



## **Programa Nacional de Erradicación de Brucelosis bovina**

### **Resultados año 2021**

Sub-Departamento de Epidemiología y Control de Enfermedades.  
Departamento de Sanidad Animal.  
División de Protección Pecuaria.  
SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO – CHILE.

Santiago, 2022



# Resultados del Programa de Erradicación de Brucelosis Bovina en Chile, Año 2021



## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. VIGILANCIA DE BRUCELOSIS BOVINA .....	4
2.1. Chequeos Prediales: .....	6
2.2. Vigilancia en lecheros: .....	7
2.3. Vigilancia en Ferias ganaderas: .....	7
2.4. Vigilancia en Plantas faenadoras: .....	8
2.5. Vigilancia por Síndrome abortivo bovinos .....	9
2.6. Resultados de la vigilancia .....	9
3. PREDIOS EN CUARENTENAS POR BRUCELOSIS BOVINA .....	11
3.1. Nuevas cuarentenas 2021: .....	11
3.2. Saneamiento de cuarentenas .....	11
3.3. Cuarentenas activas durante el año 2021 .....	12
4. Certificación de Predios libres .....	15
5. Situación actual y proyecciones .....	16

### 1. INTRODUCCIÓN

El Programa Nacional de Erradicación de Brucelosis bovina diferencia las distintas regiones del país según la presentación de la enfermedad, con el objetivo de fijar estrategias y metas diferenciadas de acuerdo con cada realidad. Es así como existen dos grandes zonas en el país: una zona libre y una zona no libre conformada por las regiones que aún están en fase de erradicación.

*Mapa 1: Zonas de Brucelosis Bovina en Chile.*



En la zona libre (mapa 1 en color verde) la enfermedad ya está erradicada y abarca la toda la macrozona norte y austral. La zona libre está conformada por las regiones auto declaradas libres y por las regiones auto declaradas provisionalmente libres. Regiones auto declaradas libres de norte a sur son: Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Aysén, Magallanes y las comunas de Chaitén, Futaleufú y Palena de la región de Los Lagos (color verde en mapa 2). Las regiones auto declaradas provisionalmente libres son Atacama y Coquimbo (color azul en mapa 2).

La zona no libre (mapa 1 en color gris) está conformada por las regiones centrales y sur del país, que de norte a sur son: Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins, Maule, Ñuble, Biobío, Araucanía, Los Ríos y Los Lagos (exceptuando las comunas libres arriba mencionadas). Estas regiones presentan distintos niveles de prevalencia, respecto a brucelosis.

El Programa tiene como objetivo la erradicación a nivel nacional. Busca, por un lado, la mantención de la zona libre, el paso de las regiones provisionalmente libres a libres, mediante el aumento de la cobertura de vigilancia. Y en las regiones no libres, el Programa busca demostrar la ausencia de la enfermedad en las regiones que no presentan casos y buscar, encontrar y sanear los focos remanentes en las regiones donde aún se presentan casos ya sea de forma esporádica o endémica.



*Mapa 2: Regiones de la zona libre de Brucelosis bovina.*

El presente informe presenta los resultados del Programa Nacional de Erradicación de Brucelosis Bovina en Chile para el año 2021.

### 2. VIGILANCIA DE BRUCELOSIS BOVINA

Debido a que la brucelosis es una enfermedad reproductiva, las acciones de vigilancia se efectúan en rebaños con bovinos susceptibles a la enfermedad: hembras y machos enteros desde de 1 año de edad. La vigilancia de brucelosis bovina se realiza para conocer la condición sanitaria de la enfermedad en los predios bovinos susceptibles. Esta se ejecuta por distintos mecanismos en distintos niveles: en predio por chequeo de masa, en predios lecheros a través del monitoreo de la leche, por el monitoreo de los bovinos susceptibles que ingresan a las ferias ganaderas y a las plantas faenadoras.

Durante el año 2021 y considerando todos los mecanismos de vigilancia, a nivel nacional se vigilaron 23.076 predios y 1.446.074 bovinos (tabla 1). A nivel predial, el 92,0% (21.231 predios) fueron realizados en las regiones no libres y el 8,0% (1.845 predios) en las distintas regiones de la zona libre. A nivel animal, el 96,8% (1.400.340 bovinos) fue vigilado en las regiones no libres y el 3,2% (45.734 cabezas) en las distintas regiones de la zona libre.

