



# Plan Nacional de Control y Erradicación de Tuberculosis Bovina

Informe de Avance  
1<sup>er</sup> Semestre 2013

## CONTENIDO

1. Introducción .....	3
2. Vigilancia en Plantas Faenadoras y Centros de Faenamiento de Autoconsumo (CFA) Bovinos. ....	4
3. Vigilancia en Campo con Pruebas Tuberculínicas .....	8
4. Diagnóstico en Laboratorio.....	10
5. Clasificación de Predios .....	14
6. Prevalencia e Incidencia .....	15
7. Cuarentenas – Notificación de Predios Infectados .....	16
8. Certificación de Predio Libre de Tuberculosis Bovina .....	23
9. Control de Movimiento entre Zonas Epidemiológicas .....	26
10. Plantas Lecheras Incorporadas al Plan Nacional de Tuberculosis Bovina. ....	28
11. Indicadores 2013.....	29

## 1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Control y Erradicación de tuberculosis bovina, considera a todo el país y lo divide en dos grandes zonas epidemiológicas: *Zona I de Erradicación*, que comprende desde las regiones de La Araucanía al sur (Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, Aysén y Magallanes) además de la provincia del Arauco (Región del Biobío) y la *Zona II de Control*, que se extiende desde la región de Arica- Parinacota hasta la Región del Biobío (exceptuando la provincia de Arauco).

Durante el primer semestre del 2013 la Regiones continuaron con las actividades de vigilancia predial por chequeos en campo, vigilancia en mataderos y Centros de faenamiento de autoconsumo (CFA), clasificaciones prediales y cuarentenas a los predios infectados de la zona de erradicación y notificaciones en predios infectados en la zona de control, certificación de predio libre y control de movimiento.

Además, el primer semestre del 2013, las plantas lecheras adscritas al Plan finalizaron la etapa de caracterización de riesgos de predios colindantes a sus proveedores lecheros. Esta actividad, financiada por el Servicio a través de concursos, tiene la finalidad de apoyar a la plantas lecheras para que creen compartimentos libres de tuberculosis bovina.

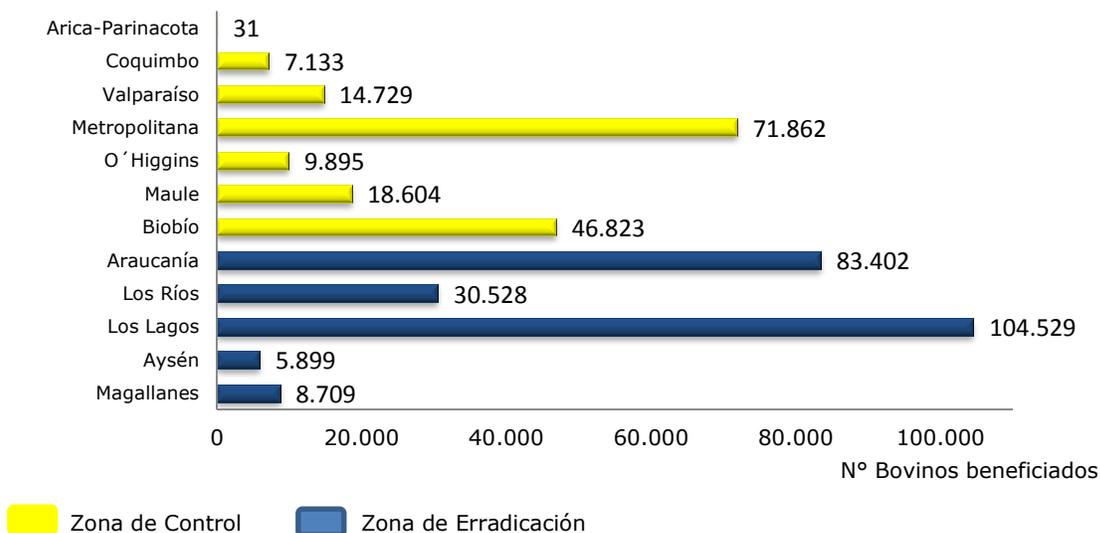
Este informe presenta los resultados de las actividades relacionadas con Plan Nacional de tuberculosis bovina durante el primer semestre del 2013 y el avance de Plan. Los datos aquí mostrados se basan en los registros de cada Oficina sectorial SAG en los sistemas informáticos pecuarios: SIPEC InterTrace y SIPEC Web y en la base de datos de los Laboratorio Lo Aguirre y Osorno.

## 2. VIGILANCIA EN PLANTAS FAENADORAS Y CENTROS DE FAENAMIENTO DE AUTOCONSUMO (CFA) BOVINOS.

### Beneficio de bovinos primer semestre 2013

Basados en los registros de Sipec InterTrace, durante el 1<sup>er</sup> semestre en el país se beneficiaron 402.144 cabezas de bovinos, concentrando la faena principalmente en la zona de erradicación. La Región con más beneficios bovinos fue la de Los Lagos, con el 26 por ciento de la faena nacional (104.529 cabezas de bovinos faenadas), seguida por las Regiones de La Araucanía y Metropolitana.

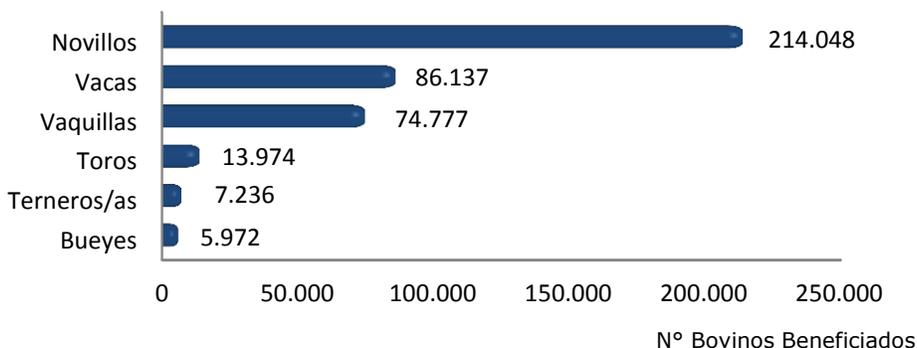
#### **Distribución de beneficios bovinos por regiones durante el 1<sup>er</sup> semestre 2013**



Fuente: SIPEC InterTrace Reporte del 15-08-13

El análisis por categorías indica que, en términos generales, los novillos representan el 53 por ciento de la faena, seguido por a categoría vacas y vaquillas, con un 21 por ciento y 19 por ciento, respectivamente.

#### **Distribución de beneficios de bovinos según categoría a nivel nacional durante el 1<sup>er</sup> semestre 2013**



Fuente: SIPEC InterTrace Reporte del 15-08-13

## Hallazgos de Lesiones del tipo Granulomatosas (LTG)

En la inspección post mortem realizada por los equipos de inspección en los mataderos y CFA, se detectaron 2.660 bovinos con lesiones del tipo granulomatosa (LTG), y por lo tanto, tuvieron algún tipo de decomiso, lo que representa una tasa de decomiso de 6,6 por mil bovinos (0,66%). De estos decomisos, el 1.643 fueron locales, vale decir, decomiso de parte de la canal u órgano, y 1.017 fueron generales, con decomiso de la canal completa.

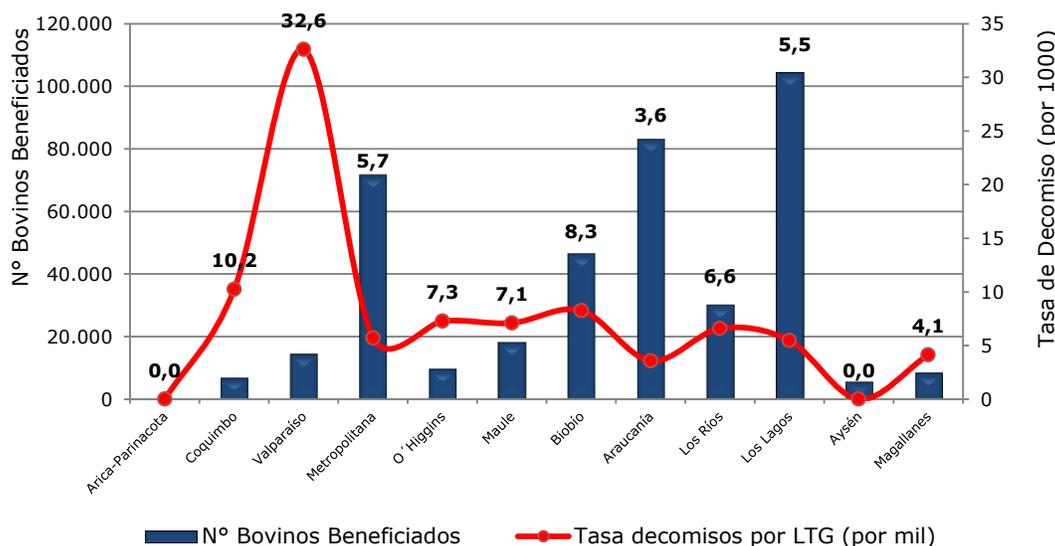
### **Decomisos por hallazgo de LTG durante el 1<sup>er</sup> semestre del año 2013 a nivel de mataderos y CFA Nacionales.**

Zona Epidemiológica	N° Bovinos Beneficiados	Total bovinos con decomisos por LTG N°	Tasa Decomiso (por mil)	Decomisos Locales N°	Decomisos Generales N°
Control	167.598	1.553	9,3	946	607
Erradicación	234.546	1.107	4,7	697	410
<b>Total País</b>	<b>402.144</b>	<b>2.660</b>	<b>6,6</b>	<b>1.643</b>	<b>1.017</b>

Fuente: SIPEC InterTrace, reporte del 15-08-13

La distribución espacial, muestra que en las regiones de la zona de control la tasa de decomiso fue más alta en comparación con la zona de erradicación. Al respecto, destacan las Regiones de Valparaíso y de Coquimbo con tasas de 32,6 por mil y de 10,2 por mil, respectivamente.

