



INIA

Caracterización Edafoclimática de la comuna de Vilcún, Región de La Araucanía

Manuel Vial A.
Ing. Agrónomo, Mg; Investigador Transferencista
INIA Carillanca

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS - INFORMATIVO N° 137

Introducción

La comuna de Vilcún tiene una superficie de 1421 km², se ubica en la Región de La Araucanía cubriendo (Figura 1), en parte, valle central, precordillera y cordillera andina en secuencia altitudinal terminando hacia el este en el Volcán Llaima (Figura 2). Ante esta diferenciación de zonas agroecológicas los sistemas productivos son diversos.

En el valle central y parte de la precordillera en altitudes más bajas predomina el sistema tradicional mixto de rotación de cultivos-pradera, el cual se basa en un ordenamiento predial que alterna la rotación de cultivos anuales (cereales y leguminosas) y praderas para la crianza del ganado (Catrileo *et al.*, 2003). En zonas del valle central, que cuentan con disponibilidad de agua e infraestructura de riego, se concentra la producción de frutas y hortalizas. En sectores de precordillera y cordillera andina se suma la producción maderera (leña y madera aserrada) e iniciativas de turismo.

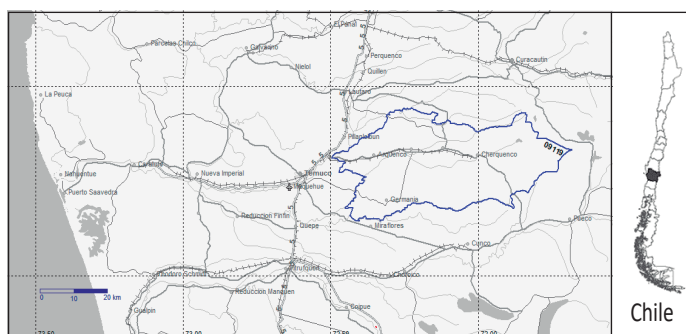


Figura 1. Comuna de Vilcún. Región de La Araucanía.

Suelos de la comuna de Vilcún

Alrededor del 76% del suelo de la comuna corresponden a suelos de origen volcánico (Andisol), influenciados principalmente por la actividad del Volcán Llaima¹; el resto corresponde a suelos transicionales, arenas volcánicas recientes y terrazas misceláneas no clasificadas (Cuadro 1).