*Tabla 1: N° de predios bovinos y bovinos vigilados por todo mecanismo durante el año 2021 a nivel nacional, por región y zona.*

Zona	Región	N° de Predios	N° de bovinos
Libre	Arica y Parinacota	15	42
	Antofagasta	6	17
	Tarapacá	10	36
	Atacama	34	417
	Coquimbo	218	3.350
	Los Lagos <sup>1</sup>	218	2.556
	Aysén	1.136	26.393
	Magallanes	208	12.923
	<b>Sub Total</b>	<b>1.845 (8,0%)</b>	<b>45.734 (3,2%)</b>
No Libre	Valparaíso	653	24.147
	Metropolitana	484	36.005
	O'Higgins	875	21.837
	Maule	2.571	58.129
	Ñuble	2.513	54.624
	Biobío	1.909	96.313
	Araucanía	4.449	161.932
	Los Ríos	2.744	356.294
	Los Lagos	5.033	591.059
	<b>Sub Total</b>	<b>21.231 (92,0%)</b>	<b>1.400.340 (96,8%)</b>
<b>Total País</b>	<b>23.076</b>	<b>1.446.074</b>	

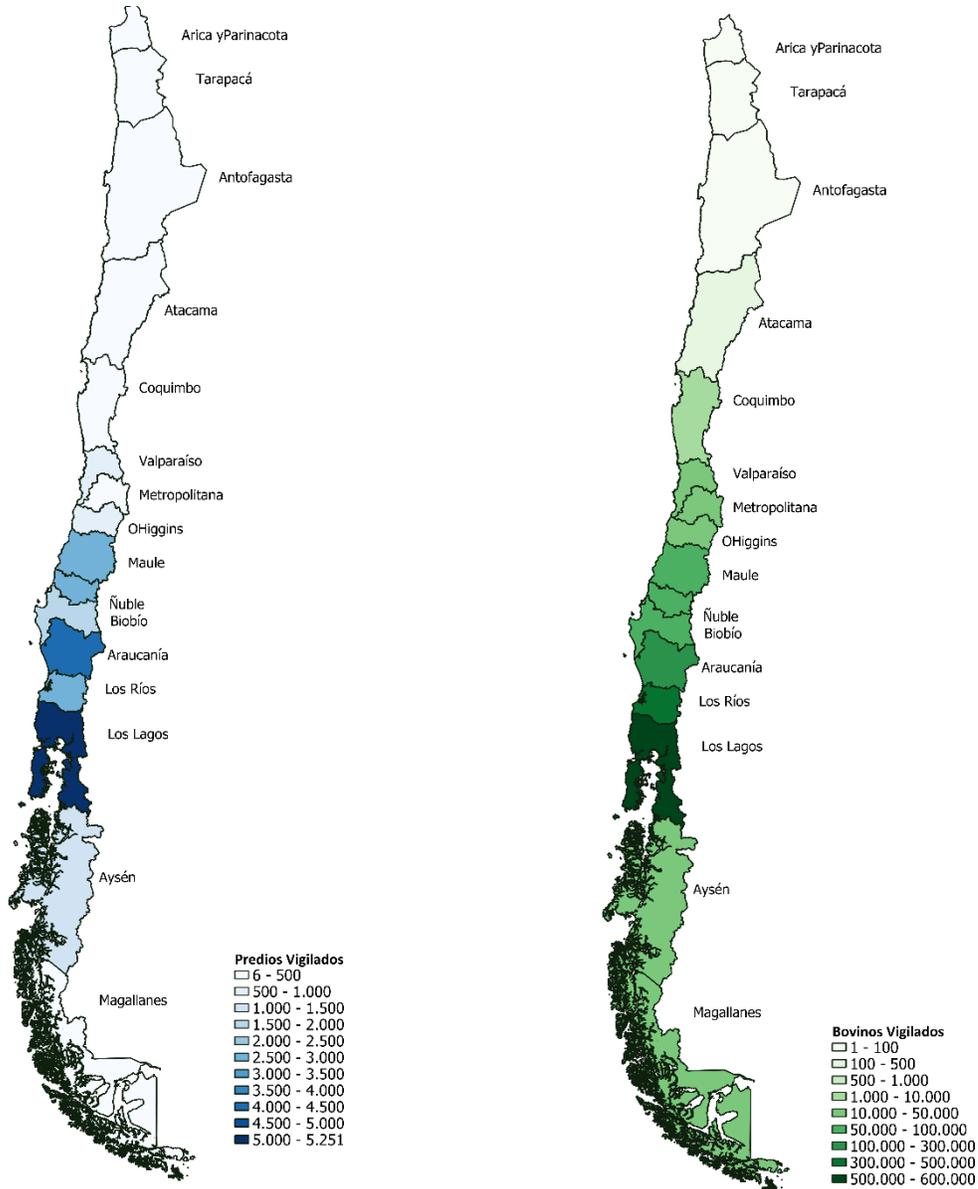
Las regiones no libres presentan una mayor vigilancia en comparación con las regiones no libres dado que en éstas últimas el Programa está priorizado para el avance de la erradicación. De las regiones no libres, la región de Los Lagos es la que presentó mayor vigilancia de la enfermedad,

<sup>1</sup> Comunas de Chaitén, Futaleufú y Palena.

dado por la región que presenta la mayor masa ganadera nacional, seguida por la región de La Araucanía, que viene desarrollando un plan especial que fomenta la erradicación de la enfermedad.