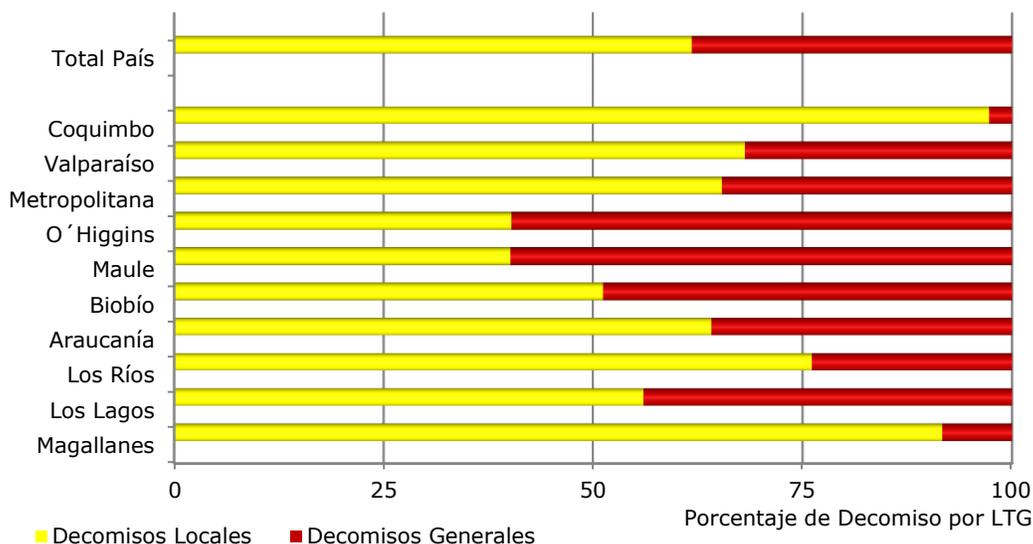
### **Distribución espacial de las tasas de decomiso, en escala logarítmica, de decomisos por LTG en mataderos y CFA nacionales durante el 1<sup>er</sup> semestre del 2013.**



Se debe acotar que la faena corresponde tanto al ganado intrarregional, como al proveniente de otras regiones.

En relación al tipo de decomiso, el 62 por ciento correspondió a decomiso local y el 38 por ciento a decomiso general. En ambas zonas se observó la misma tendencia. La Regiones de O´Higgins y del Maule destacan del resto por presentar mayor porcentaje de decomisos generales, respecto al total de decomiso.

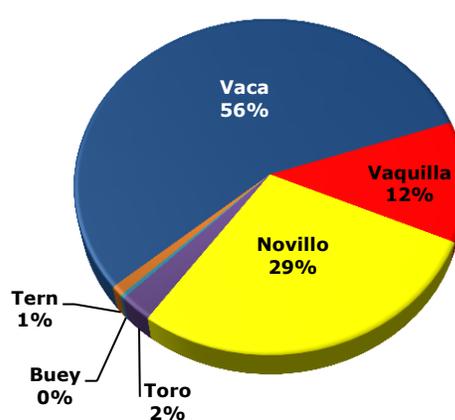
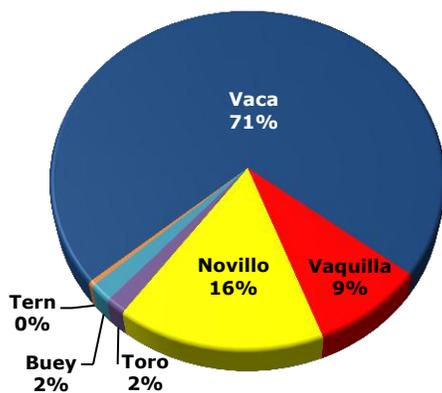
**Distribución de decomisos por LTG según el tipo de decomiso observado en mataderos y CFA nacionales durante el 1<sup>er</sup> semestre del 2013.**



En relación a la categoría del animal decomisado, la categoría vaca fue la más decomisada, con el 56 por cien de los decomisos locales y 71 por cien de los generales, seguidas por las categorías novillos y vaquillas. Lo que se puede explicar ya que la edad de faena de las vacas es mayor a las de las otras categorías, por lo que la enfermedad tiene más tiempo para expresarse.

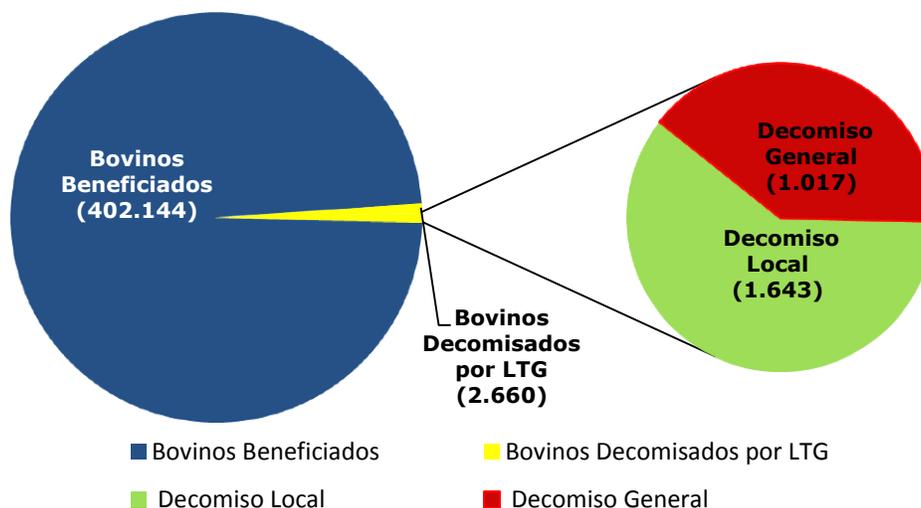
**Frecuencia de decomisos generales por LTG según categoría animal, 1<sup>er</sup> semestre 2013 a nivel nacional**

**Frecuencia de decomisos locales por LTG según categoría animal, 1<sup>er</sup> semestre 2013 a nivel nacional**



Proporcionalmente La siguiente gráfica resume la relación entre los bovinos beneficiados y los hallazgos de LTG.

**Relación entre bovinos beneficiados, hallazgos de lesiones del tipo granulomatosas y tipo de decomiso efectuado, datos observados durante el 1<sup>er</sup> semestre de 2013 a nivel nacional.**



Una parte de las lesiones halladas en los bovinos decomisados son procesadas para análisis de laboratorio para confirmar el diagnóstico de tuberculosis bovina. Por Norma Técnica 2013, las lesiones provenientes de animales de predios no clasificados respecto a tuberculosis bovina son analizadas, salvo aquellas donde el Médico Veterinario sectorial solicite su reclasificación. A nivel de mataderos, los bovinos se agrupan en lotes (con origen común), y por lo tanto, el muestreo se contabiliza en lotes. De los 1.025 lotes bovinos con decomiso por LTG, se muestrearon y prepararon para análisis 734 lotes, lo que significó 1.180 muestras tomadas y llevadas para análisis.

**Vigilancia en matadero y CFA; muestras registradas  
Durante el 1<sup>er</sup> semestre 2013**

Zona Epidemiológica	Total bovinos con decomisos por LTG	Nº Total Lotes bovinos decomisados por LTG	Nº Lotes bovinos con LTG Muestreados	Nº Muestras TB Tomadas
Control	1.553	657	346	503
Erradicación	1.107	300	333	602
<b>Total País</b>	<b>2.660</b>	<b>957</b>	<b>679</b>	<b>1.105</b>

Fuente: Reporte SIPEC InterTrace del 15/08/13

El 57 por ciento de los lotes decomisados en la zona de control fueron llevados al laboratorio para análisis. En la zona de erradicación, en tanto, 110 por ciento fue muestreado, esto debido probablemente a que se le suma al muestreo de predios que están en proceso de clasificación y por ende están en seguimiento, donde a solicitud del médico veterinario sectorial, se muestran bovinos independiente si encuentran lesiones del tipo granulomatosas en la inspección post mortem ante la eventualidad de presentar lesiones no visibles.

### 3. VIGILANCIA EN CAMPO CON PRUEBAS TUBERCULÍNICAS

#### *Prueba Tuberculínica Ano Caudal (PAC) y Cervical Simple (PCS)*

A nivel nacional durante el 1<sup>er</sup> semestre, se realizaron 2.947 chequeos PAC y PCS en 2.747 predios bovinos. El 14,2% de los predios chequeados, fueron reaccionantes (390/2.947). Se analizaron 562.799 bovinos, de los cuales, 3.524 fueron reaccionantes a las pruebas tuberculínicas, con una tasa de animal reactor de 6,3 por cada mil. En la zona de control se observó la tasa más alta de animales reaccionantes y de chequeos reactores en comparación con la zona de erradicación.

#### **Resultados de las Pruebas tuberculínicas PAC y PCS realizadas durante el 1<sup>er</sup> semestre del 2013.**

Zona Epidemiológica	Nº Chequeos PAC/PCS	Nº Predios Chequeados	Nº Predios con Chequeo Reactor	Tasa Chequeos Reactores (por cien)	Nº Bovinos Chequeados	Nº Bovinos Reactores	Tasa Animales reactores (por mil)
Control	491	399	102	25,6	111.997	1.414	12,6
Erradicación	2.456	2.348	288	12,3	450.802	2.110	4,7
<b>Total País</b>	<b>2.947</b>	<b>2.747</b>	<b>390</b>	<b>14,2</b>	<b>562.799</b>	<b>3.524</b>	<b>6,3</b>

Fuente: SIPEC InterTrace reporte del 15/08/13

La tabla anterior corresponde al total de predios chequeados. Al analizar el resultado de los las pruebas tuberculínicas exclusivamente en predio cuarentenados de la zona de erradicación y de predios infectados notificados de la zona de control, se observa que se chequearon 170 predios en total (67 predios notificados y 103 cuarentenados), realizando 276 chequeos. De los predios chequeados, 110 resultaron reaccionantes a las pruebas; 64,7 por ciento. La tasa de animal reactor en este predio fue de 10,7 por mil, observándose en la zona de erradicación más alta (12,1 por mil) en comparación a la de control (9,3 por mil).

