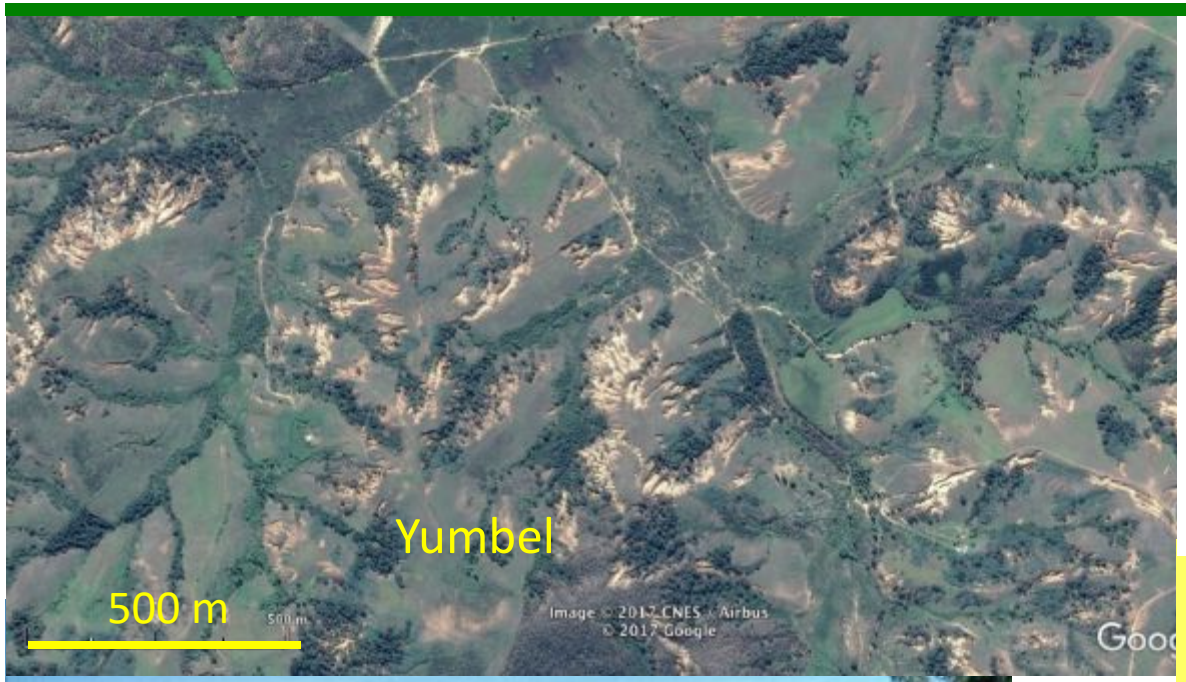
Plantaciones Forestales en el Nuevo Ciclo de Desarrollo Forestal
30 y 31 agosto 2017, Concepción, Chile

Ciencia en las plantaciones forestales en Chile: el futuro de un pasado olvidado

Víctor Gerding , Óscar Thiers y Juan E. Schlatter

Universidad Austral de Chile,
Instituto de Bosques y Sociedad,
Valdivia, Chile vgerding@uach.cl

Ciencia en las plantaciones forestales en Chile: el futuro de un pasado olvidado



Introducción

+ Deforestación
+ Agricultura
+ Viñas
+ Ganadería

} inadecuadas

+ Incendios forestales
+ Degradación bosques

+ Degradación suelo, agua, biodiversidad
+ Pobreza

+ Esfuerzo del Estado
+ Negocio privado

+ Plantaciones forestales
+ Cultivo monoespecífico
+ Monocultivo forestal

Dr. Víctor Gerding, ingeniero forestal

Ciencia en las plantaciones forestales en Chile: el futuro de un pasado olvidado

Plantaciones forestales: grandes beneficios, son necesarias,
pero también se les asocian graves problemas, con o sin razón

Dr. Víctor Gerding, ingeniero forestal

Ciencia en las plantaciones forestales en Chile: el futuro de un pasado olvidado

Problemas que se les asocian… :

Extensión enorme. Ocupación de territorio. Homogeneidad paisaje. Daño al suelo. "Desierto verde". Plagas. Incendios forestales. Escases de agua. Pobreza rural. Descampesinización pauperizante. Migración rural-urbana. Maximización utilidades empresariales con descuido del medioambiente e indolencia social. Inequidad. Mala convivencia social en territorios forestales…

- Debate más político que técnico.
- Contexto, origen de plantaciones mediante DL 701.
- Ciudadanos bien intencionados, pero mal informados.
- Antagonismo hacia actividad forestal /ciertos actores del sector.