En los mapas 3 y 4 muestran la distribución por región de los predios y bovinos vigilados durante el año 2021.

*Mapa 3: N° predios bovinos vigilados por brucelosis, 2021.    Mapa 4: N° bovinos vigilados por brucelosis, 2021.*



A continuación se entregan los resultados de la vigilancia correspondiente al año 2021, según el lugar de muestreo.<sup>2</sup>

### 2.1. Chequeos Prediales:

En el año 2021 la vigilancia de Brucelosis bovina por chequeo predial a nivel nacional fue de 901.343 bovinos en 7.155 predios. Según zona epidemiológica, en las regiones no libres se vigilaron 885.752 bovinos en 6.443 predios, mientras que, en las regiones libres, el chequeo en predio fue de 15.591 bovinos y 712 predios (tabla 2).

Tabla 2: N° de predios y bovinos muestreados a nivel nacional por vigilancia predial, según región y zona, años 2021.

Zona	Región	N° de Predios	N° de Bovinos susceptibles
Libre	Arica y Parinacota	11	42
	Tarapacá	6	17
	Antofagasta	10	36
	Atacama	25	399
	Coquimbo	160	1.727
	Los Lagos <sup>3</sup>	124	1.542
	Aysén	282	7.543
	Magallanes	94	4.285
	<b>Sub Total</b>	<b>712 (9,95%)</b>	<b>15.591 (1,73%)</b>
No Libre	Valparaíso	366	14.773
	Metropolitana	91	14.965
	O'Higgins	406	12.474
	Maule	492	22.755
	Ñuble	259	12.421
	Biobío	497	38.339
	Araucanía	958	57.179
	Los Ríos	1.105	278.209
	Los Lagos	2.269	434.637
	<b>Sub Total</b>	<b>6.443 (90,05%)</b>	<b>885.752 (98,27%)</b>
<b>Total País</b>	<b>7.155</b>	<b>901.343</b>	

<sup>2</sup> NOTA: Considerando que un predio puede ser muestreado por uno o más mecanismos de vigilancia y en una o varias ocasiones dentro del mismo año, la sumatoria de predios bovinos vigilados (tabla 1) no coincidirá necesariamente con la sumatoria total de predios vigilados por cada mecanismo.

<sup>3</sup> Comunas de Chaitén, Futaleufú y Palena.

### 2.2. Vigilancia en lecheros:

Respecto a la vigilancia de predios lecheros, a nivel nacional se realizaron 10.683 análisis de leche, desde 2.935 predios lecheros, mostrando una relación de 4 análisis por predio. Según zona epidemiológica, en las regiones no libres se vigilaron 2.923 predios lecheros con 10.651 análisis y en las regiones libres, se vigilaron 12 predios lecheros con 32 análisis. La tabla 3 muestra el número de predios lecheros y la cantidad de análisis por zona y región.

Tabla 3: N° de predios lecheros y análisis de leche a nivel nacional, según región y zona, año 2021.

Zona	Región	N° de Predios	N° de Análisis	Relación Análisis/predio
Libre	Arica y Parinacota	4	16	4
	Atacama	8	16	2
	<b>Sub Total</b>	<b>12 (0,41%)</b>	<b>32 (0,30%)</b>	<b>3</b>
No Libre	Valparaíso	10	52	5
	Metropolitana	37	132	4
	O'Higgins	129	452	4
	Maule	49	164	3
	Ñuble	43	228	5
	Biobío	150	509	3
	Araucanía	207	642	3
	Los Ríos	865	3.384	4
	Los Lagos	1.433	5.088	4
	<b>Sub Total</b>	<b>2.923 (99,59%)</b>	<b>10.651 (99,70%)</b>	<b>4</b>
<b>Total País</b>		<b>2.935</b>	<b>10.683</b>	<b>4</b>

### 2.3. Vigilancia en Ferias ganaderas:

De acuerdo con los datos entregados del Módulo Feria del SAG, en el año 2021, 974.648 bovinos fueron a remate en las ferias ganaderas a nivel nacional, de los cuales 415.706 (42,65%) eran susceptibles a brucelosis bovina. En el mismo año, se muestrearon para la vigilancia de brucelosis bovina en total 375.022 bovinos, lo que representa el 90,2% del total de bovinos susceptibles.

En cuanto al origen de los bovinos muestreados, éstos procedían de 16.073 predios. La tabla 4 muestra la cantidad de predios y bovinos muestreados según la zona y región de origen del predio/bovinos, independiente de la ubicación de la feria ganadera donde fue vigilado.

Tabla 4: N° de predios y bovinos vigilados en ferias ganaderas según la región y zona de procedencia, año 2021.