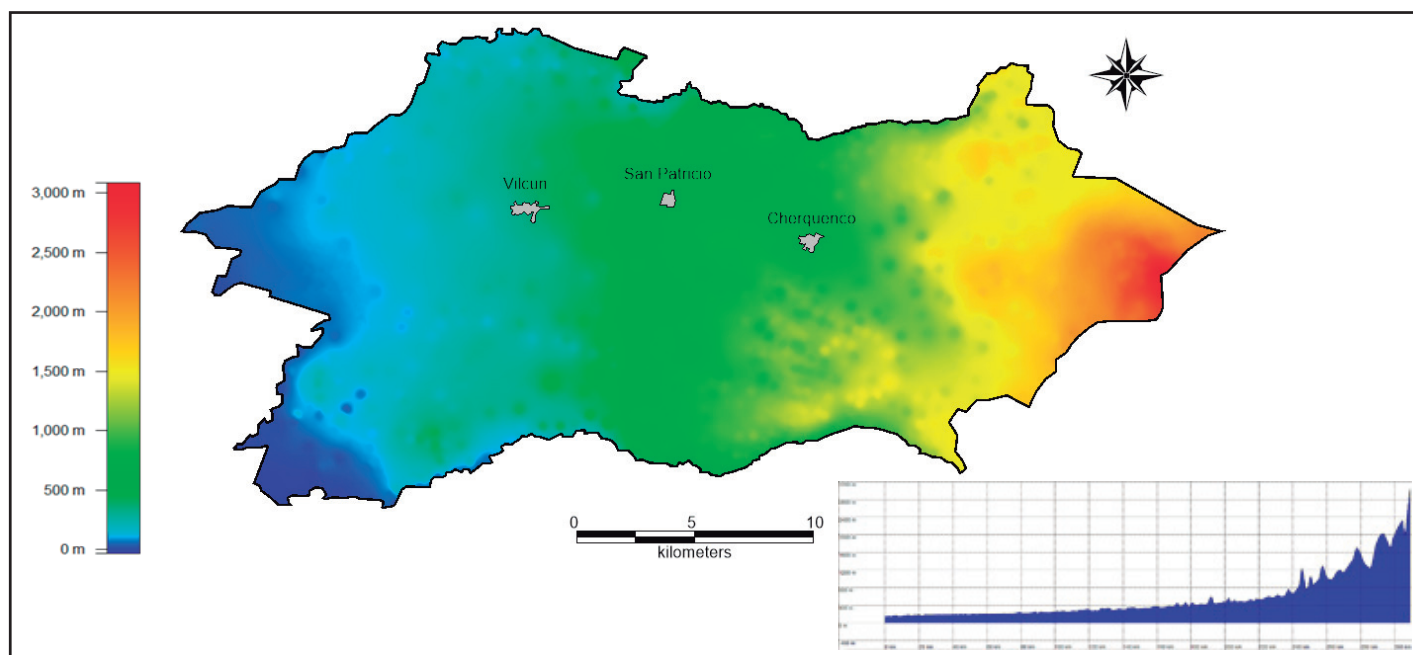


Figura 2. Configuración altitudinal de la comuna de Vilcún, Región de La Araucanía.

1. El Llaima es uno de los mayores volcanes de los Andes del Sur (37°-46°S), se encuentra activo desde el pleistoceno superior, modelando la conformación de los suelos de la región. (Naranjo y Roa, 1991).

