña..
Justificación	Cubrir área cordillerana de la región en situaciones de emergencia		
Localidades	Cancosa y Chaiviri.	Cantidad de población	17 Habitantes según censo 2002
Conectividad vial	Dado que la conectividad está compuesta por caminos de tierra, el desplazamiento en este punto de posada es lento y limitado.	Equipamiento	Escuelas, Carabineros y Centros de Salud.



Ficha descriptiva de punto de posada 20

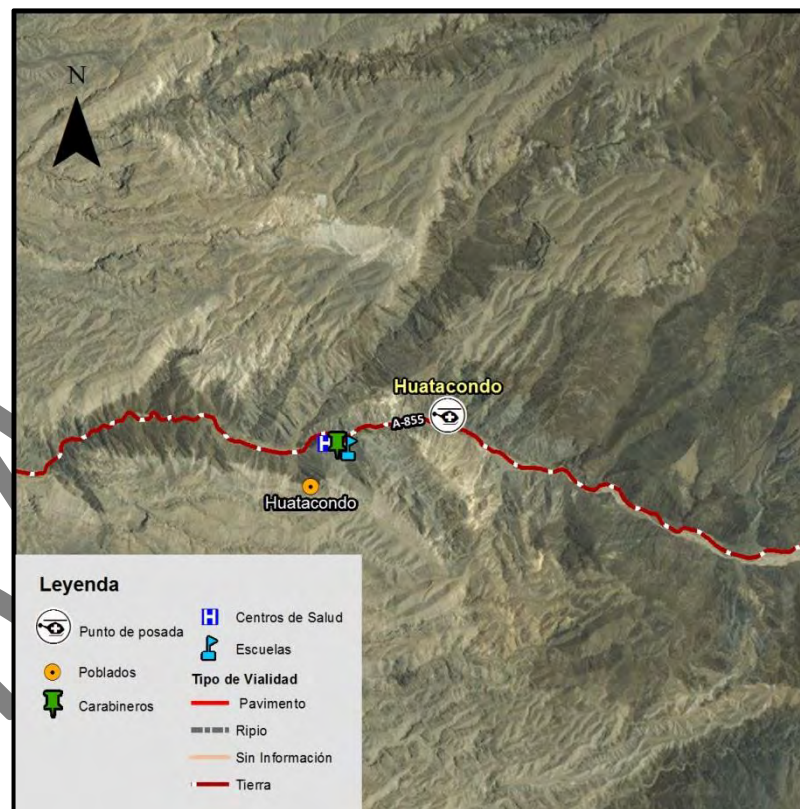
Nombre	Mamiña	Comuna	Pozo Almonte
ID	20		

Coordenadas	20° 4' 11,61" S 69° 13' 26,79" W	Puntos de Posada cercanos	Laonzana, Tarapacá y Pica - Matilla.
Justificación	Cubrir depresión intermedia de la región en situaciones de emergencia.		
Localidades	Parca y Mamiña.	Cantidad de población	577 Habitantes según censo 2002
Conectividad vial	Dado que la conectividad está compuesta por caminos de tierra, el desplazamiento en este punto de posada es lento y limitado.	Equipamiento	Carabineros, Escuelas y Centro de Salud.



