

## Análisis de los estados operativos de Logro y No Logro<sup>1</sup>

### Antecedentes

El VIII Censo Nacional Agropecuario y Forestal (CAF 2021) presentó sus resultados el pasado 28 de octubre de 2022, entre los indicadores de desempeño operativo se comunicó que la tasa de logro a nivel nacional fue de un 91,34%. Estos resultados reflejan la información obtenida durante el proceso de recolección de datos el cual tuvo lugar entre el 10 de marzo y 30 de junio de 2021. En el Censo se utilizaron dos estrategias de levantamiento, la primera correspondió a un proceso de recolección en terreno, y la segunda modalidad fue un trabajo de recolección bajo una estrategia de entrevistas web (*online*).

En la estrategia de recolección en terreno se establecieron las áreas por las cuales las/los censistas debían recorrer todo el territorio en busca de la Unidad Productiva Agropecuaria (UPA). Dentro de la superficie a recorrer se encontraban áreas que no correspondían a un uso de suelo silvoagropecuario cuya identificación fue observada en terreno, estas áreas podían pertenecer a Superficies sin Actividad Temporal (SAT)<sup>2</sup>, con Cambio de Uso de Suelo permanente (CUS)<sup>3</sup> u otro motivo (ILO)<sup>4</sup>, como zonas exclusivas de matorrales, o terrenos no productivos. Mientras que en la estrategia de recolección web, se definió un listado de productores/as a censar, los cuales previo al levantamiento del cuestionario censal declaraban las superficies correspondientes a la UPA, CUS o SAT.

### Caracterización del Logro y del No Logro

El seguimiento de la cobertura se realizó según su estado operativo<sup>5</sup>. El estado logro corresponde a la gestión donde se pudo determinar el uso del territorio tanto para caracterizar la estructura productiva mediante un cuestionario censal (cuestionario), así como en aquella superficie donde hubo un uso distinto a la actividad silvoagropecuaria o que estaba temporalmente sin actividad (indagación). El estado de no logro corresponde principalmente a las situaciones donde hay una ausencia de informante, el potencial informante presente en el terreno no es el idóneo para responder el Censo, rechazo por parte del informante o algún otro motivo. En todos los casos de no logro mencionados anteriormente, exceptuando el rechazo, se realizaron al menos tres visitas para que la gestión pudiese ser registrada bajo este estado<sup>6</sup>. Todas las gestiones realizadas por el personal de recolección (logro y no logro) se encuentran georreferenciadas, por lo tanto, para cada una de ellas se cuenta con la ubicación espacial dado, que las/los censistas, al realizar la visita captura las coordenadas donde se realiza la gestión.

- (1) El siguiente análisis de no logro se centra solo en los resultados de la estrategia de recolección en terreno, ya que para la estrategia de recolección web la no respuesta correspondió solo a un 0,6%.
- (2) Suspensión transitoria de la actividad silvoagropecuaria en terrenos agrícolas que, entre otros, podían deberse a enfermedad del productor(a), falta de agua, de recursos económicos o que, por decisión del productor(a), se encuentre en barbecho, descanso o regeneración. El terreno que posee aptitud agrícola eventualmente puede volver a ser utilizado en actividades silvoagropecuarias.
- (3) Cambio de destino de terrenos agrícolas a actividades urbanas o industriales, como, por ejemplo: conjuntos habitacionales, turísticos, equipamiento y locales comerciales, establecimientos fabriles, plantas de tratamiento, extracción de áridos (construcciones anexas), establecimientos para mantenimiento y fabricación de maquinaria agrícola, rellenos sanitarios, subestaciones eléctricas, entre otras. Se debe destacar que, para el CAF 2021, el cambio de uso de suelo podía o no encontrarse regularizado legalmente.
- (4) Se utiliza las siglas ILO para hacer referencia a las "Indagaciones Logradas Otras".
- (5) Para mayores detalles respecto a la metodología de recolección de datos, ver el Documento Metodológico del VIII Censo Nacional Agropecuario y Forestal, disponible en: <https://www.ine.gob.cl/estadisticas/economia/agricultura-agroindustria-y-pesca/censos-agropecuarios>.
- (6) Las gestiones con estado de no logro, en el marco de la supervisión general (ver Documento Metodológico para mayor detalle) eran atendidos por los perfiles de supervisor y coordinador de área censal, dependiendo del caso, realizando una nueva visita. Adicionalmente, las/los censistas podían dejar observaciones que permitiesen contar con mayores antecedentes de la situación.