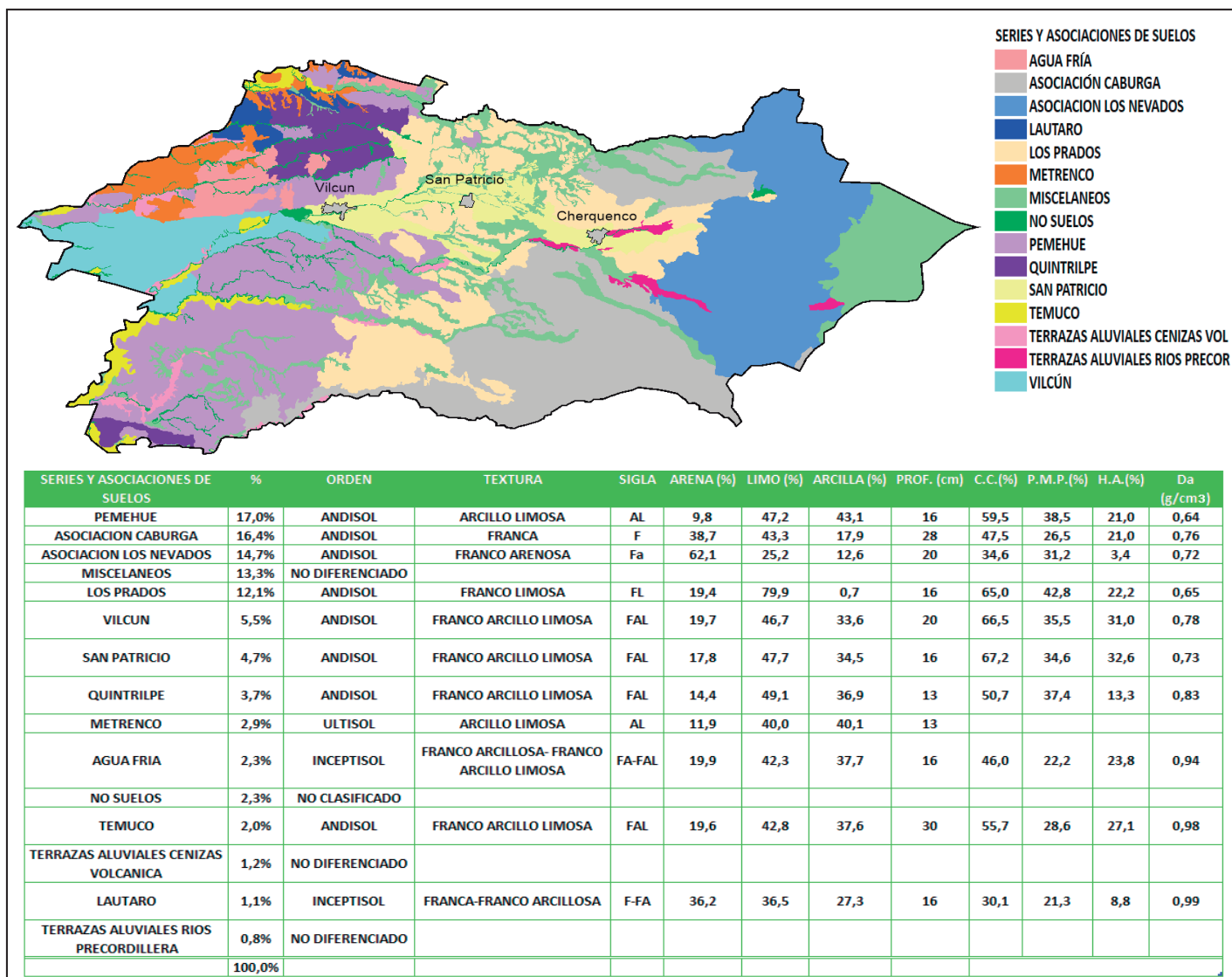


Figura 3. Características de series y asociaciones de suelo presentes en la comuna de Vilcún (CIREN,2002; adaptado de Atlas Geo información, 2006; IDE Minagri, 2021).

Los suelos volcánicos se caracterizan por presentar una densidad aparente inferior a $0,9 \text{ Mg m}^{-3}$, alto contenido de materia orgánica y textura franca, variando a franco-limosa y franco-arcillosa. Además presentan elevada capacidad de retención de agua; por ejemplo, serie Pemehue 21%, Temuco 27,1%, Vilcún 31%, San Patricio 32,6%, Los prados 22,2%; otra característica es la retención de fósforo por parte de las arcillas que lo componen, la cual es superior a 85%. Por esta razón, previo diagnóstico de fertilidad, se requieren altas dosis de este elemento (dosis mantención más dosis de corrección) para obtener rendimientos en niveles adecuados. En sectores elevados de la cordillera predominan arenas de origen volcánico (Luzio, 2012).

En general contenido de carbono orgánico en los suelos bajo rotación de cultivos y praderas es elevado en los primeros 25 cm, alcanzando valores de 9,5 y un decrecimiento gradual en profundidad, que puede llegar a 2,3% a los 120 cm en los suelos más profundos.

Uno de los problemas gravitantes en los suelos de origen volcánico de la comuna son la acidificación y contenido elevado de aluminio; bajo condiciones de alta pluviometría

y pérdida de bases de intercambio se incrementan la acidez pH (<5 se considera inadecuado) y se aumenta el contenido de aluminio a niveles tóxicos, tomando como referencia que el aluminio de intercambio $>0,51 \text{ (cmol+kg}^{-1}\text{)}$ es considerado inadecuado (Sepúlveda *et al.*, 2018).

La erosión es un problema en toda la Región de La Araucanía, en particular, la comuna de Vilcún presenta riesgo de erosión potencial “severa” a “muy severa” en un 34% de su superficie, principalmente en sectores de elevadas pendientes de la precordillera y cordillera andina; el resto de la comuna presenta riesgo moderado a bajo (CIREN,2010).

En la comuna existen 14 formaciones de series y asociaciones de suelos; además hay formaciones no clasificadas en sectores como terrazas constituidas por material aluvial, terrazas de cenizas volcánicas, terrazas fluviales de material misceláneo o escombros de erupciones antiguas del Volcán Llaima o derrumbes (Figura 3).

Cuadro 1. Características de las series y asociaciones de suelos de la comuna de Vilcún (Adaptado de CIREN,2002; Luzio, 2012).