#### **Resultados de las Pruebas tuberculínicas PAC y PCS realizadas en predio cuarentenados de la zona de erradicación y de predios infectados notificados de la zona de control, durante el 1<sup>er</sup> semestre del 2013.**

Zona Epidemiológica	Nº Chequeos PAC/PCS	Nº Predios Chequeados	Nº Predios con chequeo reactor	Tasa Chequeos Reactores (por cien)	Nº Bovinos Chequeados	Nº Bovinos Reactores	Tasa Animales reactores (por mil)
Control	116	67	44	65,7	77.623	724	9,3
Erradicación	160	103	66	64,1	75.626	916	12,1
<b>Total País</b>	<b>276</b>	<b>170</b>	<b>110</b>	<b>64,7</b>	<b>153.249</b>	<b>1.640</b>	<b>10,7</b>

Fuente: SIPEC InterTrace reporte del 15/08/13

De ambas tablas se desprende que, del total de predios chequeados con resultado reaccionante, 280 predios reactores no pertenecen a predios cuarentenados ni a predios notificados (58 en la zona de control y 222 en la de erradicación). Estos predios deberían ser analizados con la prueba cervical comparada (PCC), indicada para confirmar un resultado reaccionante en el procedimiento de clasificación predial.

**N° de bovinos chequeados y reactores a Pruebas tuberculínicas PAC y PCS en predios no cuarentenados y no notificados, durante el 1<sup>er</sup> semestre del 2013.**

Zona Epidemiológica	N° Chequeos PAC/PCS	N° Predios Chequeados	N° Predios con chequeo reactor	Tasa Chequeos Reactores (por cien)	N° Bovinos Chequeados	N° Bovinos Reactores	Tasa Animales reactores (por mil)
Control	375	332	58	17,5	34.374	690	20,1
Erradicación	2.296	2.245	222	9,9	375.176	1.194	3,2
<b>Total País</b>	<b>2.671</b>	<b>2.577</b>	<b>280</b>	<b>10,9</b>	<b>409.550</b>	<b>1.884</b>	<b>4,6</b>

Fuente: SIPEC InterTrace reporte del 15/08/13

**Prueba Tuberculínica Cervical Comparada (PCC)**

Durante el primer semestre, 287 predios utilizaron esta prueba. Como se mencionó anteriormente, está indicada para la confirmación en campo de una PAC o PCS, pero está indicada para la reclasificación de un rebaño infectado previo al saneamiento del mismo. La siguiente tabla, muestra que la zona de erradicación clasificó o reclasificó más rebaños comparativamente con la de control. Sin embargo en la zona de control fue donde se observó más alta las tasas de reactores a nivel de rebaño y a nivel de animales.

**Resultados Prueba Cervical Comparada realizadas durante 1<sup>er</sup> semestre 2013.**

Zona epidemiológica	N° PCC Realizadas	N° Predios Chequeados	N° Predios reactores	Tasa Predios Reactores (por cien)	N° Bovinos Chequeados	N° Bovinos Reactores	Tasa Animales Reactores (por cien)
Control	22	20	10	50,00	180	43	23,89
Erradicación	288	267	41	15,36	3.278	124	3,78
<b>Total País</b>	<b>310</b>	<b>287</b>	<b>51</b>	<b>17,77</b>	<b>3.458</b>	<b>167</b>	<b>4,83</b>

Fuente: SIPEC InterTrace reporte del 15/08/13

#### 4. DIAGNÓSTICO EN LABORATORIO

A las muestras de nódulos linfáticos y/u órganos con lesiones del tipo granulomatosas (LTG) obtenidas por la inspección veterinaria post mortem se les debe sumar las obtenidas directamente en el predio, por necropsia del animal en campo (origen denuncia). En este reporte se considerará este tipo de muestras como de seguimiento. Independiente de su origen (Faenadora o campo) todas son enviadas a laboratorios Oficiales para la detección de *Mycobacterium bovis*.

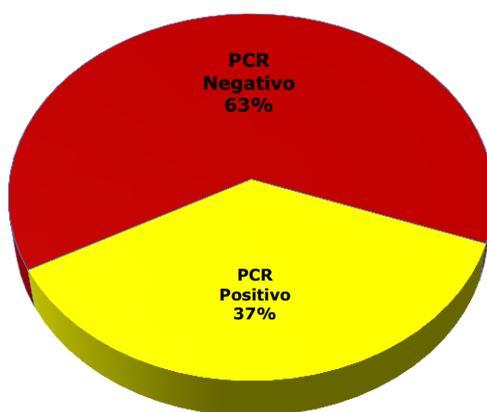
Los laboratorios Lo Aguirre y Osorno son los Laboratorios Oficiales SAG que procesan estas muestras. Durante el 1<sup>er</sup> semestre del 2013, fueron enviadas 2.139 muestras para ser analizadas, el 74 por ciento ingresó al Laboratorio de Osorno y el 24 por ciento a Lo Aguirre. Del total de muestras recibidas, 2.099 fueron aptas para el análisis con PCR. El resultado del este análisis mostró que el 37 por ciento de las muestras resultó PCR positiva, confirmando la presencia de *Mycobacterium bovis* en la lesión y por lo tanto, confirmando el diagnóstico en el animal de donde se obtuvo la muestra.

##### **N° de muestras de LTG para análisis con PCR**

	Total País	Los Aguirre	Osorno
Muestras recibidas	2.139	549	1.590
PCR Realizados	2.099	512	1.587
<b>PCR Positivo</b>	<b>767</b>	<b>241</b>	<b>526</b>
PCR Negativo	1.332	271	1.061

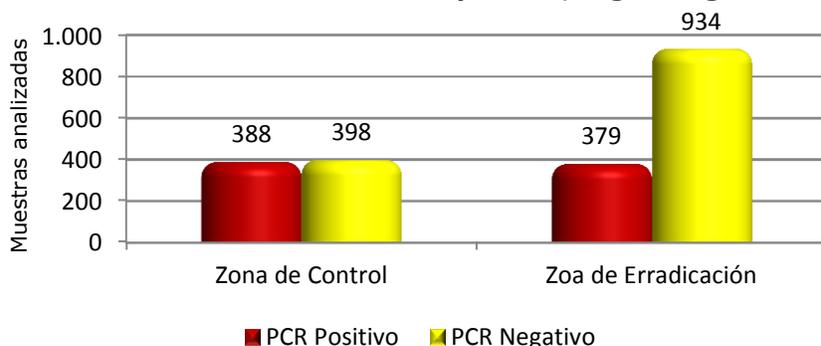
Fuente: Base de datos 1<sup>er</sup> semestre 2013 Laboratorios SAG Lo Aguirre y Osorno

##### **Resultados del análisis de muestras de LTG por PCR.**



Al comparar los resultados por el origen del predio, se observó que de las muestras obtenidas de animales procedentes de la zona de control, el 49,4 por ciento resultó PCR positiva (388 muestras), en cambio en la zona de erradicación, 28,9 por ciento fue PCR Positiva (379 muestras).

**Resultados del análisis de muestras de LTG por PCR, según origen de la muestra.**



En las plantas Faenadoras, a la inspección sanitaria de rutina se le suma la inspección de seguimiento, que es a solicitud formal del médico veterinario oficial, con el objeto de clasificar o reclasificar un rebaño. La diferencia entre ambas inspecciones, es básicamente que, cuando un animal está en seguimiento, se muestrea aun cuando no presente lesiones, y es esos casos, la muestra se colecta a partir de un pool de nódulos linfáticos representativos.

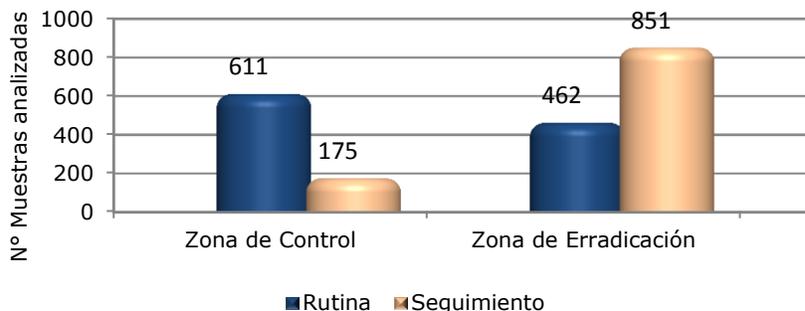
Según el tipo de inspección con la que fue obtenida, se observó que a nivel nacional, el 51 por ciento de las muestras fue obtenida por la inspección de rutina (1.073/2099 muestras), mientras que el 49 por ciento de las muestras (1.026/2099) fue por seguimiento.

**Resultados de PCR según tipo de inspección durante la faena, datos del 1<sup>er</sup> semestre del 2013.**

Zona Origen	Rutina			Seguimiento		
	Negativa	Positivo	Total Rutina	Negativa	Positivo	Total seguimiento
Control	283	328	611	115	60	175
Erradicación	241	221	462	693	158	851
<b>Total</b>	<b>524</b>	<b>549</b>	<b>1.073</b>	<b>808</b>	<b>218</b>	<b>1.026</b>

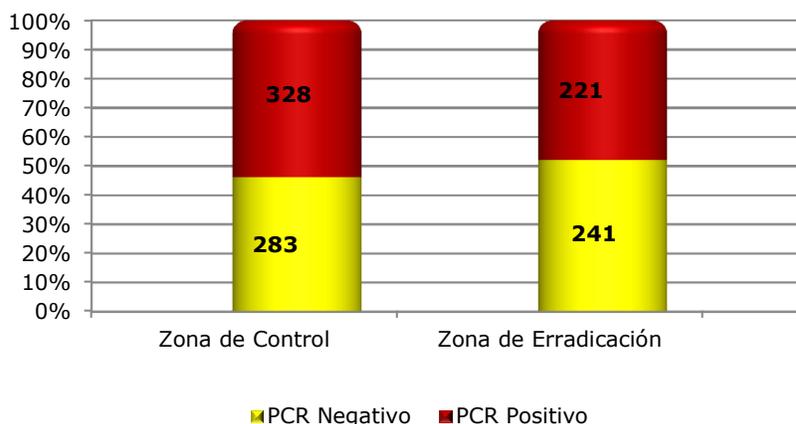
Fuente: Base de datos 1<sup>er</sup> semestre 2013 Laboratorios SAG Lo Aguirre y Osorno