**Tabla 1: Superficie y Tasa (%) de Logro y No Logro a nivel nacional y regional**

REGIÓN	SUPERFICIE		TASA (%)	
	LOGRO*	NO LOGRO	LOGRO <sup>7</sup>	NO LOGRO <sup>8</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>54.512.695</b>	<b>5.169.188</b>	<b>91,34</b>	<b>8,66</b>
DE ARICA Y PARINACOTA	429.013	6.577	98,49	1,51
DE TARAPACÁ	2.389.824	2.713	99,89	0,11
DE ANTOFAGASTA	5.698.630	614	99,99	0,01
DE ATACAMA	5.533.573	8.748	99,84	0,16
DE COQUIMBO	3.953.840	205.323	95,06	4,94
DE VALPARAÍSO	1.516.673	76.063	95,22	4,78
METROPOLITANA DE SANTIAGO	1.437.753	59.366	96,03	3,97
DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS	1.415.946	208.377	87,17	12,83
DEL MAULE	1.560.137	593.429	72,44	27,56
DE ÑUBLE	957.193	373.900	71,91	28,09
DEL BIOBÍO	1.544.697	602.167	71,95	28,05
DE LA ARAUCANÍA	2.231.685	752.672	74,78	25,22
DE LOS RÍOS	1.456.742	386.924	79,01	20,99
DE LOS LAGOS	3.885.686	972.324	79,99	20,01
DE AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO	8.471.295	135.698	98,42	1,58
DE MAGALLANES Y DE LA ANTÁRTICA CHILENA	12.030.006	784.293	93,88	6,12

Fuente: VIII Censo Nacional Agropecuario y Forestal

\*El logro incluye cuestionarios e indagaciones operativas (CUS, SAT, ILO)

El concepto de no logro tiene un alcance operativo, y para su interpretación se requiere tener en cuenta los aspectos metodológicos de la operación censal. Al momento de la construcción del marco estadístico<sup>9</sup> no fue posible identificar la presencia o no de actividad silvoagropecuaria para el año de referencia 2020-2021, por ello las/los censistas debieron recorrer todo el territorio definido previamente para realizar la identificación visual y observar en terreno si la superficie contaba o no con actividad silvoagropecuaria<sup>10</sup>.

(7)  $Tasa\ (\%)\ de\ Logro = \frac{CL + IL}{(CL + IL + CNL + INL)}$  donde: CL: cuestionario estado logrado, CNL: cuestionario estado no logrado, IL: indagación estado lograda, INL: indagación estado no logrado.

(8)  $Tasa\ (\%)\ de\ no\ Logro = \frac{CNL + INL}{(CL + IL + CNL + INL)}$  donde: CL: cuestionario estado logrado, CNL: cuestionario estado no logrado, IL: indagación estado lograda, INL: indagación estado no logrado.

(9) El marco estadístico estableció la superficie de referencia con la cual se realizó el monitoreo y seguimiento del proceso de recolección de datos. Para mayor detalle ver el apartado diseño estadístico del Documento metodológico VIII Censo Nacional Agropecuario y Forestal.

(10) Mayores detalles respecto a la construcción del marco estadístico del CAF 2021 serán presentados en las próximas Notas Técnicas.

## Categorización de las indagaciones no logradas en terreno

La categorización que se presenta a continuación aborda solo la superficie asociada a las indagaciones no logradas en terreno. Para realizar este análisis se excluye del total de no logros, la superficie correspondiente a los cuestionarios no logrados en terreno (230.159 has) y las indagaciones no logradas web (201.025 has)<sup>11</sup>. Por lo tanto, la superficie en la que se centra la categorización corresponde a 4.738.004 hectáreas respecto al total del no logro (5.169.188 has).