SERIES Y ASOCIACIONES DE SUELOS	CARACTERÍSTICAS GENERALES
PEMEHUE	Son suelos profundos formado por cenizas volcánicas que se ubica principalmente en la parte alta del Llano Central y precordillera a una altura de 150 a 300 msnm. La textura superficial franco limosa y color pardo a pardo oscuro. El substrato basal es de tipo aluvial o valles de origen glacial. La topografía donde se encuentra es ondulada a lomajes suaves de permeabilidad moderada y bien drenado.
ASOCIACIÓN CABURGA	Suelos ubicados principalmente en la zona de la Cordillera Andina en alturas de 600 a 1400 msnm. Son suelos profundos desarrollados a partir de cenizas volcánicas; su textura superficial es franco-limosa y color pardo, pardo oscuro y pardo amarillento. La permeabilidad es moderada en topografía de montañas con pendientes de 30 a 50% y se caracteriza por ser bien drenados.
ASOCIACIÓN LOS NEVADOS	Son suelos desarrollados a partir de cenizas volcánicas, moderadamente profundos, que se ubican en la zona de la Cordillera Andina a alturas de 900 a 1200 msnm. Su textura superficial es franco-arenosa y color pardo grisáceo. Existe un substrato de gravas en superficie y profundidad. Se extiende por topografía de cerros con pendientes dominantes de 30 a 50% con permeabilidad moderadamente rápida y drenaje excesivo.
LOS PRADOS	Son suelos que se ubican en la parte alta del Llano Central e inicios de la precordillera a una altura de 350 a 500 msnm. Se presenta en forma de depósitos de cenizas volcánicas sobre planos de valles de origen glacial. Son suelos de textura superficial franco limosa y color pardo muy oscuro de textura franco limosa y color pardo. Se presentan en una amplia gama de pendientes, desde topografías onduladas a cerros y montañas. La permeabilidad es moderada con buen drenaje.
VILCÚN	Son suelos ligeramente profundos formados por depósitos de cenizas volcánicas, en posición de terrazas aluviales, que se ubican en el Llano Central a una altura de 300 a 320 msnm. Es de textura superficial franco limosa a franco arenosa de color pardo muy oscuro a pardo amarillento. Presenta un substrato de gravas y piedras aluviales, ligeramente compactados. Son suelos que se presentan en topografía casi plana, de permeabilidad moderada y drenaje moderado.
SAN PATRICIO	Son suelos evolucionados a partir de cenizas volcánicas depositadas sobre antiguas terrazas aluviales, que se ubican principalmente en el Llano Central y en los inicios de la precordillera a una altura de 400 a 450 msnm. Presenta textura superficial franco limosa a franco arcillo limosa de color pardo oscuro; son suelos profundos, de permeabilidad moderada y drenaje moderado a imperfecto.

QUINTRILPE	Son suelos ubicados principalmente en la parte alta del Llano Central y en los inicios de la precordillera, a una altura de 200 a 300 msnm. Se presentan en forma de depósitos de cenizas volcánicas sobre planos valle de origen glacial; son moderadamente profundos, de textura superficial franco limosa a franco arcillo limosa y color pardo oscuro a pardo amarillento. Substrato formado por un conglomerado altamente descompuesto con matriz arcillosa. Presenta permeabilidad moderada, drenaje imperfecto y en posición casi plana con 1 a 3% de pendiente.
METRENCO	Son suelos profundos, formados por cenizas volcánicas muy antiguas sobre planos remanentes que se ubican principalmente en el Llano Central a una altura de 100 a 300 msnm. Es de textura superficial franco arcillo limosa y color pardo oscuro a pardo rojizo. La topografía es moderadamente ondulada con pendiente de 8 a 15%, permeabilidad moderada y bien drenado.
AGUA FRÍA	Son suelos ligeramente profundos, con buen arraigamiento hasta 40 cm, formado por deposición aluvial de cenizas volcánicas sobre un conglomerado volcánico muy meteorizado. Es de textura superficial franco limosa a franco arcillo limosa y color pardo oscuro a pardo amarillento oscuro Son suelos ubicados en topografía casi plana a ligeramente ondulada con permeabilidad moderada y drenaje moderado; presenta drenaje imperfecto cuando el suelo es delgado.
TEMUCO	Son suelos ligeramente profundos de origen aluvial en posición de terraza reciente ubicados en el Llano Central a una altura de 100 a 150 msnm. Presenta textura superficial franco limosa y color pardo oscuro y pardo amarillento oscuro en profundidad. Se presentan como depósitos de cenizas volcánicas sobre gravas y piedras en los diferentes niveles de terrazas aluviales. Se ubica en topografías planas a ligeramente inclinadas, con permeabilidad moderada y bien drenado.
LAUTARO	Son suelos que se ubican en el Llano Central a una altura de 200 a 250 msnm, ligeramente profundos, de origen aluvial. Su textura superficial es franco-limosa a textura arcillosa y color pardo oscuro a pardo rojizo oscuro en profundidad. El substrato de conglomerado meteorizado. La topografía es casi plana con 1 a 3% de pendiente, caracterizándose por presentar permeabilidad moderadamente lenta y drenaje moderado.