Zona	Región	N° de Predios	N° de bovinos
Libre	Atacama	1	10
	Coquimbo	31	488
	Los Lagos <sup>4</sup>	51	450
	Aysén	760	12.324
	Magallanes	25	665
	<b>Sub Total</b>		<b>868 (5,40%)</b>
No Libre	Valparaíso	231	3.565
	Metropolitana	324	9.706
	O'Higgins	379	5.689
	Maule	2.086	28.005
	Ñuble	2.144	32.754
	Biobío	1.229	37.561
	Araucanía	3.451	90.739
	Los Ríos	2.064	49.829
	Los Lagos	3.297	103.237
	<b>Sub Total</b>		<b>15.205 (94,60%)</b>
<b>Total País</b>		<b>16.073</b>	<b>375.022</b>

#### 2.4. Vigilancia en Plantas faenadoras:

De acuerdo con los datos del Servicio recolectados en las faenadoras (ALIMD3), en el año 2021, 831.614 bovinos ingresaron a plantas faenadoras a nivel nacional, de los cuales 416.695 (50,11%) eran susceptibles a brucelosis bovina. En el mismo año, se muestrearon para la vigilancia de brucelosis bovina en total 169.709 bovinos, lo que representa el 40,7% del total de bovinos susceptibles.

En cuanto al origen de los bovinos muestreados, éstos procedían de 4.056 predios bovinos. La tabla 5 muestra la cantidad de predios y bovinos muestreados según la zona y región de origen del predio/bovinos, independiente de la ubicación de la planta faenadora donde fue vigilado.

Tabla 5: N° de predios y bovinos vigilados en plantas faenadoras según la región y zona de procedencia, año 2021.

Zona	Región	N° de Predios	N° de bovinos
Libre	Atacama	2	8
	Coquimbo	52	1.135
	Los Lagos	81	564
	Aysén <sup>4</sup>	291	6.526
	Magallanes	157	7.973
	<b>Sub Total</b>		<b>583 (14,37%)</b>

<sup>4</sup> Comunas de Chaitén, Futaleufú y Palena.

<b>No Libre</b>	Valparaíso	142	5.809
	Metropolitana	162	11.334
	O'Higgins	126	3.674
	Maule	318	7.369
	Ñuble	430	9.449
	Biobío	388	20.413
	Araucanía	539	14.014
	Los Ríos	434	28.256
	Los Lagos	934	53.185
	<b>Sub Total</b>	<b>3.473 (85,63%)</b>	<b>153.503 (90,44%)</b>
<b>Total País</b>	<b>4.056</b>	<b>169.709</b>	

### 2.5. Vigilancia por Síndrome abortivo bovinos

Durante el año 2021, el SAG recibió 94 denuncias al SAG por abortos bovinos, las que fueron investigadas, descartando la brucelosis en todos los casos. El número de denuncias por región se observa en la tabla 6.

Tabla 6: N° de denuncias por aborto bovino recibidas durante el año 2021, separadas por región.

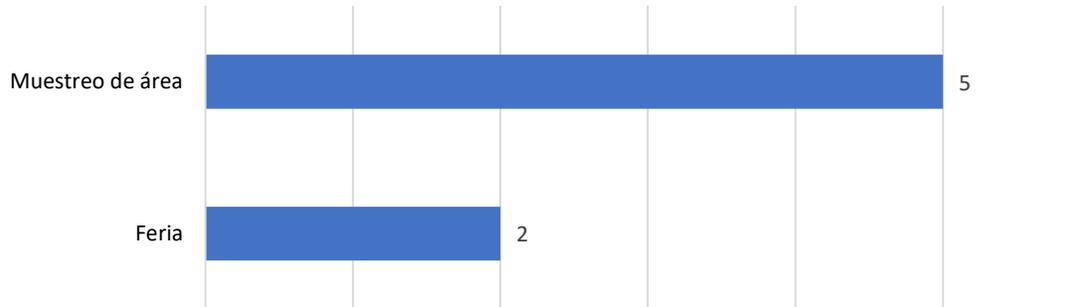
Zona	Región	N° de Denuncias por Aborto Bovino	Brucelosis Bovina
<b>Libre</b>	Los Lagos <sup>5</sup>	1	0
	Aysén	16	0
	<b>Sub Total</b>	<b>17 (14,37%)</b>	<b>0</b>
<b>No Libre</b>	Valparaíso	1	0
	O'Higgins	2	0
	Maule	8	0
	Ñuble	13	0
	Biobío	6	0
	Araucanía	12	0
	Los Ríos	12	0
	Los Lagos	23	0
	<b>Sub Total</b>	<b>77 (89,92%)</b>	<b>0</b>
	<b>Total país</b>	<b>94</b>	<b>0</b>

### 2.6. Resultados de la vigilancia

Del total de 23.073 de predios vigilados, se confirmaron 7 (0,03%) predios infectados con brucelosis bovina, los que fueron cuarentenados para su saneamiento. Todos están ubicados en regiones no libres. Los mecanismos de vigilancia por los cuales fueron detectados se muestran en el gráfico 1.