**Números de muestras de LTG ingresadas al laboratorio para análisis, según el tipo de inspección de faena, durante el 1<sup>er</sup> semestre del 2013**



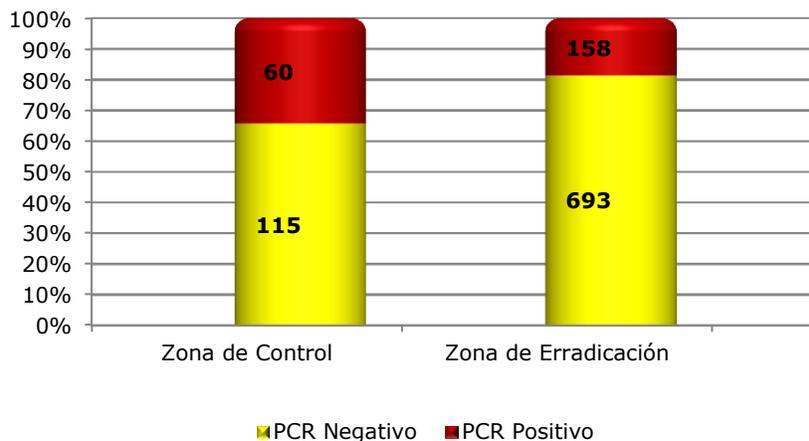
En relación a los resultados del análisis de las muestras, del total de muestras que ingresaron por inspección de rutina, el 53,6 por ciento (328/611) resultó PCR en la zona de control y el 47,8 por ciento (221/462) PCR positiva en la zona de erradicación.

**Resultados de PCR en la inspección de rutina según zona epidemiológica de origen, datos del 1<sup>er</sup> semestre del 2013**



En tanto, los resultados de la inspección de seguimiento muestran que el 34,2 por ciento (60/175) de las muestras resultaron PCR positivas en la zona de control y el 18,5 por ciento (158/851) en la de erradicación.

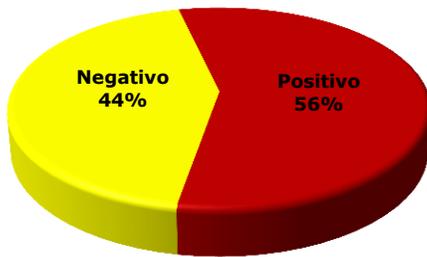
**Resultados de PCR en la inspección de seguimiento según zona epidemiológica de origen, datos del 1<sup>er</sup> semestre del 2013**



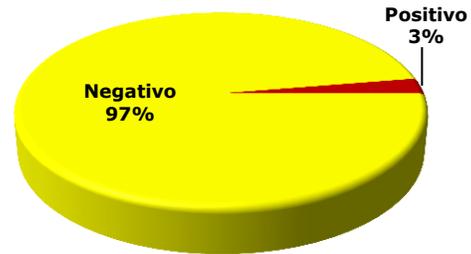
En suma, los resultados del resultado del seguimiento de bovinos para clasificación o re clasificación predial en la zona de control, confirman más rebaños infectados en comparación a la zona de erradicación, eso debido posiblemente a que en la zona de control los rebaños están en pleno proceso de clasificación, en tanto, en la zona de erradicación, son más los rebaños que van a seguimiento para reclasificar su estatus, predios que se encuentran en las últimas etapas del saneamiento.

Un dato de sumo interés, aportado por el laboratorio de Osorno, es la relación que existe entre el resultado del análisis y el grado de lesión de la muestra analizada; el 56 por ciento de las muestras con lesión visible resultaron positivas a PCR, en tanto, sólo el 3 por ciento de las muestras sin lesión visible, fue positiva a PCR.

**Resultados de PCR en muestras CON LESIÓN VISIBLE**



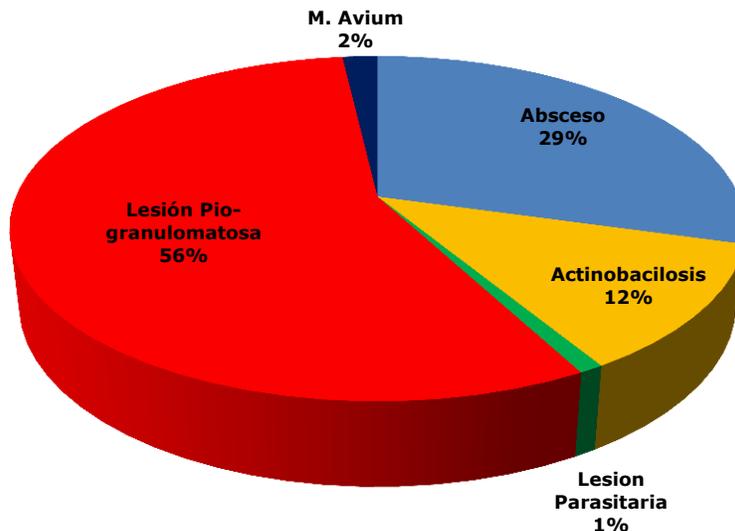
**Resultados de PCR en muestras SIN LESIÓN VISIBLE**



Fuente: Base de datos 1<sup>er</sup> semestre 2013 Laboratorios Osorno

En relación a las muestras que resultaron negativas, la principal causa de la lesión del tipo granulomatosa corresponde a lesión piogranulomatosa, abscesos y actinobacilosis.

**Resultados del análisis de muestras negativas a PCR *M. bovis*.**



## 5. CLASIFICACIÓN DE PREDIOS

El 1<sup>er</sup> semestre del 2013, 2.169 predios fueron clasificados, y basándose en su último registro, 107 fueron clasificados como infectados.

### ***Cantidad de predios clasificados respecto a Tuberculosis bovina durante el 1<sup>er</sup> semestre 2013***

Zona Epidemiológica	Nº predios clasificados	Clasificados Negativo	Clasificados Infectados	Clasificación Pendiente	Porcentaje de infectados
Control	245	173	35	37	14,3
Erradicación	1.924	1.808	72	44	3,7
<b>Total País</b>	<b>2.169</b>	<b>1.981</b>	<b>107</b>	<b>81</b>	<b>4,9</b>

Fuente: SIPEC InterTrace Reporte del 15/08/13

Para conocer el estatus actualizado con respecto a Tuberculosis bovina, se analizó el registro en SIPEC InterTrace de la última clasificación predial, durante el periodo 2008-2013 (1<sup>er</sup> semestre). Se observó que, de los 12.217 predios clasificados, 560 predios están actualmente considerados como infectados (con y sin cuarentena), representado el 4,58 por ciento a nivel país. De estos predios clasificados como infectados, el 63 por ciento se ubica en la zona de control y el 37 por ciento, en la de erradicación.

### ***Nº de predios clasificados respecto al estatus de tuberculosis bovina, durante el periodo 2008- 1<sup>er</sup> semestre 2013.***

Zona Epidemiológica	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total Acumulado
Control	69	1.448	278	244	550	245	2.834
Erradicación	364	2.775	951	944	2.425	1.924	9.383
<b>Total País</b>	<b>433</b>	<b>4.223</b>	<b>1.229</b>	<b>1.188</b>	<b>2.975</b>	<b>2.169</b>	<b>12.217</b>

Fuente: SIPEC InterTrace Reporte del 15/08/13

### ***Última clasificación predial respecto al estatus de tuberculosis bovina, periodo 2008- 1<sup>er</sup> semestre 2013.***

Zona Epidemiológica	Nº predios clasificados	Clasificados Negativo	Clasificados Infectados	Clasificación Pendiente
Control	2.834	2.169	353	312
Erradicación	9.383	8.961	207	215
<b>Total País</b>	<b>12.217</b>	<b>11.130</b>	<b>560</b>	<b>527</b>

Fuente: SIPEC InterTrace Reporte del 15/08/13

## 6. PREVALENCIA E INCIDENCIA

La prevalencia y la incidencia fueron calculadas en base a los predios confirmados como infectados, por lo tanto, se consideró el registro de cada Oficina sectorial de los predios clasificados infectados.

Para el cálculo de prevalencia, se tomó en cuenta el total de predios clasificados infectados (con y sin cuarentena) durante el periodo 2008 al 1<sup>er</sup> semestre del 2013 (el denominador lo conformó el universo censal del 2007). La prevalencia observada durante este periodo fue de 6,76 por mil bovinos, mayor a la observada el año pasado, mismo periodo, 5,5 por mil.

### ***Prevalencia de Tuberculosis bovina Observada en el periodo 2008 al primer semestre del 2013 a nivel nacional.***

Zona Epidemiológica	Nº Predios, censo 2007*	Predios clasificados infectados 2008- 2013	Prevalencia Observada 2013 (por mil)
Control	26.760	353	13,19
Erradicación	56.103	207	3,69
<b>Total País</b>	<b>82.863</b>	<b>560</b>	<b>6,76</b>

\*Nº Predios c/más de 10 bov, censo 2007

En tanto, para la incidencia se consideraron los predios clasificados infectados únicamente durante el 1<sup>er</sup> semestre del 2013. El denominador lo conformó el universo censal del 2007 y se le descontó la suma de los predios cuarentenados y notificados vigentes en el periodo anterior (diciembre del 2102). Observándose un incidencia de 1,30 por mil, mayor a la observada el 2012, 0,91 por mil.

### ***Incidencia de Tuberculosis bovina Observada en el primer semestre del 2013 a nivel nacional.***

Zona Epidemiológica	Nº Predios, censo 2007*	Nº Predios cuarentenados y notificados vigentes al 31 dic 2012	predios clasificados infectados con y sin cuarentena 2013	Incidencia Observada 1er semestre 2013 (por mil)
Control	26.760	189	35	1,32
Erradicación	56.103	196	72	1,29
<b>Total País</b>	<b>82.863</b>	<b>385</b>	<b>107</b>	<b>1,30</b>

\*Nº Predios c/más de 10 bov, censo 2007

El aumento de prevalencia e incidencia observado en este periodo comparado con el año anterior, puede explicarse porque no todos los predios con antecedentes de tuberculosis bovina están clasificados, sobre todo, en la zona de control, donde recién está comenzando con las clasificaciones prediales, por lo que se espera aún mayor aumento de estas cifras.