Clima de la Comuna de Vilcún

El clima de la comuna es diverso, registrando 8 distritos agroclimáticos con variación entre las zonas agroecológicas entre el valle central, precordillera y cordillera andina (Figura 4) (Rouanet *et al.*, 1988; FIA, 2017). Información de la red agrometeorológica de INIA (<https://agrometeorologia.cl/#>), estación Carillanca, señala una pluviometría media mensual de 1256 mm en el período 1990-2020, con una clara tendencia a la disminución (Figura 5).

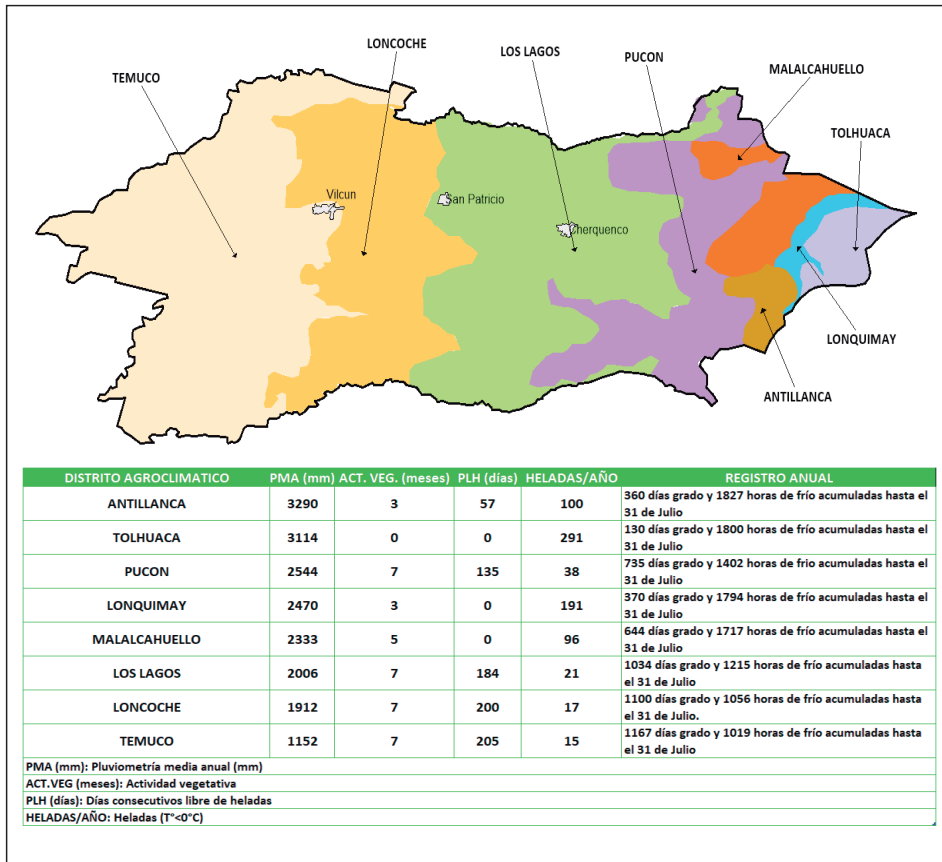


Figura 4. Características de los distritos agroclimáticos en la comuna de Vilcún (adaptado de FIA, 2017).