Crispi. 1980. de Camino, Budowski. 1998.
Nambiar. 1999. Camus. 2000.
Prado. 2015. CONAF. 2016.
Lignum, 8 agosto 2017.

Plantación Forestal –
Empresa Forestal –
Modelo Forestal –
Modelo Económico

PLANTACIONES FORESTALES EN EL NUEVO CICLO DE DESARROLLO FORESTAL

"Generar un espacio de reflexión, en el marco de I+D+i, respecto del desarrollo de las plantaciones forestales **al enfrentar un nuevo ciclo**, considerando las propuestas de la Política Forestal 2015-2035 en un contexto de Cambio Climático, demandas socioculturales, económicas y ambientales".

Dr. Víctor Gerding, ingeniero forestal

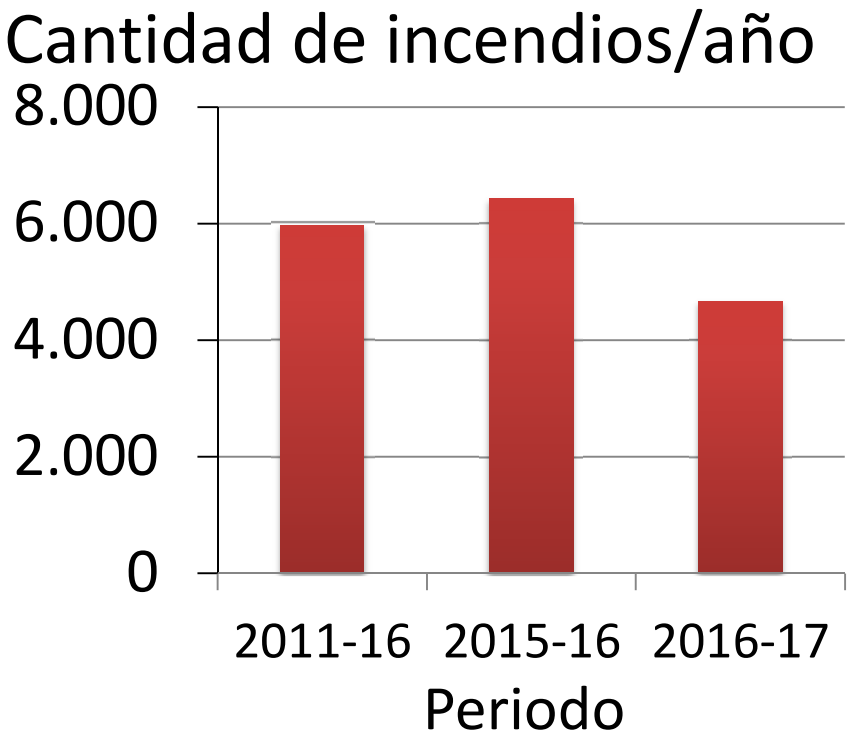
Ciencia en las plantaciones forestales en Chile: el futuro de un pasado olvidado