Para analizar la cobertura de suelo y observar las características de la superficie de no logro identificando si esta es una superficie potencial de cultivo, bosques nativos, plantaciones forestales, terrenos no productivos o formaciones naturales, se realizaron análisis utilizando imágenes satelitales e información de mapas de cobertura de suelo (LC)<sup>12</sup>. La utilización de la información de mapas de cobertura de suelo permite conocer con detalle la caracterización de uso que tienen los suelos no cubiertos por la operación<sup>13</sup>.

Esta metodología para caracterizar las indagaciones no logradas en terreno pudo ser aplicada en el 92.4%<sup>14</sup> (4.377.077 has) de la superficie nacional. La superficie restante, correspondiente a 360.927 has, no pudo ser incluido en la caracterización, ya que corresponde a indagaciones no logradas en terreno, donde no se ha podido asociar la gestión con la información complementaria utilizada.

Como resultado, se pudo determinar que, a nivel nacional, la superficie de no logro está compuesta en un 44% de matorral y pradera natural, por lo que --de acuerdo con la metodología-- no correspondería aplicar un cuestionario en el caso de que esta superficie no se encuentre bajo gestión de un productor/a, es decir, dichas categorías de suelo son censadas solo cuando forman parte de los predios que conforman una UPA. Respecto a los bosques nativos estos representan un 34% del total de no logro categorizado, lo que es esperable considerando las dificultades operativas que significa identificar a un informante en ese tipo de superficies.

Adicionalmente, se observa que sólo para un 5% de las indagaciones no logradas en terreno es posible determinar que poseen suelos asociados a cultivos, pero a su vez, se desconoce si la superficie pudiese encontrarse sin actividad temporal o que hubiese tenido un cambio de uso de suelo, por lo tanto, no hay certeza de que ese 5% efectivamente tenga información que debió haber sido reportada en un cuestionario en la recolección de datos del censo bajo la actual metodología, ya que debe cumplir con los criterios de inclusión dados por la definición conceptual de la UPA<sup>15</sup>, que sigue los lineamientos internacionales.

En una situación similar a la de la superficie de cultivos se encuentran las plantaciones forestales, donde sólo un 10% de ellas están incorporadas en las indagaciones no logradas en terreno (tabla 2).

**Tabla 2: Distribución de la superficie (ha) de las indagaciones No logro utilizando mapa de cobertura de suelo**

Cobertura Suelo (LC)	Superficie	%
Formación Natural	1.918.724	44%
Bosque Nativo	1.489.170	34%
Plantación Forestal	457.680	10%
Terreno No Productivo <sup>16</sup>	280.865	6%
Cultivos (Cultivos, CUS o SAT)	230.638	5%
<b>TOTAL</b>	<b>4.377.077</b>	<b>100%</b>

Fuente: VIII Censo Nacional Agropecuario y Forestal

Adicional a la clasificación realizada utilizando los mapas de cobertura de suelo, también se realizó un análisis de contenido de las observaciones de los no logro realizada por las/los censistas. En la siguiente tabla se muestra la clasificación resultante.

(11) Estos no logros (431.184 has) serán abordados en análisis futuros, debido a que tienen variables adicionales como la glosa de la actividad principal que le genera mayor ingreso y por lo tanto debe aplicarse un tratamiento adicional. En el caso de las indagaciones no logradas web, además, no tienen las coordenadas, por lo tanto, no es posible asignarlas directamente a un polígono en la cartografía.

(12) Mapa de Coberturas de Suelos de Chile 2014 (LC por sus siglas en inglés) mayores antecedentes en: <https://doi.org/10.1016/j.rse.2016.05.016>

(13) Si bien los periodos de referencia del trabajo de los mapas de cobertura de suelo no coinciden con los del periodo de aplicación del CAF, permiten aproximarse con certeza al uso del suelo que se le da al territorio. Parte del trabajo vinculado a la generación del Marco Agropecuario continuará este trabajo de caracterización.

(14) 85% del total de los no logros.

(15) Los cambios conceptuales respecto al CAF 2007, encuentran sustento en los lineamientos proporcionados por la CAM 2020. Para mayores detalles ver Documento Metodológico del VIII Censo Agropecuario y Forestal y FAO 2016, Programa Mundial del Censo Agropecuario 2020, Volumen 1. Capítulo 6. Conceptos y definiciones. Disponible en: <https://www.fao.org/3/i4913s/i4913s.pdf>

(16) Suelos áridos, pedregales, arenales, cerros cordilleranos estériles o todo tipo de suelo que no tenga capacidad productiva.