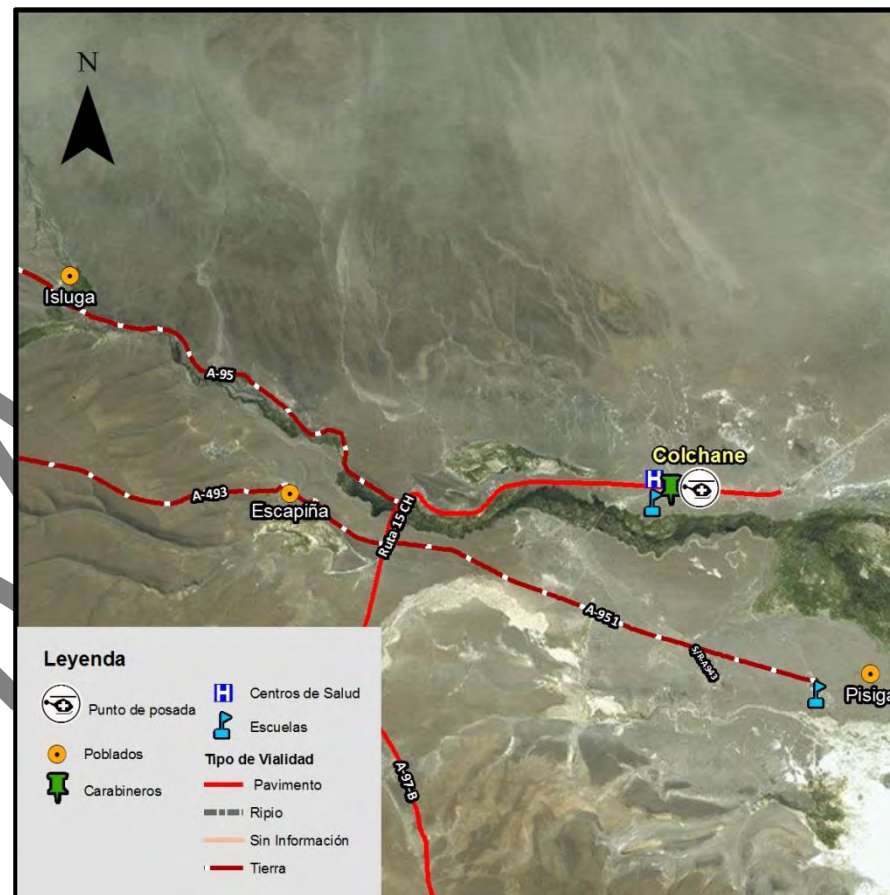
Ficha descriptiva de punto de posada 21

Nombre	Huatacondo	Comuna	Pozo Almonte
ID	21	Puntos de Posada cercanos	Pica- Matilla y Quillagua.
Coordenadas	20° 55' 36,55" S 69° 3' 7,65" W		
Justificación	Cubrir depresión intermedia de la región en situaciones de emergencia.		
Localidades	Huatacondo.	Cantidad de población	53 Habitantes según censo 2002
Conectividad vial	Dado que la conectividad está compuesta por caminos de tierra, el desplazamiento en este punto de posada es lento y limitado.	Equipamiento	Carabineros, Centro de Salud y Escuela.



Ficha descriptiva de punto de posada 22

Nombre	Colchane	Comuna	Colchane
ID	22	Puntos de Posada cercanos	Cariquima y Cancosa.
Coordenadas	19°16'21,78" S 68°38'17,75" W		
Justificación	Cubrir área cordillerana de la región en situaciones de emergencia.		
Localidades	Isluga, Escapiña y Pisiga.	Cantidad aproximada de población	1.384 Habitantes según censo 2002
Conectividad vial	Dado que intercepta con la ruta 15 CH el tránsito resulta expedito, sin embargo el acceso a los poblados, que es de tierra, retrasa el desplazamiento vehicular.	Equipamiento	Carabineros, Centro de Salud y Escuelas.



4. Tercera etapa: Cartografía

Para el desarrollo de la cartografía, se establece en primer lugar, buffers de tiempo, cada uno de ellos de 10 minutos. El punto de partida de estos buffers de tiempo corresponde al aeropuerto Diego Aracena, por lo que se entenderá que cada anillo corresponde a la distancia temporal de una aeronave desplazándose desde el aeropuerto Diego Aracena hacia cualquier punto de la región. Cada anillo de tiempo en su simbología respectiva incluirá 30 minutos de preparación del vuelo, esto, para una lectura rápida del tiempo de llegada de la aeronave al punto de posada contemplando un desplazamiento lineal.

Para ofrecer una lectura más precisa de la cobertura de cada punto de posada, se realizó un análisis temporal a partir de la vialidad de la región y su influencia en la velocidad del desplazamiento a través de sus diferentes tipos de carpeta (Pavimento, Estabilizado, Ripio o Tierra). Este análisis consideró tiempos de desplazamiento de 15 y 30 minutos desde un punto de posada hacia su área de influencia vial. Este proceso fue ejecutado a través del software Arcgis en su módulo network analyst/área de servicio, diseñando un network regional en donde se crearon isócronas de tiempo normal sin influencia de tránsito. Estas isócronas fueron validadas por la Dirección de Vialidad, la cual, considerando el estado actual de la vialidad, validó tramos de desplazamiento de 0 a 15 min y 15 a 30 minutos desde cada punto de posada. De esta manera se arrojó la extensión del recorrido por tierra de cada punto de posada en los tiempos propuestos. Por último, se incluyó a la extensión vial un búffer de influencia de 800 metros. El producto de este análisis permitirá al receptor interpretar y calcular de forma sencilla el tiempo de reacción desde el aeropuerto Diego Aracena a cualquier punto de la región, considerando el desplazamiento aéreo y terrestre.