<sup>5</sup> Comunas de Chaitén, Futaleufú y Palena.

Gráfico 1: N° de predios infectados (nuevas cuarentenas) por brucelosis bovina en el año 2021, según el mecanismo de vigilancia con el cual se detectó.

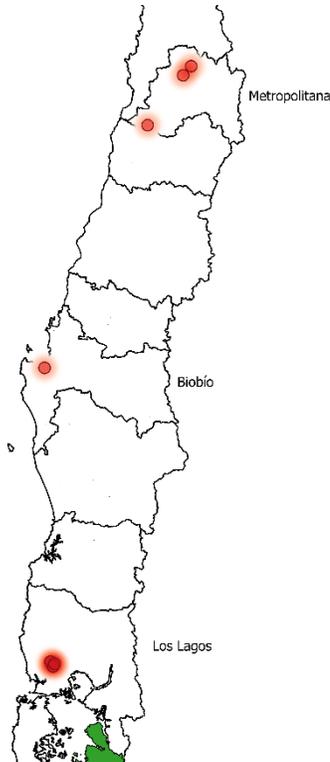


A diferencia de los años anteriores, el principal mecanismo de vigilancia de detección de la enfermedad fue el muestreo de área, seguido por la vigilancia en feria. El muestreo de área se refiere a muestreos dirigidos en áreas de interés por presentar baja vigilancia, o por el seguimiento de la enfermedad.

### 3. PREDIOS EN CUARENTENAS POR BRUCELOSIS BOVINA

La vigilancia del Programa dio como resultado la detección de 7 nuevos predios infectados por la enfermedad a nivel nacional, dando curso a las respectivas cuarentenas prediales, lo que se sumado a las 5 cuarentenas activas del año 2020, dejó un saldo de 12 cuarentenas durante el año 2021.

#### 3.1. Nuevas cuarentenas 2021:



En el año 2021 se detectaron 7 predios bovinos infectados por brucelosis, cifra menor en un 41,66% a la observada el año anterior (12 predios infectados el año 2020). La distribución de estos nuevos predios infectados (cuarentenas) siguió la misma tendencia que el año anterior: 3 cuarentenas en la región Metropolitana, 3 cuarentenas en la región de Los Lagos y 1 cuarentena en la región del Biobío (mapa 5). Al igual que las cuarentenas detectadas en años anteriores, todos son pequeños a medianos predios dedicados a la crianza de animales, con un promedio de cabezas 130 bovinos (Rango: 13 a 350). La cantidad de población bovina involucrada en estas nuevas cuarentenas fue de 925 cabezas aproximadamente.

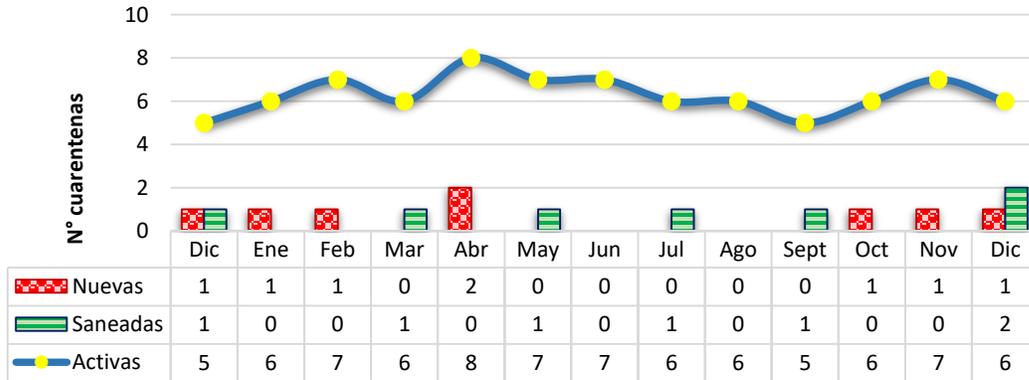
*Mapa 5 Distribución espacial de cuarentenas iniciadas el año 2021 (nuevas cuarentenas).*

#### 3.2. Saneamiento de cuarentenas

La gestión sanitaria en las cuarentenas logró sanear (eliminar la enfermedad) en 6 de los 12 predios infectados, finalizando el año con 6 cuarentenas activas. Respecto a éstas, 2 se habían iniciado en el año anterior (2020) y 4 se habían iniciado durante el mismo año 2021.

El gráfico 2 muestra la evolución mensual de la gestión sanitaria de las cuarentenas durante el año 2021, e incluye, a modo de referencia, la situación al mes de diciembre del año 2020 (5 cuarentenas activas que pasaron al año 2021).