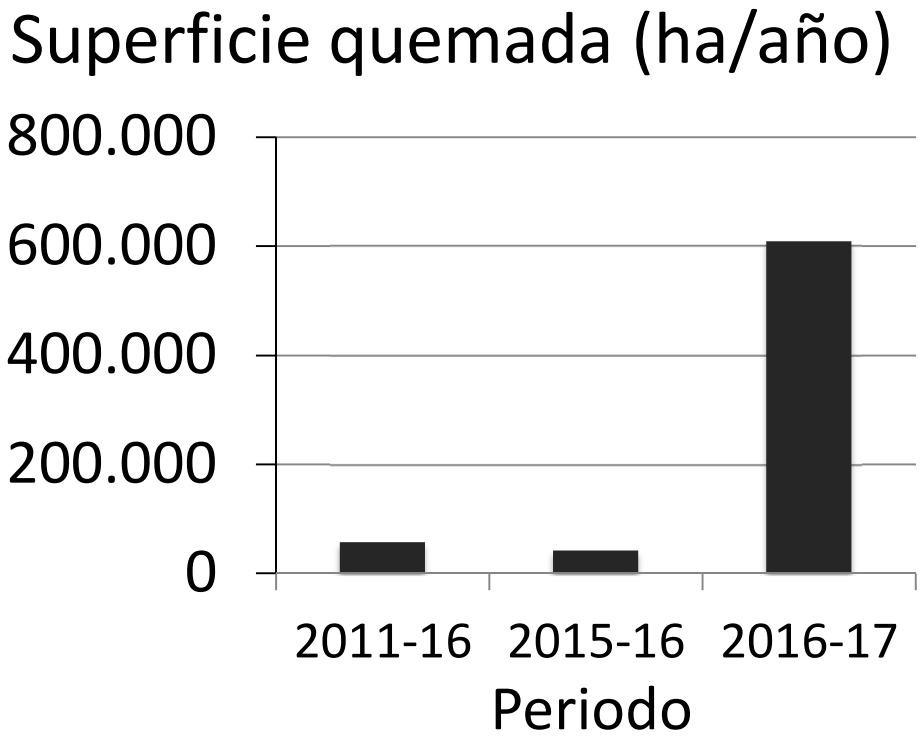
Objetivo

Discutir sobre las relaciones entre

- algunos problemas asociados a plantaciones forestales,
- la contribución de la ciencia y
- la política forestal.

Problema: incendios forestales
Qué, por qué y cuánto se quema





Tormenta de fuego 2017:
detonante de ingente labor en política y técnica forestal

CONAF. 2017.

Problema: incendios forestales
Qué, por qué y cuánto se quema

Chile 1984-2015

5.800 incendios por año
58.000 hectáreas por año

Orígenes:
Acción humana > 97%

Dónde se inicia el fuego:
Plantaciones forestales 19%
Pino + Eucalipto + Desechos cosecha

Superficie quemada:
51% Pastizales y matorrales
49% Bosque
- 31% Plantaciones forestales
- 18% Bosque nativo

Díaz. 2013.
(datos región del Maule)

CONAF. 2017.

Problema y ciencia: incendios forestales

Factores que explican el incremento de la ocurrencia de incendios forestales en plantaciones forestales

a) Masas puras (monocultivos).
b) Gran extensión de superficie plantada.
c) Continuidad espacial de plantaciones.
d) Homogeneidad de cultivos forestales
(similar composición, edad y densidad de rodales).

Peña-Fernández, Valenzuela-Palma. 2004.

Ciencia: del adecuado diagnóstico de causalidad
se deriva la solución del problema

Problema y ciencia: incendios forestales

Factores que explican el incremento de la ocurrencia de incendios forestales en plantaciones forestales

a) Masas puras (monocultivos).
b) Gran extensión de superficie plantada.
c) Continuidad espacial de plantaciones.
d) Homogeneidad de cultivos forestales
(similar composición, edad y densidad de rodales).
e) Rápido crecimiento, alta biomasa y carga de combustible muerto.
f) Alta densidad de rodales o sotobosque abundante.
g) Follaje inflamable.
h) Acumulación y lenta descomposición de desechos forestales.
i) Numerosas plantaciones en interfaz urbano-rural.

Peña-Fernández, Valenzuela-Palma. 2004.

Ciencia: del adecuado diagnóstico de causalidad
se deriva la solución del problema

Ciencia: cómo evitar y controlar los incendios forestales

Distribución vertical y horizontal (continuidad) de combustibles.

- Propagación del fuego y tipo de incendio.
- Programas de prevención.

Julio, Giroz. 1975.

Ciencia: cómo evitar y controlar los incendios forestales

"el hombre puede manejar el comportamiento de los futuros incendios a través de intervenciones en la vegetación, modificando o reduciendo el peligro con medidas tales como cortafuegos, despejes, regulación de cortas e intervenciones silviculturales, quemas controladas, etc."