## 7. CUARENTENAS – NOTIFICACION DE PREDIOS INFECTADOS

Una de las principales actividades del Plan, es la detección y clasificación de los predios infectados por Tuberculosis bovina. Una vez confirmada la infección en el predio, comienza la etapa de saneamiento, donde se deben implementar las medidas sanitarias necesarias para eliminar la infección del predio. Para el Plan nacional de Tuberculosis bovina, la medida sanitaria de Cuarentena por Tuberculosis, sólo se aplica en los predios infectados ubicados en la zona de erradicación. Para predios ubicados en la zona de control, el Servicio notifica formalmente al propietario de su situación sanitaria y comienza el saneamiento.

### ***Cuarentenas en Zona de Erradicación***

El primer semestre, se iniciaron 26 nuevas cuarentenas de tuberculosis bovinas, acumulando a esa fecha, 251 cuarentenas iniciadas, 1 de ellas, correspondiente a una reinfección. Por otro lado, durante el primer semestre se levantaron 40 cuarentenas, acumulando a esa fecha un total de 70 cuarentenas levantadas, dejando un saldo final de 181 cuarentenas vigentes al 30 de junio del 2013.

#### ***Resumen de cuarentenas iniciadas, terminadas y vigentes según el año.***

Región	Inicio				Término			N° Cuarentenas Vigentes 30-06-2013
	2011	2012	2013	Total	2012	2013	Total	
Biobío	0	5	0	<b>5</b>	0	1	<b>1</b>	<b>4</b>
Araucanía	5	15	5	<b>25</b>	3	5	<b>8</b>	<b>17</b>
Los Ríos	29	22	8	<b>59</b>	13	13	<b>26</b>	<b>33</b>
Los Lagos	68	49	12	<b>129</b>	13	21	<b>34</b>	<b>95</b>
Aysén	0	0	1	<b>1</b>	0	0	<b>0</b>	<b>1</b>
Magallanes	32	0	0	<b>32</b>	1	0	<b>1</b>	<b>31</b>
<b>Total País</b>	<b>134</b>	<b>91</b>	<b>26</b>	<b>251</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>70</b>	<b>181</b>

Fuente: SIPEC InterTrace reporte del 15-08-2013

La Región de Los Lagos continúa siendo la Región con más cuarentenas vigentes al 30 de junio del 2013 (95 cuarentenas).

### **Notificación de Predios Infectados en zona de Control**

El primer semestre del 2012, se notificaron 50 predios infectados, acumulando un total a esa fecha de 241 predios infectados notificados en la zona de control.

Al igual que el año pasado, la Región del Biobío concentra esta actividad (172 notificaciones), de éstas, 126 fueron realizadas por la Oficina de Los Ángeles, informando 26 nuevos predios infectados el primer semestre.

Por otra parte, de los 241 predios notificados, 24 predios ya han sido saneados, la mayoría (96%) corresponden a predios de la Región del Biobío, dejando un saldo de 217 predios de los notificados aún en proceso de saneamiento.

**Resumen de notificación de predio infectado según el año de inicio.**

Región	Año Notificación					Total Acumulado (30/06/13)
	2009	2010	2011	2012	1 <sup>er</sup> semestre 2013	
Coquimbo		1	8	10		19
Valparaíso				7	2	9
Metropolitana			7	9	1	17
O'Higgins				1		1
Maule				9	14	23
Biobío	2		1	136	33	172
<b>Total Zona</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>172</b>	<b>50</b>	<b>241</b>

Fuente: SIPEC InterTrace reporte del 15/08/13

Cabe destacar que el principal mecanismo utilizado para sanear en la Región del Biobío fue el despoblamiento del rebaño, que se observó en 16 de los 24 predios.

**Nº de predios notificados que han sido saneados.**

Región	Año Saneamiento		Total Acumulado (30/06/13)
	2012	1 <sup>er</sup> semestre 2013	
Valparaíso	0	1	1
Biobío	10	13	23
<b>Total Zona</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>24</b>

Fuente: SIPEC InterTrace reporte del 15/08/13

**Avance en las actividades de inicio de cuarentena y notificaciones de predios clasificados infectados por Tuberculosis bovina.**

Para observar el avance del Plan en relación a cuarentenar predios infectados en la zona de erradicación y notificar predios infectados en la zona de control, se comparó la cantidad de predios clasificados infectados (se consideró el resultado de la última clasificación de cada predio) y la cantidad de predios cuarentenados (erradicación) y notificados (control). Al respecto, se observó que de los 582 predios clasificados infectados, sólo se ha intervinieron a 389 predios.

**Nº de predios infectados y predios cuarentenados o notificados Oficialmente, según su zona.**

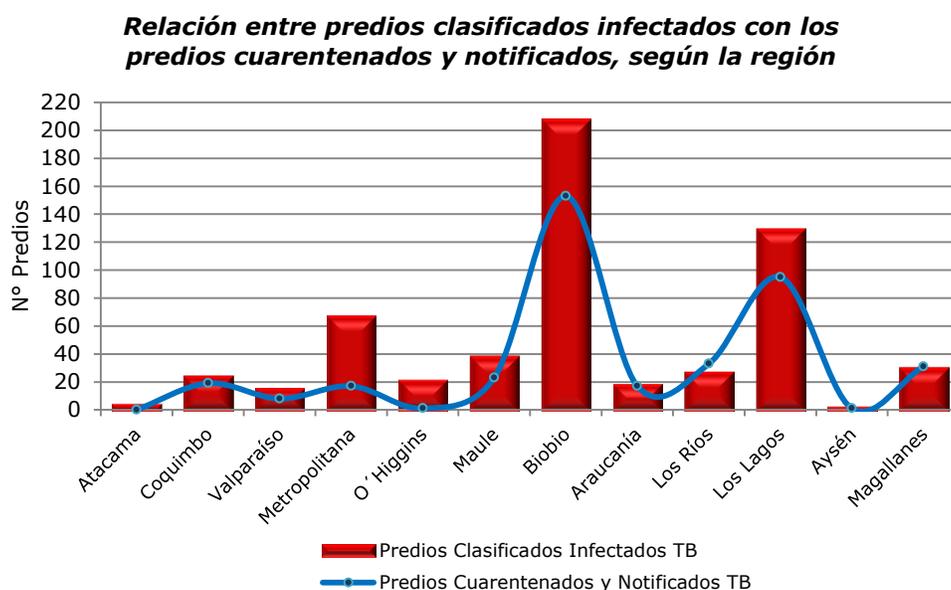
Zona Epidemiológica	Predios clasificados infectados	Predios Cuarentenados e Infectados/notificados
Control	368	217
Erradicación	214	181
<b>País</b>	<b>582</b>	<b>398</b>

Fuente: SIPEC InterTrace reporte del 15-08-13

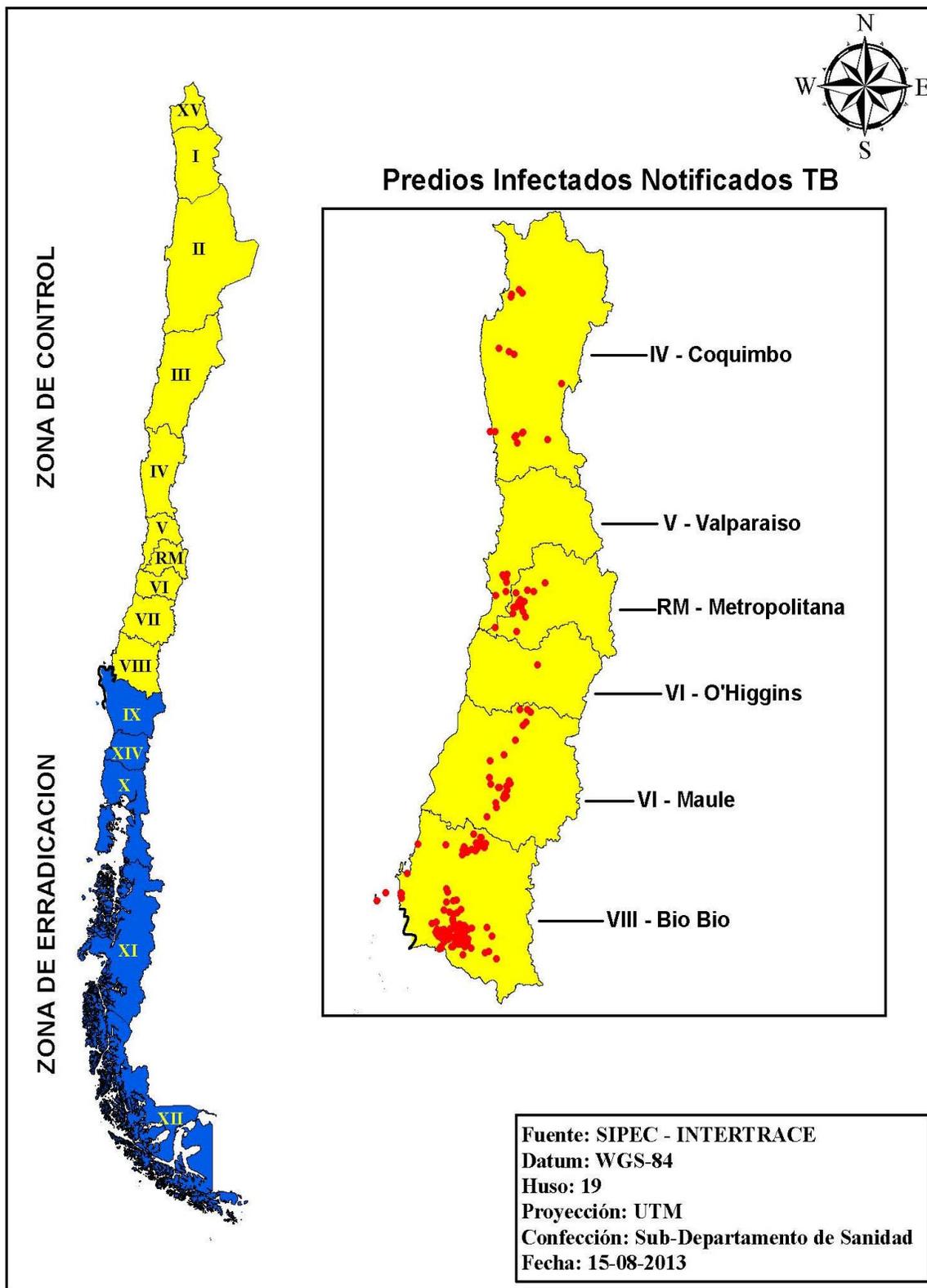
En la zona de control, se observa que las actividades se concentran principalmente en la Región del Biobío, destacando también las Regiones de Coquimbo y del Maule. Al contrario de las Regiones Metropolitana y O´Higgins que se observa poca actividad de notificaciones.