Gráfico 2: Evolución de las cuarentenas prediales por Brucelosis bovina en Chile, desde 31 de diciembre 2020 hasta el 31 de diciembre 2021.



### 3.3. Cuarentenas activas durante el año 2021

Un total de 12 predios infectados (cuarentenas) estuvieron en algún momento activos durante el año 2021, 6 menos que el año 2020. Las cuarentenas afectaron 5 regiones del país, ubicándose desde la región Metropolitana por el norte hasta Los Lagos por el sur. La tabla 7 muestra el número de cuarentenas por región y comuna según el año de inicio de la infección.

Tabla 7: N° de cuarentenas activas durante el año 2021 por región y comuna, según el año de inicio de la infección.

Región	Comuna	Año de inicio	
		2020	2021
Metropolitana	Colina	1	1
	Lampa	0	1
	San Pedro	0	1
Maule	Linares	1	0
Ñuble	San Carlos	1	0
Biobío	Arauco	0	1
Los Lagos	Los Muermos	1	2
	Río Negro	1	0
	Puerto Varas	0	1
<b>País</b>		<b>5</b>	<b>7</b>

Las comunas con más cuarentenas activas durante el año fueron Los Muermos, en la Región de Los Lagos con 3 cuarentenas y la comuna de Colina, en la Región Metropolitana, con 2 cuarentenas. El resto de las comunas y regiones afectados sólo presentó 1 predio cuarentenado por Brucelosis bovina.

La tasa de infección intra predial se muestra en la tabla 8, mostrando un promedio nacional de 8,1% (rango de 4,2% a 46,4%).

*Tabla 8: Tasa de infección intrapredial en las cuarentenas por brucelosis bovina activas durante el año 2021, según región de la cuarentena.*

Región	Bovinos susceptibles en cuarentena	Bovinos Infectados en cuarentena	Tasa infección intra predial (%)
Metropolitana	830	35	4,2
Maule	95	13	13,7
Ñuble	172	26	15,1
Biobío	28	13	46,4
Los Lagos	1.859	155	8,3
<b>País</b>	<b>2.984</b>	<b>242</b>	<b>8,1</b>

Las mayores tasas de infección intra predial se observan en las cuarentenas de las regiones de Biobío seguidas por Ñuble y Maule, con 46,4%, 15,1% y 13,7% respectivamente, sin embargo, en estas regiones sólo hay 1 cuarentena, por lo que, esta cifra no es necesariamente representativa.

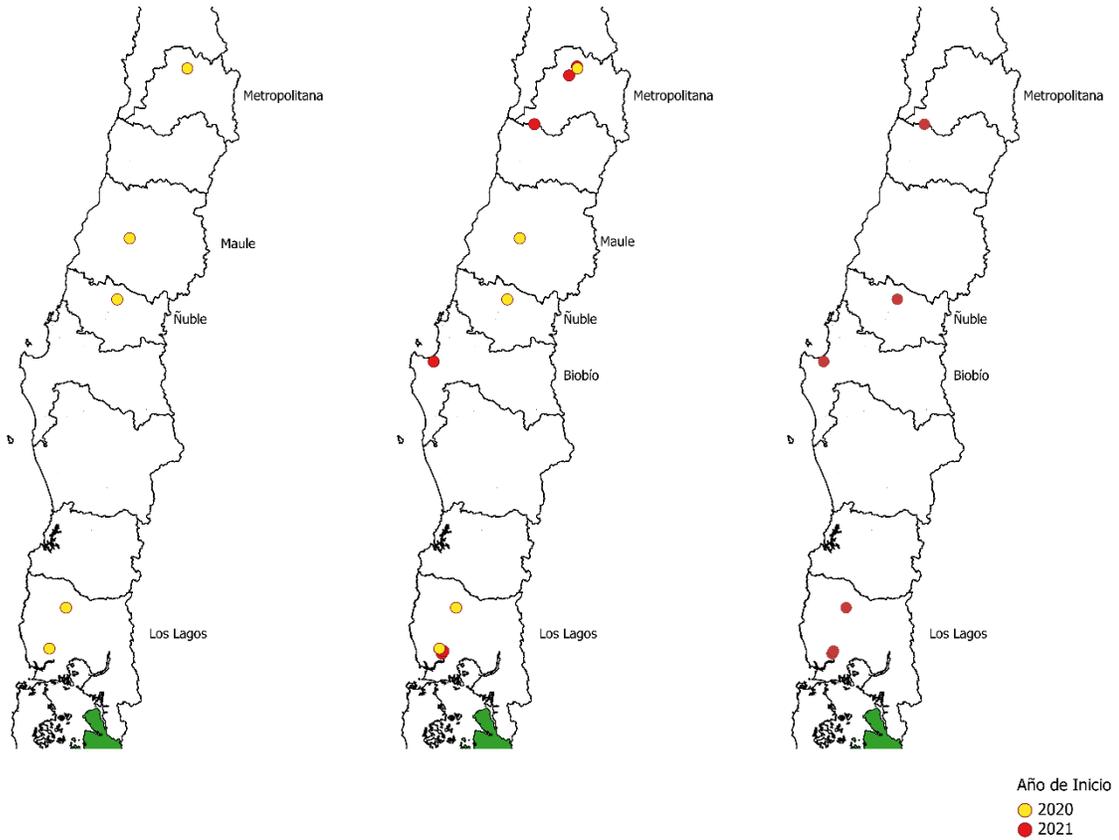
Respecto a las 6 cuarentenas activas a diciembre del año 2021, y que pasan al año 2022, éstas se ubican en las regiones Metropolitana, Ñuble, Biobío y Los Lagos, correspondiendo todos a predios bovinos del rubro crianza y con una población bovina susceptible de aproximadamente 1.886 cabezas (rango de 19 a 1.403) (tabla 9).