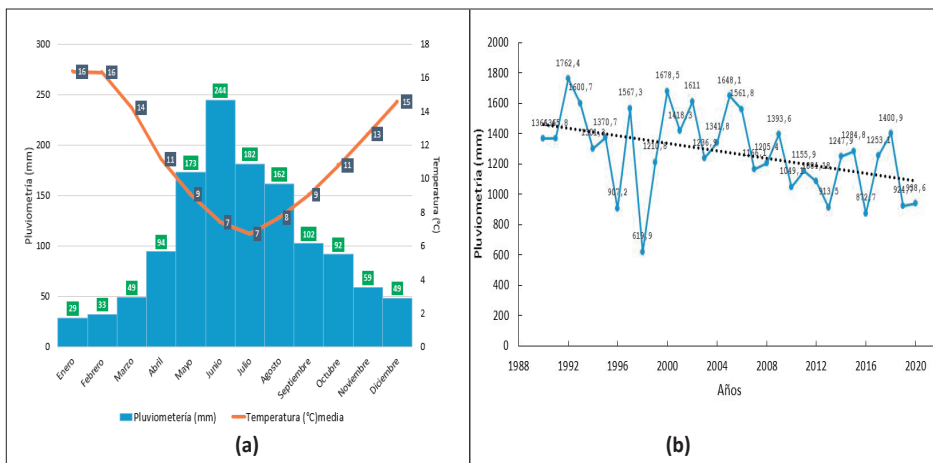


Figura 5. Indicadores climáticos registrados en el período 1990-2020. (a) Pluviometría (mm) media mensual y temperatura (°C) media mensual. (b) Pluviometría (mm) 30 años. Estación agrometeorológica de INIA Carillanca, comuna de Vilcún.

Referencias bibliográficas

- Catrileo S., Adrián, Véljar M., Max, y Rojas G., Claudio. 2003. Estrategias de producción para maximizar el margen bruto en un sistema tradicional ganado-cultivo del secano de la IX región. Agricultura Técnica, 63(3), 240-250. <https://dx.doi.org/10.4067/S0365-28072003000300003>
 - CIREN, 2002. Estudio agrológico IX Región. Descripciones de suelos: Materiales y símbolos. Publicación N°122. 343 p.
 - CIREN, 2010. Determinación de la erosión actual y potencial de los suelos de Chile. Región de La Araucanía. CIREN. Síntesis de Resultados. Publicación N° 149.
 - CONAF, 2019. Catastro y Actualización de los Recursos Vegetacionales y Uso de la Tierra (CONAF). Consulta en: <http://ide.minagri.gob.cl/geoweb/2019/11/22/planificacion-catastral/>
 - FIA, 2017. Atlas Agroclimático de Chile. Estado actual y tendencias del clima. Tomo IV. Regiones del Biobío y de La Araucanía. Proyecto Centro AGRIMED, Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile - FIA.
 - IDE-Minagri. 2021. Visualizador de datos espaciales. En: <https://ide.minagri.gob.cl/geoweb/>. <https://esri.ciren.cl/portal/apps/webappviewer/index.html?id=5237be81d929474782a2977cc291fcc4>
 - Luzio, W. 2012. Suelos de Chile. Universidad de Chile. 229 p.
 - Naranjo, José y Roa, Hugo. 1991. Actividad explosiva postglacial en el Volcán Llaima, Andes del Sur (38°45'S). Rev. Geol. Chile. 18. 10.5027/andgeoV18n1-a06.
 - Rouanet M, Juan Luis, Romero Y, Oriella y Demanet F, Rolando ((Ene-Mar 1988)) Áreas agroecológicas en la 9 región: descripción [en línea]. Investigación y Progreso Agropecuario Carillanca. Disponible en: <https://biblioteca.inia.cl/handle/123456789/41361>
 - Sepúlveda T., Constanza y Alfaro V., Marta (eds.). 2018. Curso de capacitación para operadores y futuros operadores del Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental (SIRSD-S) de la región de Los Ríos. [en línea]. Santiago: Boletín INIA - Instituto de Investigaciones Agropecuarias. N°. 361. Disponible en: <https://biblioteca.inia.cl/handle/123456789/6657>
 - SERPLAC, 2006. Atlas Geo-información. Región de La Araucanía. Información regional para sistema de información geográfica. Formato shp/tab/cad. CD-ROM.
- NOTA:**
- Informativo parte de la línea base GTT-ET Rotación de cultivos y manejo de rastrojos Vilcún. cód. 502997-70
 - Imágenes y adaptaciones procesadas programa libre QGIS.

Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando la fuente y el autor. La mención o publicidad de productos no implica recomendación INIA.

INIA Carillanca, km 10 Camino Cajón-Vilcún - Fono (45) 2 297100 - Casilla 929 - Temuco

www.inia.cl