En tanto en la zona de erradicación, la diferencia entre predio infectado y predio cuarentenado, puede explicarse en parte por un error de omisión de los registros en el sistema. La Región de Los Ríos ha clasificado 27 predios infectado, y ha cuarentenado a 33. Misma situación se observó en la Región de Magallanes, con 31 cuarentenas y 30 predios infectados.

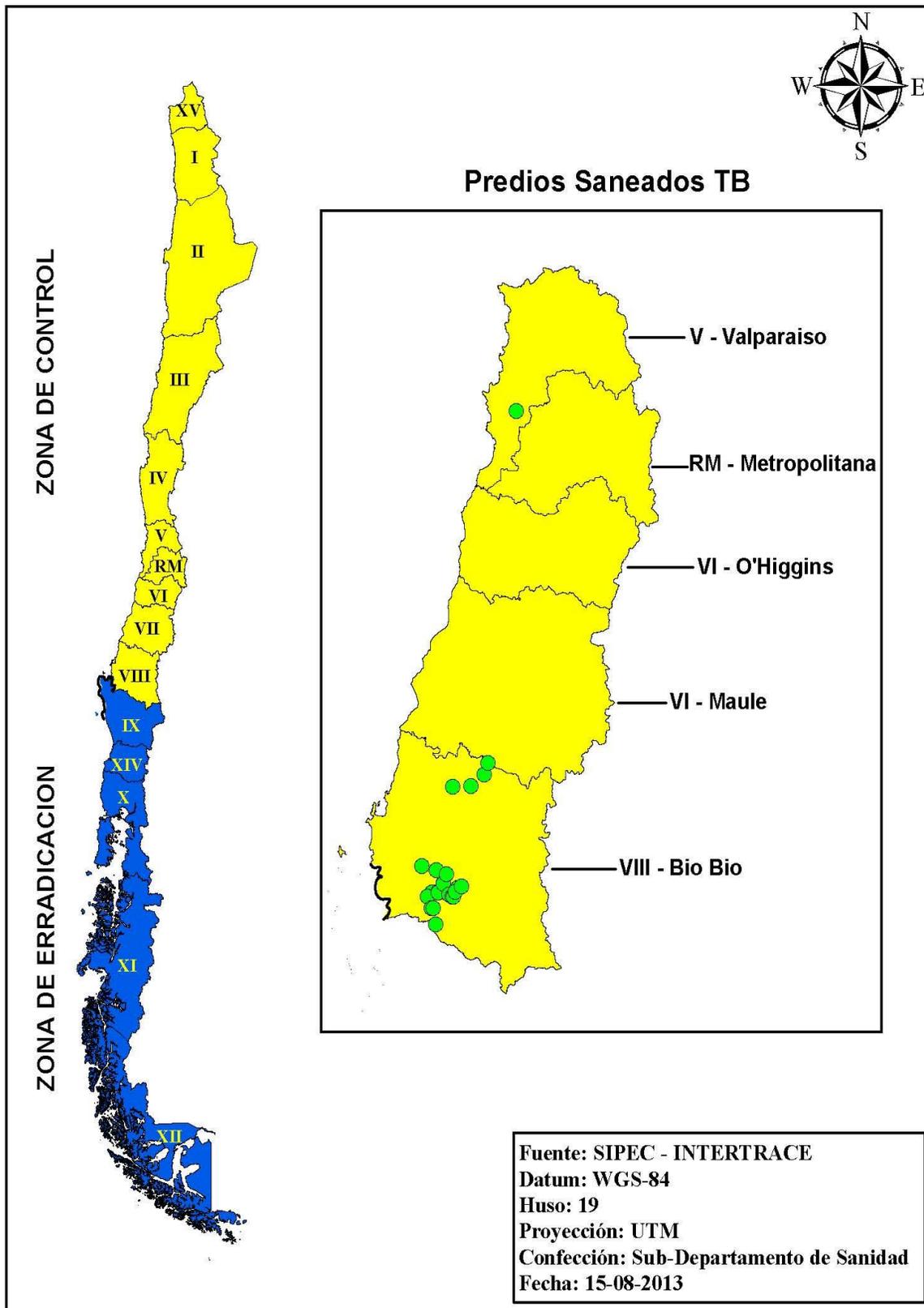
La siguiente gráfica muestra la actividad en cada Región, relacionando la cantidad de predios infectados (última actualización) y los predios notificados y cuarentenados, en la zona de control y erradicación respectivamente.



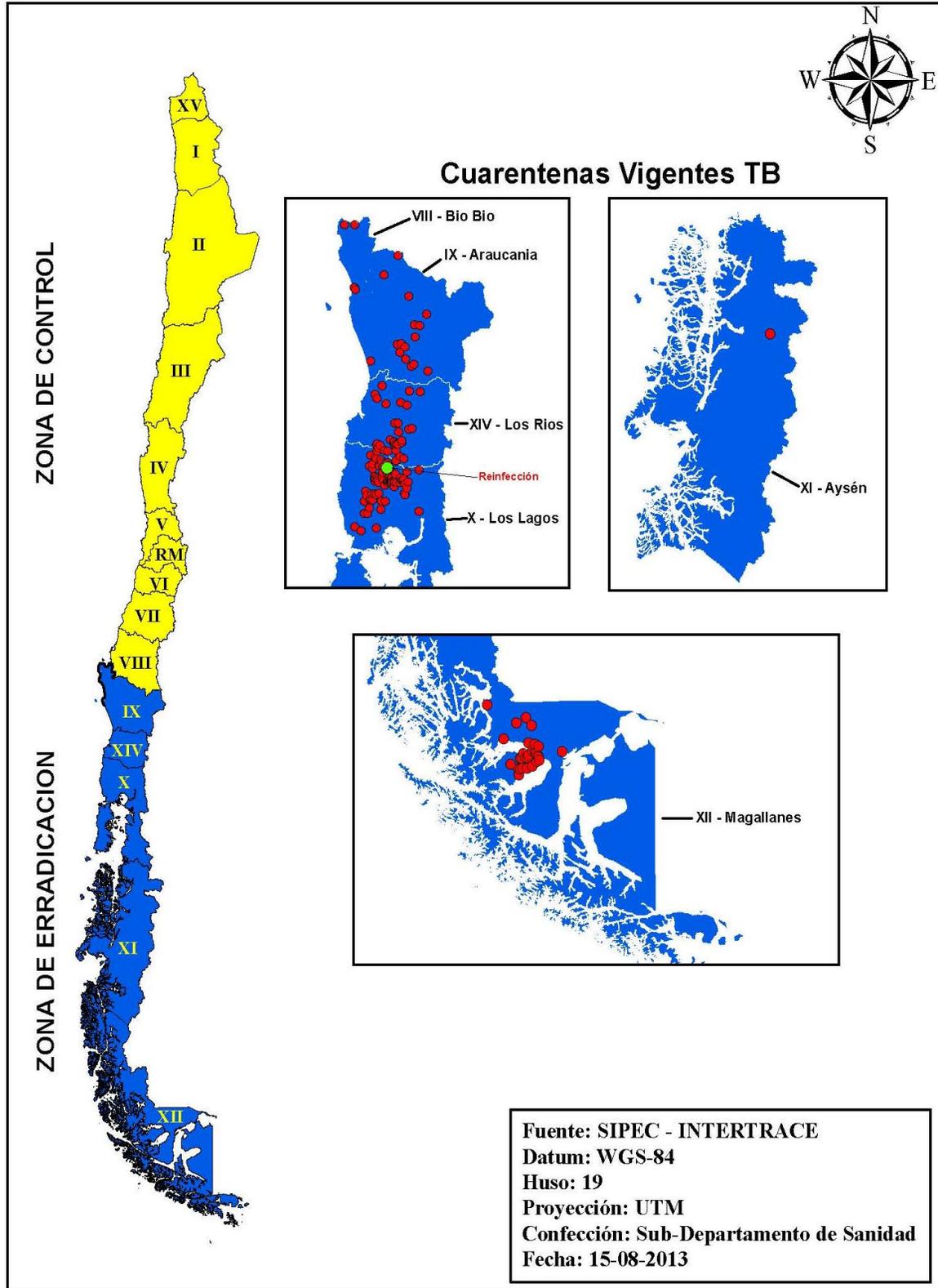
## Distribución Predios Infectados Notificados TB en Zona de Control