Producto: Cartografía de tiempos aéreos y terrestres desde aeropuerto Diego Aracena a cada punto de posada y sus respectivas isócronas.

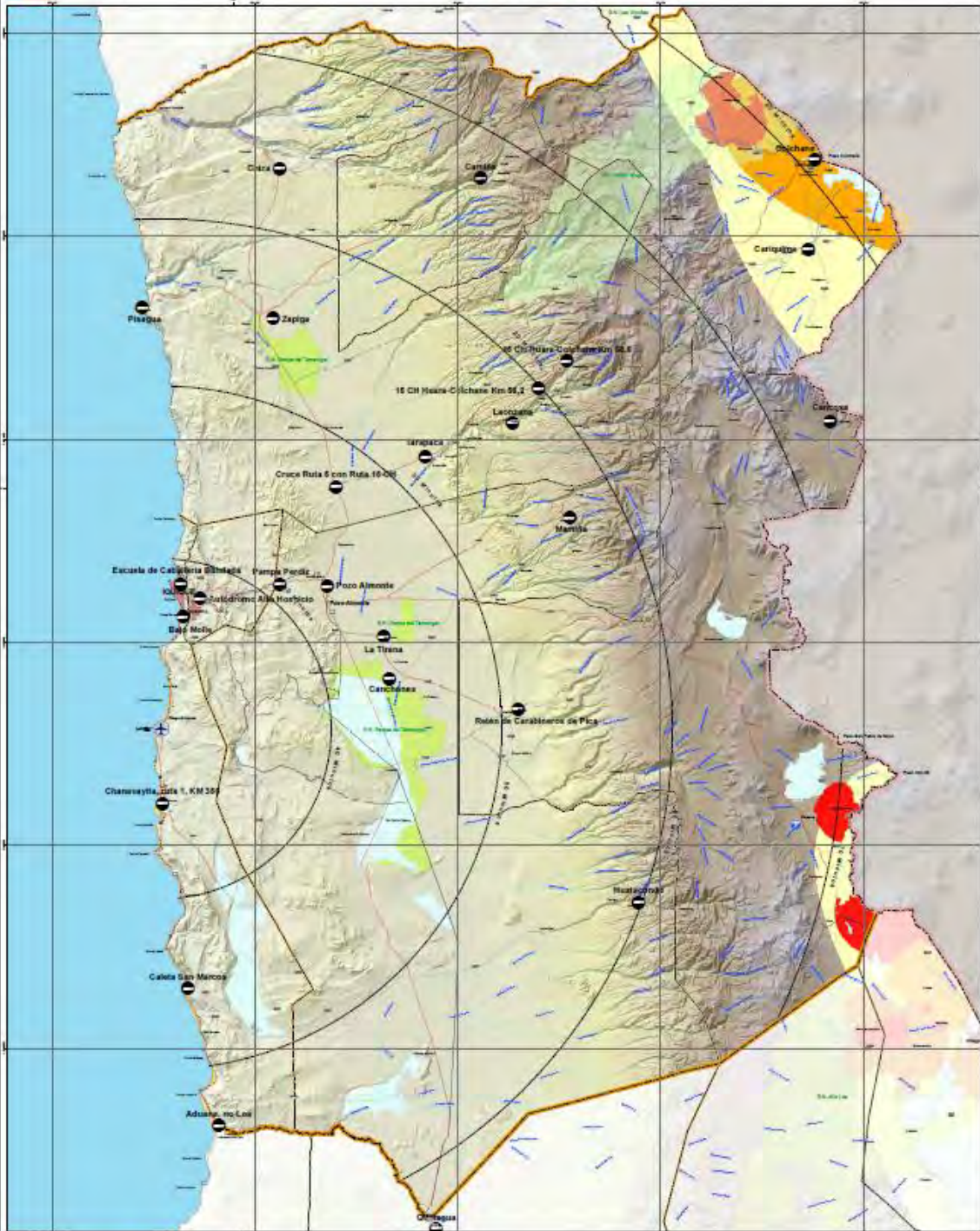
5. RESULTADOS

5.1 Cartografía.

La presente cartografía consolida los procedimientos anteriormente descritos. En ella es posible apreciar los anillos de tiempo que cubren la región, cada uno de éstos posee una unidad de tiempo que indicará la llegada de una aeronave desde el aeropuerto Diego Aracena a las áreas y puntos de posada cubiertas por los anillos. De acuerdo a la única limitante entregada por la Dirección de Aeropuertos, la cual corresponde a una altura máxima de vuelo de 5000 m.s.nm, se tiene una cobertura del 98% aproximado de la región. Respecto a los puntos de posada, señalados a través de puntos verdes, se encuentran en su mayoría dispersos, atendiendo principalmente, a aquellos poblados que se encuentran aglomerados. Por último las isocronas, nos muestran el alcance carretero real de cada punto de posada. Llama la atención la extensión de algunas isocronas por sobre otras, esto, se debe principalmente a que en el caso de las isocronas más cortas, la vialidad es de tierra o estabilizado, y en aquellas de mayor extensión la vialidad está compuesta por pavimento. La integración de un tiempo de vuelo lineal y una extensión terrestre permite determinar entonces el real alcance de esta iniciativa.

Considerando los elementos que entrega la cartografía al usuario es importante señalar la utilidad que esta ofrece. Por un lado, desde el punto de vista operacional en casos de emergencia, la cartografía ayuda a determinar de manera rápida y sencilla los tiempos de llegada de las aeronaves, permitiendo a las instituciones contar con una planificación certera y con poco margen de errores. Por otro lado, la cartografía también permite a la institucionalidad identificar aquellas áreas desprovistas tanto de cobertura como de elementos necesarios para su incorporación a esta red aero-terrestre de emergencia.