**Tabla 3: Clasificación de los No Logro, según glosas**

Categoría	Porcentaje
Bosque	28,6
No clasificado	27,8
Sin informante	16,4
Protocolo zona compleja	10,4
Sin actividad agropecuaria	7,8
Rechazo	4,0
Tercera visita	3,5
No hay información	0,8
Matorral o pradera natural	0,7
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>

Fuente: VIII Censo Nacional Agropecuario y Forestal

Esta clasificación muestra algunas similitudes con los resultados observados mediante LC, por ejemplo, con la categoría bosques, pero además permite entender las causas del no logro complementando la clasificación realizada por el análisis satelital.

Por último, operativamente, la dificultad del no logro reviste principalmente en la ausencia de informante al momento de realizar la visita, categorización<sup>17</sup> señalada por las/los censistas en el dispositivo móvil utilizado para la recolección, del total de la superficie bajo el estado no logro, el 76,5%<sup>18</sup> corresponde a situaciones donde no fue posible contar con una persona para atender al censista, en parte debido a la naturaleza de la cobertura de suelo (como bosque nativo, matorrales, etc.).

(17) Categorización distinta a las observaciones indicadas en las glosas. En este caso seleccionaban la causa como un botón desplegable de opción de las cuales ellos seleccionaban la razón.

(18) Un 9,1% responde a un rechazo y el 14,4% restante, corresponde a otro motivo, ya sea dificultad de acceder al terreno, deficiencia de infraestructura vial, etc.

## Descripción regional de las indagaciones no logradas en terreno

Considerando una desagregación por región (tabla 4) se observa que para las regiones con mayores tasas de no logro (regiones del Maule hasta Los Lagos) la categoría predominante corresponde a formaciones naturales y bosque nativo. En el gráfico 1 se visualiza la distribución de la superficie en base a las categorías del mapa de cobertura.

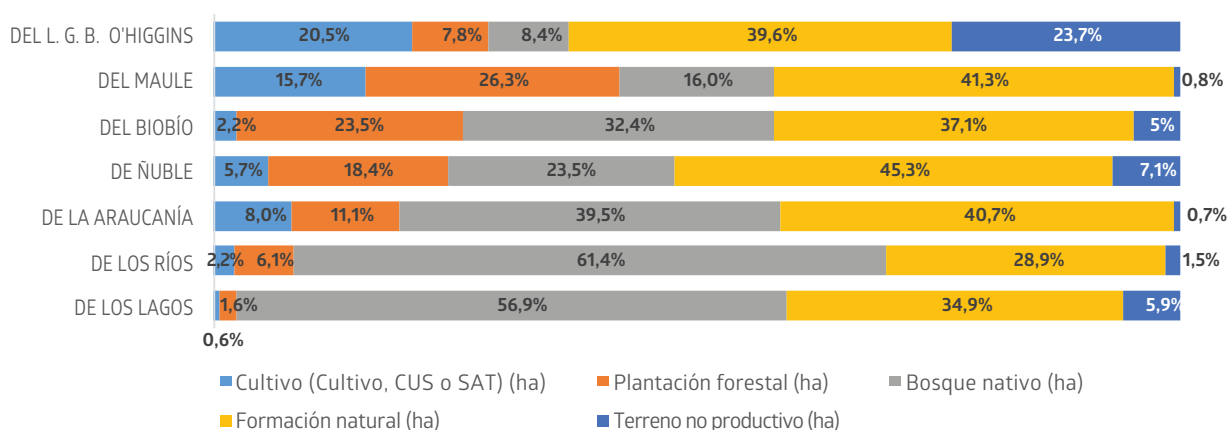
**Tabla 4: Distribución regional de la superficie (ha) de las indagaciones no logradas según los usos de suelo del LC<sup>19</sup>**