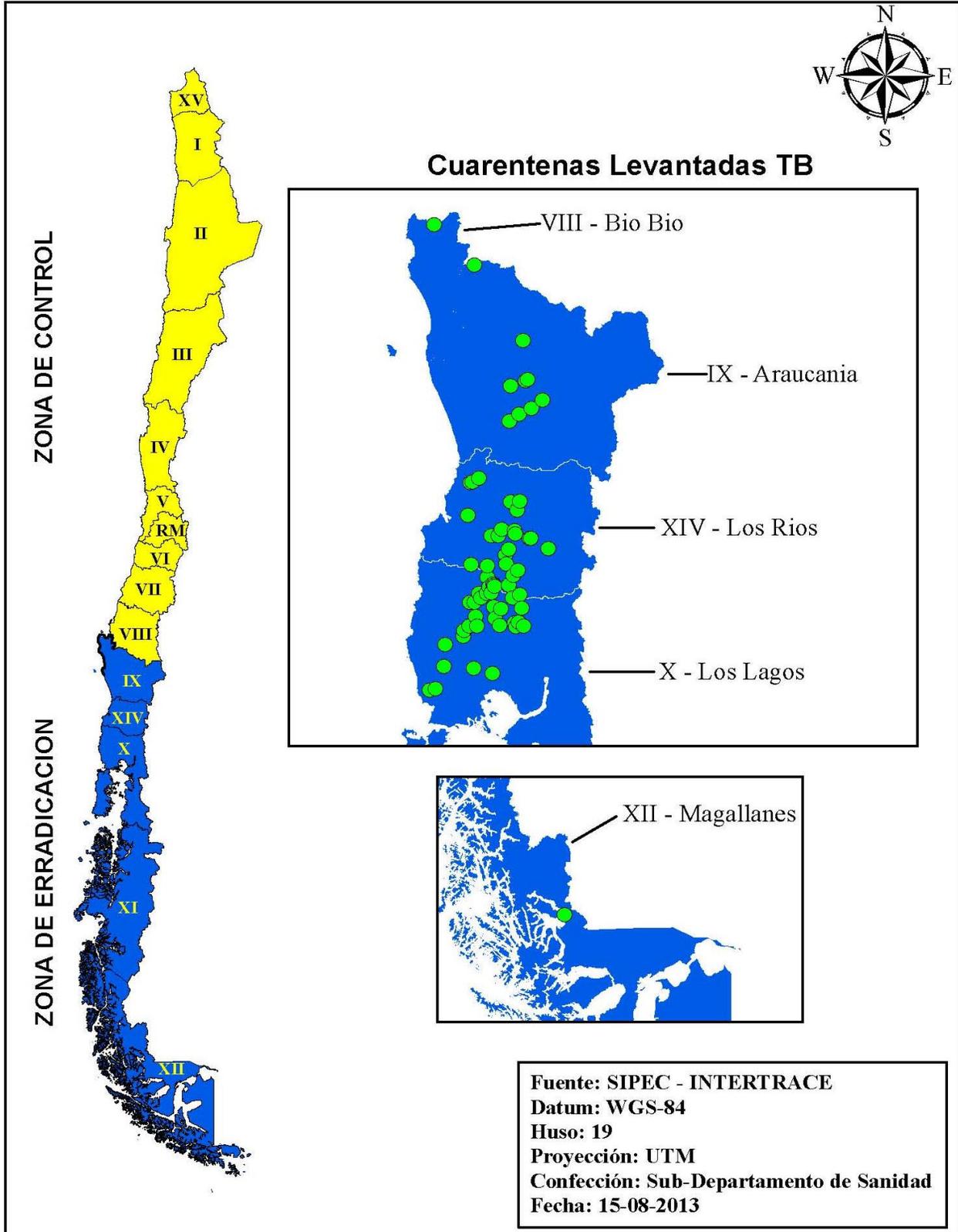
## Distribución Predios Saneados TB en Zona de Control



## Distribución Cuarentenas Vigentes TB en Zona de Erradicación



## Distribución Cuarentenas Levantadas TB en Zona de Erradicación



## 8. CERTIFICACIÓN DE PREDIO LIBRE DE TUBERCULOSIS BOVINA

Durante el 1<sup>er</sup> semestre del 2013 se certificaron 1.558 predios bovinos libres de tuberculosis bovina, involucrando a aproximadamente 368.687 bovinos. El 90% de estos predios están ubicados en la zona de erradicación.

### **Predios Certificados Oficialmente Libres de Tuberculosis Bovina en el 1<sup>er</sup> semestre 2013**

Zona Epidemiológica	Nº Predios Libres TB	Nº Total Bovinos certificados
Control	157	17.293
Erradicación	1.401	351.394
<b>Total País</b>	<b>1.558</b>	<b>368.687</b>

Fuente: SIPEC InterTrace reporte del 15-08-13.

La certificación de predio libre tiene una duración de 1 año calendario, por lo tanto, el total de predios libres vigentes al primer semestre del 2013, corresponden a la suma de predios certificados durante el 1<sup>er</sup> semestre 2013 y predios certificados en el 2<sup>do</sup> semestre del 2012. En consecuencia, en el 1<sup>er</sup> semestre del 2013 en Chile, 3.283 predios tenían la condición de libres de tuberculosis bovina.

### **Cantidad de Predios Oficialmente Libres de Tuberculosis Bovina vigentes Periodo (2<sup>do</sup> semestre 2012 - 1<sup>er</sup> semestre 2013)**

Zona Epidemiológica	Año de Certificación		Total vigentes (al 30/06/13)	Nº Total bovinos certificados
	2 <sup>do</sup> semestre 2012	1 <sup>er</sup> semestre 2013		
Control	145	157	302	30.669
Erradicación	1.580	1.401	2.981	737.545
<b>Total País</b>	<b>1.725</b>	<b>1.558</b>	<b>3.283</b>	<b>768.214</b>

Fuente: SIPEC InterTrace reporte del 15-08-13.

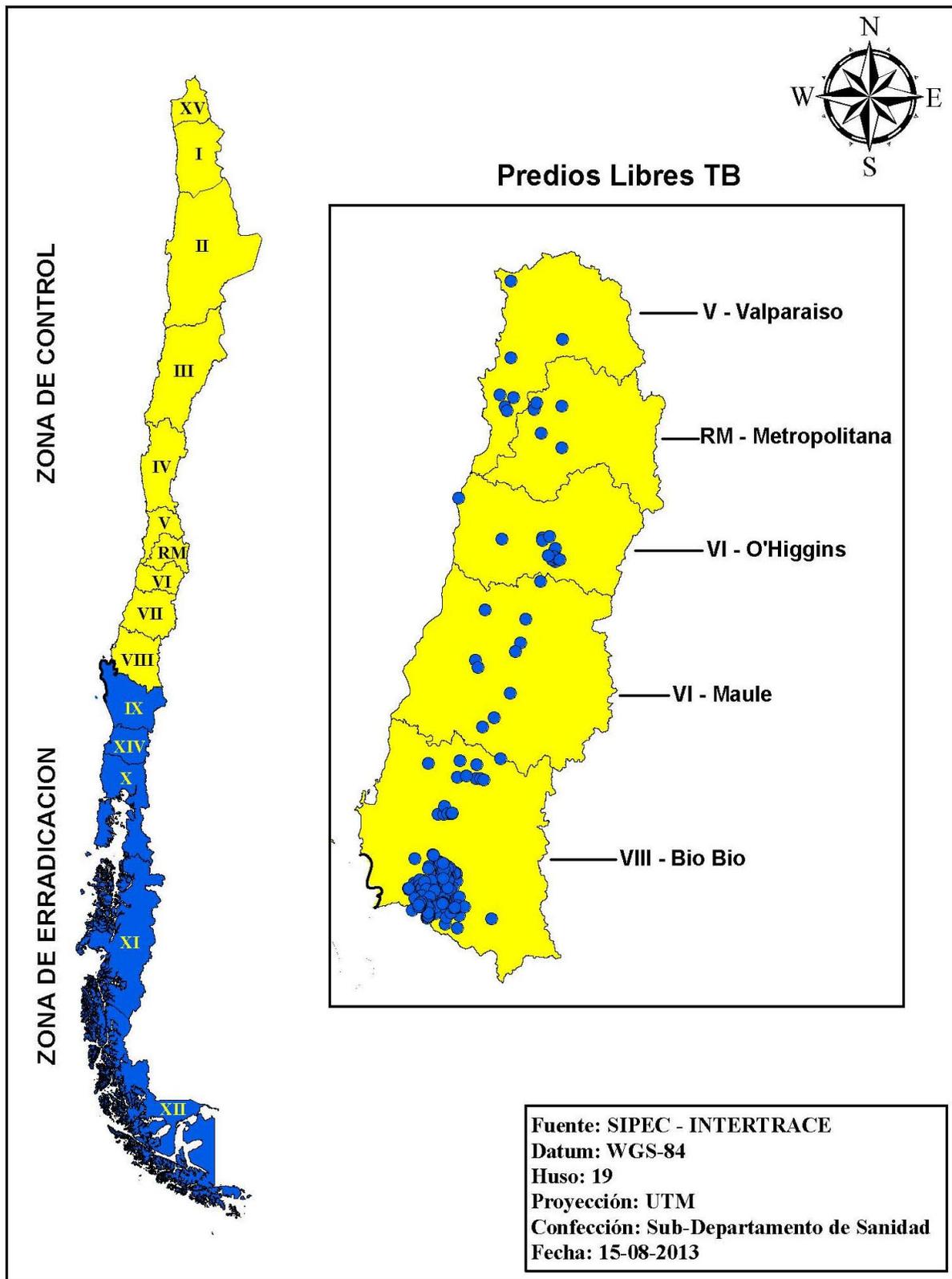
La siguiente tabla muestra el porcentaje de bovinos de predios libres en relación al universo censal de bovinos. Al 1<sup>er</sup> semestre 2013, el 20,3 por ciento de la población bovina del país se encontraba libre de tuberculosis bovina.