**PLAN DE INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA DE APOYO A SITUACIONES DE EMERGENCIA
REGIÓN DE TARAPACÁ**



<p>Región de Valparaíso</p> <ul style="list-style-type: none"> Aviación Carreteras Ferrocarril Marítimo Protección Civil Seguridad Pública Carabineros Defensa Civil Emergencias Médicas Emergencias Psicológicas Emergencias Psiquiátricas Emergencias Sociales Emergencias Tecnológicas Emergencias Veterinarias Emergencias Zoológicas 	<p>Simbología</p> <ul style="list-style-type: none"> Carreteras Protección Civil Seguridad Pública Carabineros Defensa Civil Emergencias Médicas Emergencias Psicológicas Emergencias Psiquiátricas Emergencias Sociales Emergencias Tecnológicas Emergencias Veterinarias Emergencias Zoológicas 	<p>Mapa</p> <p>Escala de 1:500 000</p> <p>Proy. UTM</p> <p>Datum: WGS 84</p> <p>Altura: 1000 m</p>	<p>UNIDAD DE GEOMÁTICA</p> <p>Proy. UTM</p> <p>Distancia de 200</p> <p>Logo</p> <p>Logo</p> <p>Logo</p>
---	--	---	--

6. LEVANTAMIENTO DE PUNTOS DE POSADA

Tras haber presentado el ejemplo de análisis de una región del país, como fue el caso de la región de Tarapacá, se presenta el levantamiento de información levantada en las restantes regiones del país.

	CIUDAD/LOCALIDAD
ARICA Y PARINACOTA	
El Buitre	Arica
ANTOFAGASTA	
Ayquina	Ayquina
Socaire	Socaire
ATACAMA	
Alto del Carmen	Alto del Carmen
Los Loros	Tierra Amarilla
Diego de Almagro	Diego de Almagro
COQUIMBO	
Ad. Las Brujas	Salamanca
Ad. Pedro Villarroel	Combarbala
MAULE	
Paso Pehuenche	Paso Pehuenche
BÍO BÍO	
Alto Biobío	Alto Biobío
ARAUCANÍA	
Malalcahuello	Reserva Forestal Mallacahuello - Nalcas.
Carahue	Recinto Estadio Municipal de Carahue
Villarrica	Recinto Municipal
LOS LAGOS	
Cascadas	Puerto Octay
Isla Lemuy	Puqueldón
Paso El León	Cochamó
AYSÉN	
Aeródromo La Junta	La Junta
Ñirehuao (Richards)	Localidad de Ñirehuao
Villa Amengual	Localidad de Villa Amengual
MAGALLANES	
Villa Punta Delgada	Villa Punta Delgada, comuna San Gregorio, provincia de Magallanes