*Tabla 9: N° de predios y bovinos bajo cuarentenas por brucelosis bovina activas a diciembre del año 2021, según región y comuna.*

Región	Comuna	N° cuarentenas activas dic 2021	Bovinos susceptibles en cuarentena
Metropolitana	San Pedro	1	111
Ñuble	San Carlos	1	172
Biobío	Arauco	1	28
Los Lagos	Los Muermos	1	153
	Rio Negro	1	1.403
	Puerto Varas	1	19
<b>País</b>		<b>5</b>	<b>1.886</b>

Finalmente, el mapa 6 compara las cuarentenas activas por brucelosis bovina en distintos tiempos: activas al 31 de diciembre 2020, activas durante todo el año 2021 y activas al 31 de diciembre 2021. Acá se observa la distribución espacial de las cuarentenas, que en su mayoría se localizan en las regiones de Los Lagos, Metropolitana y en menor proporción, región del Biobío.

Mapa 6: Comparación de la distribución las cuarentenas activas por brucelosis bovina en distintos tiempos (activas a diciembre 2020, durante todo el año 2021 y a diciembre 2021).



### 4. Certificación de Predios libres

La certificación oficial de predio libre es un acto voluntario de los productores para acreditar el estatus sanitario de su ganado. Durante el periodo, 2.521 predios bovinos se certificaron oficialmente libres de brucelosis (tabla 10). Estos predios se distribuyeron entre las regiones de Valparaíso y Los Lagos, concentrando el mayor porcentaje las regiones de Los Ríos y de Los Lagos (90,2% de los predios libres). Esta certificación involucró a 604.661 bovinos susceptibles aproximadamente, siendo las regiones de Los Ríos y de Los Lagos, con la mayor cantidad de bovinos libres (87,8% de las cabezas).

*Tabla 10: N° de predios y bovinos certificados oficialmente libres de brucelosis bovina en el año 2021, según region.*

Región	Predios libres Brucelosis bovina	Bovinos susceptibles
Valparaíso	11	9.447
Metropolitana	7	5.387
O'Higgins	11	3.547
Maule	6	2.284
Ñuble	13	3.241
Biobío	74	16.648
Araucanía	124	33.125
Los Ríos	921	224.385
Los Lagos	1.354	306.597
<b>País</b>	<b>2.521</b>	<b>604.661</b>

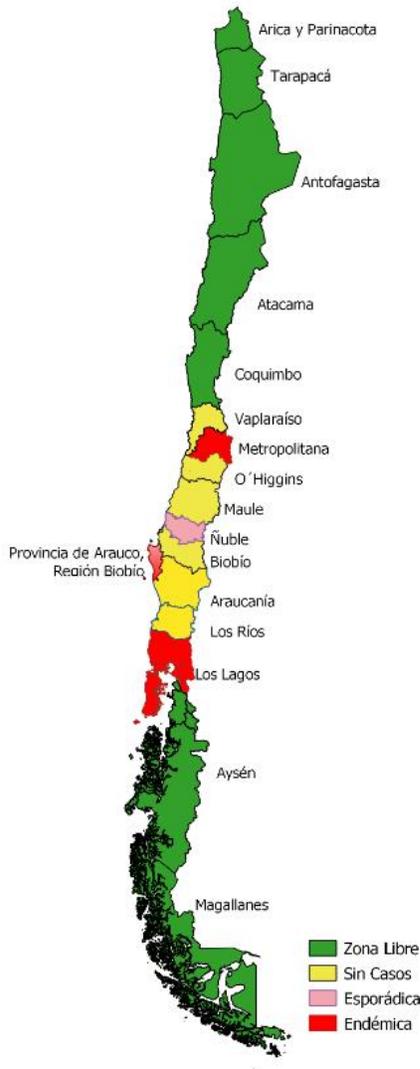
A nivel predial, el 79,4% de los predios libres son del rubro lechero y el 20,6% del rubro cárnico. A nivel animal, el 86% de los bovinos libres son del rubro lechero y el 14% del rubro cárnico.