Región	Superficie Total LC (ha)	Cultivo (Cultivo, CUS o SAT) (ha) (%)	Plantación forestal (ha) (%)	Bosque nativo (ha) (%)	Formación natural (ha) (%)	Terreno no productivo (ha) (%)
DE ARICA Y PARINACOTA	5.048,60	628,1 (12,44)	188,5 (3,73)	59,2 (1,17)	2.842,50 (56,30)	1.330,30 (26,35)
DE TARAPACÁ	460,9	53,1 (11,52)	20,4 (4,43)	17,7 (3,84)	263,9 (57,26)	105,9 (22,98)
DE ANTOFAGASTA	468,8	254,2 (54,22)	35,7 (7,62)	0,2 (0,04)	128,6 (27,43)	50,2 (10,71)
DE ATACAMA	905,6	296,8 (32,77)	1,3 (0,14)	14,6 (1,61)	496,9 (54,87)	96 (10,60)
DE COQUIMBO	167.199,80	7.409,00 (4,43)	192,6 (0,12)	3.047,00 (1,82)	90.992,90 (54,42)	65.558,30 (39,21)
DE VALPARAÍSO	53.393,80	7.399,80 (13,86)	2.354,80 (4,41)	3.732,50 (6,99)	36.239,90 (67,87)	3.666,90 (6,87)
METROPOLITANA DE SANTIAGO	41.994,50	7.677,40 (18,28)	117 (0,28)	5.523,80 (13,15)	26.629,60 (63,41)	2.046,70 (4,87)
DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS	123.141,10	25.236,70 (20,49)	9.662,90 (7,85)	10.336,20 (8,39)	48.747,30 (39,59)	29.158,00 (23,68)
DEL MAULE	521.057,60	81.977,00 (15,73)	136.825,40 (26,26)	83.188,40 (15,97)	215.033,50 (41,27)	4.033,40 (0,77)
DE ÑUBLE	341.193,00	19.484,20 (5,71)	62.798,70 (18,41)	80.056,10 (23,46)	154.674,10 (45,33)	24.179,80 (7,09)
DEL BIOBÍO	575.496,90	12.866,30 (2,24)	135.419,60 (23,53)	186.184,90 (32,35)	213.720,40 (37,14)	27.305,70 (4,74)
DE LA ARAUCANÍA	675.798,80	54.132,30 (8,01)	74.902,00 (11,08)	266.888,20 (39,49)	275.318,10 (40,74)	4.558,30 (0,67)
DE LOS RÍOS	331.192,60	7.144,80 (2,16)	20.125,60 (6,08)	203.281,10 (61,38)	95.645,20 (28,88)	4.996,00 (1,51)
DE LOS LAGOS	912.732,20	5.833,60 (0,64)	14.958,70 (1,64)	519.555,90 (56,92)	318.360,20 (34,88)	54.023,80 (5,92)
DE AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO	79.399,60	110,7 (0,14)	19,3 (0,02)	33.490,70 (42,18)	40.928,70 (51,55)	4.850,20 (6,11)
DE MAGALLANES Y DE LA ANTÁRTICA CHILENA	547.593,30	134,2 (0,02)	57,5 (0,01)	93.793,40 (17,13)	398.702,40 (72,81)	54.905,80 (10,03)
<b>TOTAL</b>	<b>4.377.077,20</b>	<b>230.638,20</b>	<b>457.679,70</b>	<b>1.489.169,70</b>	<b>1.918.724,10</b>	<b>280.865,30</b>

Fuente: VIII Censo Nacional Agropecuario y Forestal

(19) La segunda fila de cada región indica la proporción en relación con la superficie total de no logro por región.