### **Proporción de bovinos libres de tuberculosis bovina en relación al universo bovino censal del 2007.**

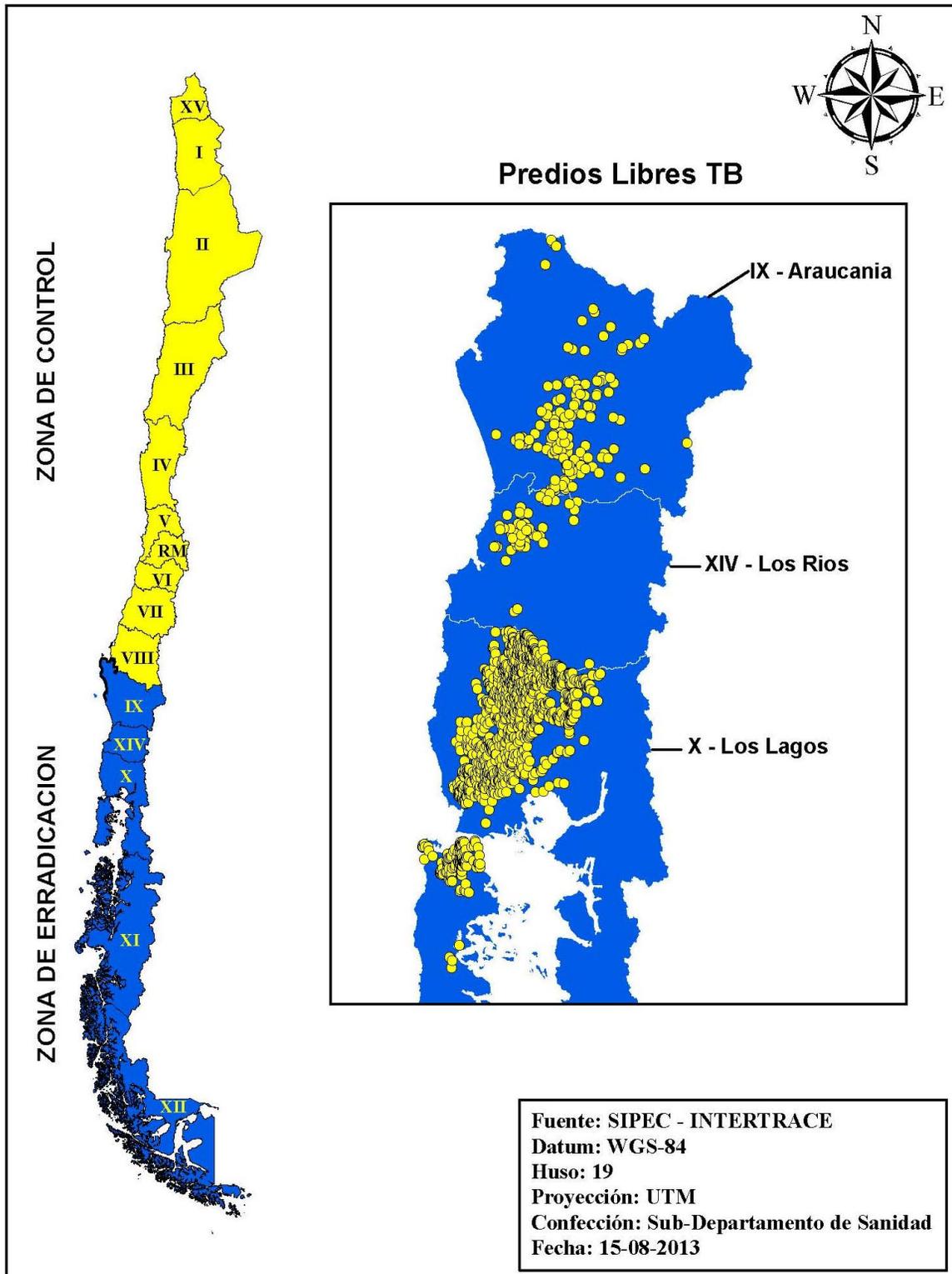
Zona Epidemiológica	Nº Bovinos censo 2007	Nº Bovinos	% Bovinos libres de TB
Control	680.705	30.669	4,5
Erradicación	3.107.811	737.545	23,7
<b>Total País</b>	<b>3.788.516</b>	<b>768.214</b>	<b>20,3</b>

Fuente: Censo agropecuario 2007.

## Distribución Predios Libres TB en Zona de Control



## Distribución Predios Libres TB en Zona de Erradicación



## 9. CONTROL DE MOVIMIENTO ENTRE ZONAS EPIDEMIOLÓGICAS

Durante el 1<sup>er</sup> semestre de este año, 75 establecimientos de la zona de control trasladaron a 11.415 bovinos a zona de Erradicación. Al igual que el año pasado, las regiones que realizaron los traslados fueron la de Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins, Maule y Biobío, ésta última con el 92 por ciento de los bovinos trasladados (10.482 bovinos).

En tanto, las regiones de la zona de erradicación que recibieron animales de la zona de control fueron: Araucanía, Los Ríos, Los Lagos. La Región de la Araucanía fue la que recibió más animales de la zona de control, 5.417 (47,5% de los bovinos recibidos).

### **N° de bovinos de la zona de control que se trasladaron a la zona de erradicación durante el 1<sup>er</sup> semestre del 2013, según la Región de destino.**

Región	Destino: Zona de Erradicación			Total
	Araucanía	Los Lagos	Los Ríos	
Valparaíso	0	12	0	<b>12</b>
Metropolitana	3	120	57	<b>180</b>
O'Higgins	0	0	53	<b>53</b>
Maule	198	238	252	<b>688</b>
Biobío	5.216	2.884	2.382	<b>10.482</b>
<b>Total</b>	<b>5.417</b>	<b>3.254</b>	<b>2.744</b>	<b>11.415</b>

Fuente: SIPEC Web, reporte del 15/08/13.

Los tipos de movimiento de la zona de control a la zona de erradicación registrados fueron de: Predio a Predio, Predio a Feria, Predio a Faenadora, Feria a Faenadora y Media Luna a Predio, este último realizado desde la Región de O'Higgins hacia Los Ríos y trasladó devolviendo a 53 bovinos que viajaron a competir en un rodeo, todo bajo estricto control de entrada y salida.

En total se trasladaron 3.306 bovinos a predio, 1.004 a ferias ganaderas y 7.105 a plantas faenadoras y CFA.

### **N° de bovinos de la zona de control que se trasladaron a la zona de erradicación durante el 1<sup>er</sup> semestre 2013, según establecimiento de destino.**

Región Origen	Predio			Feria		Faenadora			Total
	Araucanía	Los Lagos	Los Ríos	Araucanía	Los Lagos	Araucanía	Los Lagos	Los Ríos	
Valparaíso		12							12
Metropolitana	1	120	57	0	0	2	0	0	180
O'Higgins			53						53
Maule	62	1	164	0	1	136	236	88	688
Biobío	2.201	29	606	1.003	0	2.012	2.855	1.776	10.482
<b>Total</b>	<b>2.264</b>	<b>162</b>	<b>880</b>	<b>1.003</b>	<b>1</b>	<b>2.150</b>	<b>3.091</b>	<b>1.864</b>	<b>11.415</b>

De todos estos movimientos, el traslado hacia predio reviste mayor riesgo, dado que los otros debieran tener destino final matadero o un predio lazareto.

***N° de bovinos de la zona de control que se trasladaron a predios de la zona de erradicación durante el 1<sup>er</sup> semestre 2013.***

Región Origen	Araucanía			Los Ríos			Los Lagos		
	N° predios de origen	N° predios de destino	N° Bovinos	N° predios de origen	N° predios de destino	N° Bovinos	N° predios de origen	N° predios de destino	N° Bovinos
Valparaíso							1	1	12
Metropolitana	1	1	1	2	2	57	1	1	120
O´Higgins				1	1	53			
Maule	2	2	62	5	5	164	1	1	1
Biobío	9	14	2.201	7	7	606	3	4	29
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>2.264</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>880</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>162</b>

## 10. PLANTAS LECHERAS INCORPORADAS AL PLAN NACIONAL DE TUBERCULOSIS BOVINA.

Otras de las actividades del Plan Nacional está orientada a la creación de compartimentos de las plantas lecheras, a fin de en un futuro próximo comenzar a certificar compartimentos libres de tuberculosis bovina. Un compartimento está conformado por la planta, sus proveedores y los predios colindantes a dichos proveedores. Bajo este marco, es que el Servicio está trabajando en conjunto con el sector privado apoyando logística y financieramente esta iniciativa.

El trabajo se inició el año 2012 con la adscripción de plantas lecheras, con el fin de crear un compromiso entre las plantas lecheras adscritas y el Servicio, en pro que todos los proveedores lecheros alcancen la condición de predio libre. Para esto, la planta se compromete a trabajar con sus proveedores y el Servicio apoya a los predios colindantes de dichos proveedores.

El año pasado el Servicio lanzó 2 concursos para financiar la caracterización de riesgo de transmisión de tuberculosis bovina en los predios colindantes a los proveedores, para ello se financió la aplicación de una encuesta epidemiológica de caracterización del riesgo. Seis plantas lecheras pertenecientes a las Regiones del Biobío, Araucanía, Los Ríos y Los Lagos se adjudicaron fondos, realizando un total de 3.928 encuestas.

Los resultados de dicha caracterización mostró que 583 predios colindantes son de riesgo alto, 982 de mediano riesgo y 2.169 predios colindantes de bajo riesgo.

### ***Distribución del riesgo de predios colindantes a proveedores lecheros del as seis plantas lecheras adscritas al plan Nacional.***



Para este año se continuará con el apoyo lanzando concursos para financiar una segunda etapa, dirigida al diagnóstico e inicio de saneamiento de los predios colindantes con nivel alto y medio.

## 11. INDICADORES 2013

### **Porcentaje de Cuarentenas por TB de la zona de Erradicación**

Predios cuarentenados por TB bovina en el periodo que se informa/ total de predios clasificados como infectados por TB en la zona de erradicación \* 100

Zona Epidemiológica	N° Predios cuarentenados por TB	N° Predios clasificados infectados zona erradicación	INDICADOR
Erradicación	251	207	121,25%

### **Porcentaje de predios infectados por TB de la zona de control**

Predios clasificados infectados por TB bovina y con Notificación a sus propietarios en el periodo que se informa/ total de predios clasificados como infectados por TB en la zona de control \* 100

Zona Epidemiológica	N° Predios Infectados Notificados por TB	N° Predios clasificados infectados zona Control	INDICADOR
Control	241	353	68.27%

### **Clasificación de Predios bovinos según su estatus de TB**

N° predios bovinos clasificados respecto a su estatus sanitario de TB / N° total de predios con antecedentes de Tb registrados en InterTrace en los últimos 5 años\* 100

Zona Epidemiológica	N° Predios Clasificados respecto a TB	N° Predios Bovinos con antecedentes en los últimos 5 años	INDICADOR
Control	2.834	3.792	74,74%
Erradicación	9.383	11.810	79,45%
Total País	12.217	15.602	78,30%