Julio, Giroz. 1975.

Dr. Víctor Gerding, ingeniero forestal

Política forestal: incendios forestales

"Tenemos una legislación muy precaria, es la más rústica de América Latina, superándonos varios países, y eso que somos un país forestal."

Existen esfuerzos en inversión (equipamiento/combate)
sin modernización de legislación vigente en materia de incendios.

Castillo. 2013. 2017.

Política forestal: incendios forestales

"Tenemos una legislación muy precaria, es la más rústica de América Latina, superándonos varios países, y eso que somos un país forestal."

Existen esfuerzos en inversión (equipamiento/combate) sin modernización de legislación vigente en materia de incendios.

Se necesita:

- Mejor regulación del uso del fuego en terrenos rurales.
- Endurecimiento de sanciones por vandalismo y piromanía.
- Más prevención, inversión en prevención.
- Más investigación científica.

Castillo. 2013. 2017.

Problema: selección del sitio y objetivos de la plantación

2004: Suelo erosionado, cárcavas.

2013: Plantación forestal, conservación de RRNN.

2016: Tala rasa, cosecha árbol completo.

- ¿Sostenibilidad?

Dr. Víctor Gerding, ingeniero forestal

Problema: selección del sitio y objetivos de la plantación

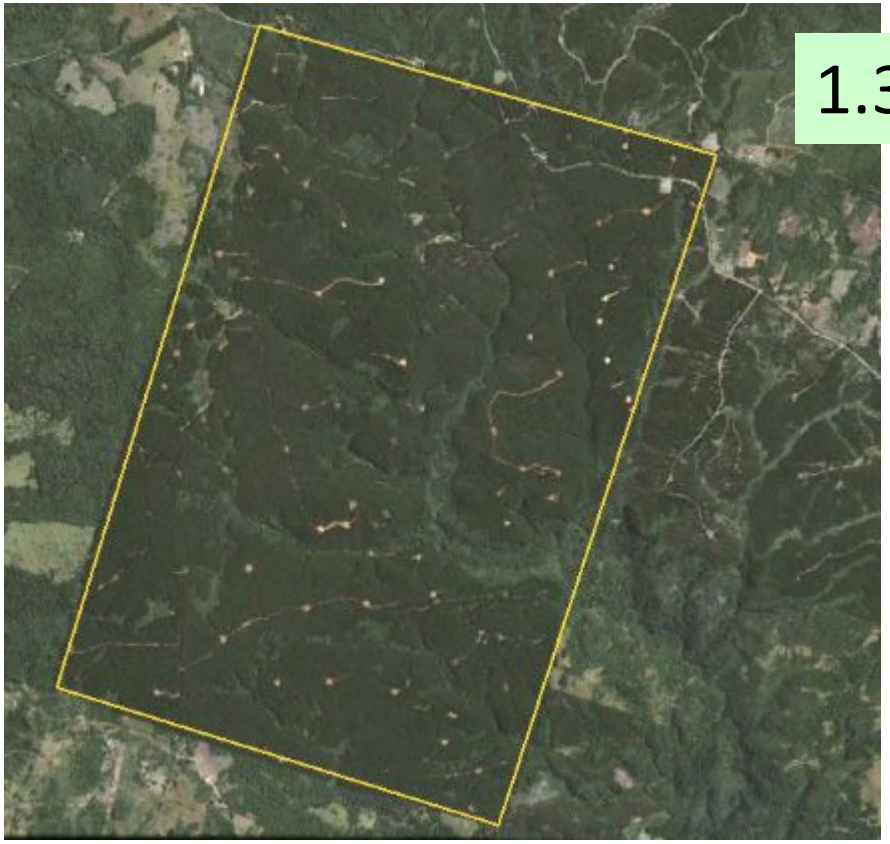
¡ Sin comentarios !

Plantación *Eucalyptus nitens*, 5 años.