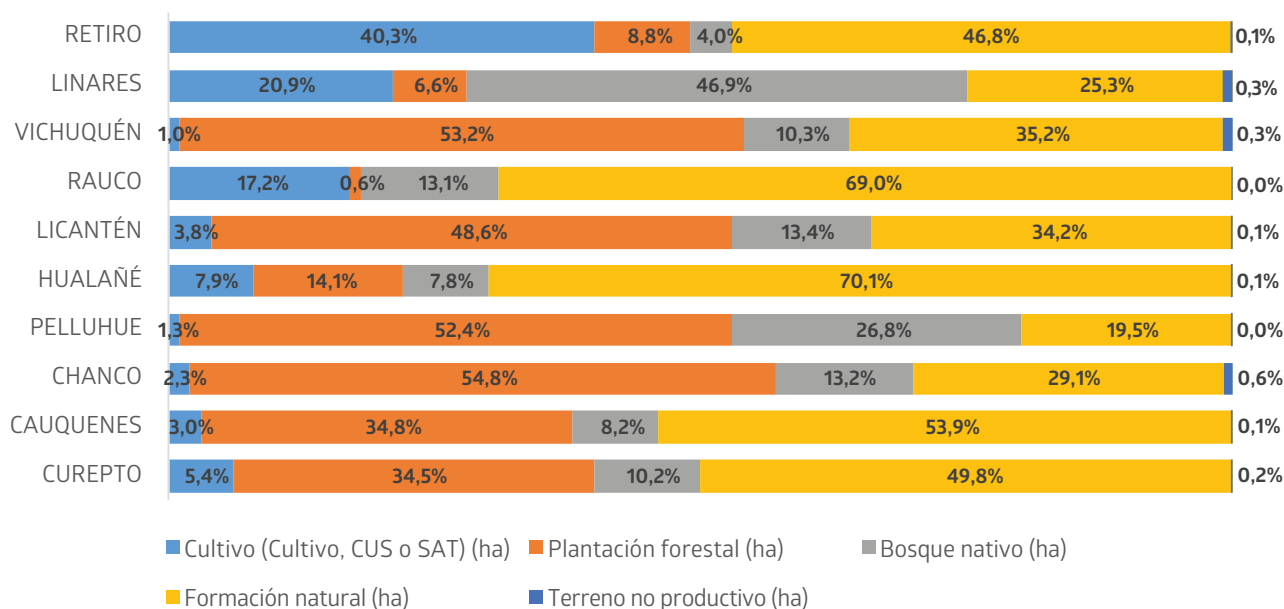
**Gráfico 1: Distribución de la superficie (ha) de las indagaciones no logro entre las regiones de O'Higgins y Los Lagos, utilizando mapa de cobertura de suelo**



Fuente: VIII Censo Nacional Agropecuario y Forestal

Como un ejemplo de un análisis comunal puede observar que, en la Región del Maule, las comunas con tasas de no logro superiores al 30% presentaron como categoría predominante formación natural y plantaciones forestales, a excepción de la comuna de Retiro con 40,3% en la categoría de cultivo la cual se muestra en el gráfico 2.

**Gráfico 2: Distribución de la superficie (ha) según cobertura de suelo de indagaciones no logradas de la región de Maule**



Fuente: VIII Censo Nacional Agropecuario y Forestal

En comunas como Chanco y de Cauquenes, donde la superficie de LC podría explicar el 83,7% y 96,5% de la superficie de indagaciones no logradas, respectivamente (tabla 5). El análisis por uso potencial de suelo muestra también que la categoría predominante correspondería a formaciones naturales y plantaciones forestales, mientras que la superficie de no logro asociado a la posible actividad agrícola (categoría cultivo), se encuentra entre el 2% y 3% para cada una de estas dos comunas.

**Tabla 5: Distribución de la superficie (ha) de indagaciones no logradas, según cobertura potencial de uso de suelo para las comunas seleccionadas de la Región del Maule.**

Comuna	Superficie en análisis	Cultivo (Cultivo, CUS o SAT) (ha)		Formación natural (ha)		Bosque nativo (ha)		Plantación forestal (ha)		Terreno no productivo (ha)	
		Superficie	%	Superficie	%	Superficie	%	Superficie	%	Superficie	%
CUREPTO	91.1%	2,328	5.4%	21,585	49.8%	4,409	10.2%	14,939	34.5%	75	0.2%
CAUQUENES	96.5%	2,749	3.0%	49,897	53.9%	7,557	8.2%	32,178	34.8%	134	0.1%
CHANCO	83.7%	672	2.3%	8,351	29.1%	3,780	13.2%	15,716	54.8%	172	0.6%
PELLUHUE	87.4%	255	1.3%	3,848	19.5%	5,278	26.8%	10,319	52.4%	9	0.0%
HUALAÑÉ	96.3%	1,790	7.9%	15,845	70.1%	1,756	7.8%	3,197	14.1%	13	0.1%
LICANTÉN	99.2%	311	3.8%	2,813	34.2%	1,099	13.4%	4,000	48.6%	11	0.1%
RAUCO	98.8%	1,176	17.2%	4,706	69.0%	895	13.1%	42	0.6%	3	0.0%
VICHUQUÉN	98.5%	215	1.0%	7,951	35.2%	2,332	10.3%	12,006	53.2%	75	0.3%
LINARES	95.9%	5,467	20.9%	6,644	25.3%	12,295	46.9%	1,720	6.6%	87	0.3%
RETIRO	94.6%	11,900	40.3%	13,809	46.8%	1,173	4.0%	2,590	8.8%	42	0.1%