De acuerdo con el tamaño del rebaño susceptible de los predios libres, el 38% de los predios son rebaños de menos de 50 cabezas, mientras que el 3,9% de los predios son rebaños de más de 1.000 bovinos (tabla 11).

*Tabla 11: N° de bovinos y porcentaje de acuerdo con el tamaño del rebaño de los predios libres certificados en el año 2021.*

Rangos	N° bovinos	Porcentaje
1 - 50	948	37,60
50 - 100	368	14,60
100 - 250	472	18,72
250 - 500	337	13,37
500 - 1.000	298	11,82
1.000 - 2.500	93	3,69
2.500 - 4.500	4	0,16
4.500 - 5.000	1	0,04

### 5. Situación actual y proyecciones



El año 2021 se finaliza manteniendo el estatus sanitario de toda la zona libre, en el mapa 7 de color verde.

De las regiones no libres, en 6 regiones no se presentaron casos de la enfermedad (coloreadas en el mapa con color amarillo), estas son de norte a sur: Valparaíso, O'Higgins, Maule, Araucanía, Los Ríos y Biobío, a excepción de la Provincia de Arauco.

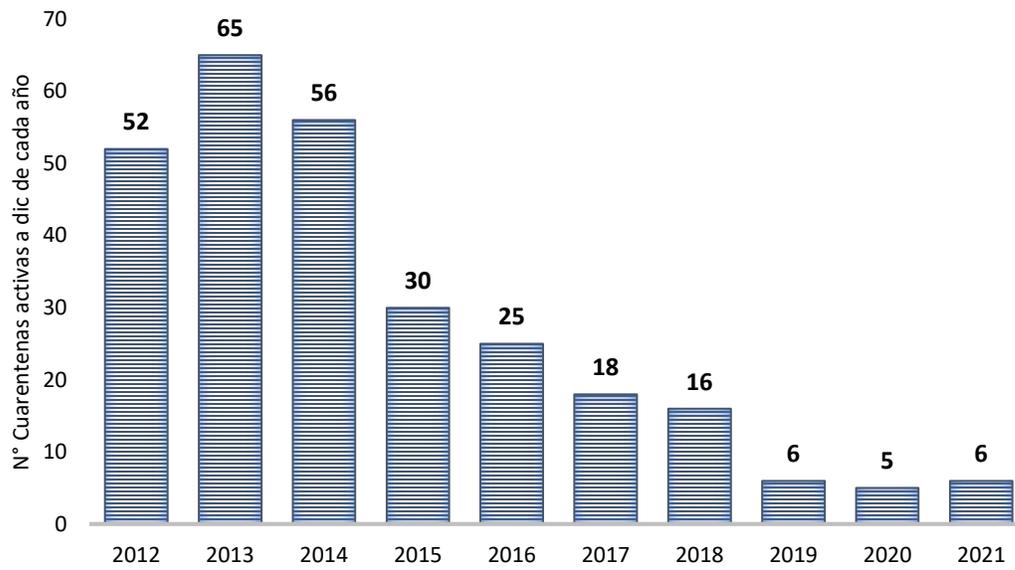
En las 4 regiones restantes, se presentaron casos: Metropolitana, Ñuble, Biobío y Los Lagos. En la Región del Ñuble el único foco activo no es originario de la región (causado por movimiento de animales), por lo que esta región se clasificó como esporádica (color rosado en el mapa).

En las regiones Metropolitana y de Los Lagos por su parte, se presentaron más de un caso de brucelosis, por lo que fueron clasificadas con áreas aún endémicas (color rojo en el mapa). La situación de la Provincia de Arauco es particular, si bien sólo se presentó una cuarentena oficial durante el año 2021, se presentaron varias sospechas de casos en sectores bien definidos de la Provincia, por lo no se puede descartar aún que existan bolsones remanentes de la enfermedad, por esta razón, también fue clasificada con áreas endémicas (coloreado rojo en el mapa).

Mapa 7: Situación Brucelosis bovina en Chile año 2021.

Al finalizar el año 2021, se observa la misma tendencia de los 2 últimos años respecto a la cantidad de cuarentenas activas a fin de cada año, a pesar de observar 1 cuarentena más que el año anterior (gráfico 5).

Gráfico 3: Evolución del número de cuarentenas por brucelosis bovina durante el periodo 2012 al 2021.



En los próximos años se espera avanzar en la demostración de ausencia y erradicación de las regiones que no presentan casos, ampliando la zona libre, paralelamente trabajar en aumentar la cobertura de la vigilancia, focalizando el muestreo dirigido en áreas con baja vigilancia y en las regiones que aún presentan algunas áreas endémicas, focalizar el trabajo para encontrar y sanear los posibles focos remanentes.