Fuente: VIII Censo Nacional Agropecuario y Forestal

Todo lo anterior implica que si se observa el no logro solo considerando las categorías asociadas a cultivos y Plantación forestal, las regiones del Maule y Ñuble son las únicas que superarían el 10% para dichas clasificaciones (tabla 6).

**Tabla 6: Superficie y Tasa (%) de no logro a nivel nacional y regional, considerando solo Cultivos y Plantación forestal.**

REGIÓN	SUPERFICIE		TASA (%)
	Total Gestionada	No Logro (Cultivo y Plantación forestal)	
<b>TOTAL</b>	<b>59.681.883</b>	<b>688.318</b>	<b>1,2%</b>
DE ARICA Y PARINACOTA	435.589	817	0,2%
DE TARAPACÁ	2.392.536	74	0,0%
DE ANTOFAGASTA	5.699.244	289,9	0,0%
DE ATACAMA	5.542.321	298	0,0%
DE COQUIMBO	4.159.163	7.602	0,2%
DE VALPARAÍSO	1.592.736	9.755	0,6%
METROPOLITANA DE SANTIAGO	1.497.118	7.794	0,5%
DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS	1.624.324	34.900	2,1%
DEL MAULE	2.153.567	218.802	10,2%
DEL BIOBÍO	1.331.093	148.286	11,1%
DEL ÑUBLE	2.146.865	82.283	3,8%
DE LA ARAUCANÍA	2.984.357	129.034	4,3%
DE LOS RÍOS	1.843.666	27.270	1,5%
DE LOS LAGOS	4.858.010	20.792	0,4%
DE AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO	8.606.994	130	0,0%
DE MAGALLANES Y DE LA ANTÁRTICA CHILENA	12.814.299	192	0,0%

Fuente: VIII Censo Nacional Agropecuario y Forestal

Por último, si se considera la tasa de no logro excluyendo solo las Formaciones Naturales ninguno de los no logros regionales sobrepasaría el 20% y el total nacional sería sólo de un 5,1%.



## Conclusión y reflexiones finales

- El análisis realizado por el INE con instrumentos complementarios como la imagen satelital, la georreferenciación en terreno y otros, establece que aquellas superficies categorizadas como no logro cumplieron con la metodología definida para el Censo Agropecuario y Forestal, es decir, que solo luego de las tres visitas al lugar asignado y en caso de rechazo a dar información, se registraba como no logro.
- Es posible identificar mediante imágenes satelitales y mapas de cobertura el 92,4% de indagaciones no logradas en terreno y, en ese universo, se observa que solamente el 5% está identificado como superficie de uso de cultivo y el 10% asociado a plantaciones forestales, lo que a su vez implica solo un 1,2% a nivel nacional.
- Por otra parte, el 76% de indagaciones no logradas en terreno están identificadas --por cobertura de suelo (LC)-- como formaciones naturales y bosque nativo, lo cual respalda su categorización como no logro, debido a las dificultades operativas que significa identificar a un informante en ese tipo de lugares.
- El Censo Agropecuario y Forestal entrega información valiosa respecto a la estructura productiva del sector silvoagropecuario, sin embargo, es importante generar un marco muestral a partir de la información generada por el Censo que pueda ser actualizada a lo largo del tiempo integrando información proveniente de otras fuentes de datos como los registros administrativos, las encuestas regulares del sector (intercensales) y a través de la incorporación de nuevas técnicas de recolección de datos, por ejemplo a través del análisis de datos generados a partir de la lectura de imágenes satelitales.
- Por último, los aspectos asociados al marco estadístico y que influyeron en la tasa de no logro, serán abordados con mayor detalle en las próximas notas técnicas.