Quemchi, Chiloé

Dr. Víctor Gerding, ingeniero forestal

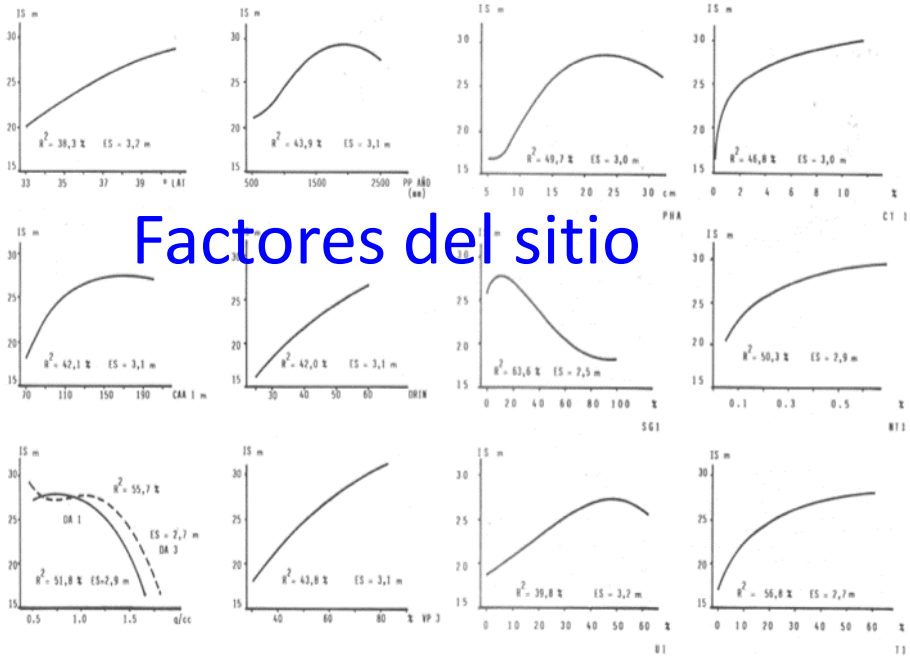
Problema: selección del sitio y objetivos de la plantación



Estandarización. ¿Optimización del sitio?
¿Optimización de la productividad?
¿Zonas de protección? ¿Balance hídrico? ¿Biodiversidad?
¿Capacidad de uso del suelo? ¿Paisaje?

Ciencia: selección del sitio y objetivos de la plantación

Índice sitio *Pinus radiata*



Factores del sitio

Variables del sitio (clima y suelo)

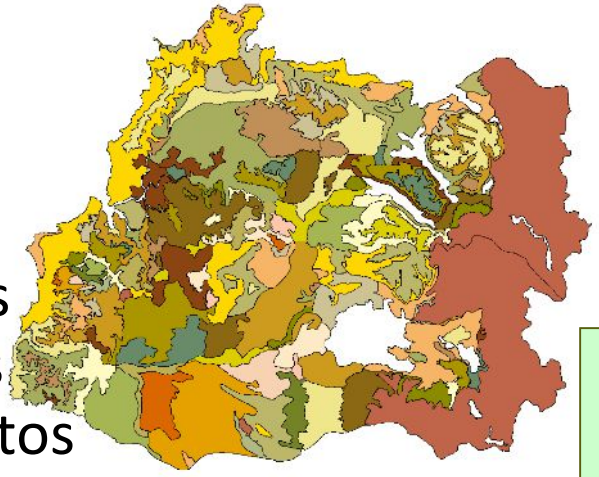
Asignación de recursos para establecimiento y manejo de plantaciones forestales de rápido crecimiento no discrimina suelos según productividad y potencialidad de uso. No distingue objetivos.

Schlatter, Gerding, Bonnefoy. 1982.
Schlatter. 1987.
Gerding. 1991.
Schlatter, Gerding, Adriazola. 1994.
Gerding, Schlatter. 1995.
Schlatter, Gerding. 1995.
Schlatter, Gerding, Oñate. 1998.
Álvarez, Allen, Albaugh, Stape, Bullock, Song. 2013.
Gerding, Thiers, Schlatter, Sanzana. 2014.

Ciencia: selección del sitio y objetivos de la plantación

Clasificación de sitios

Zonas
Áreas
Distritos



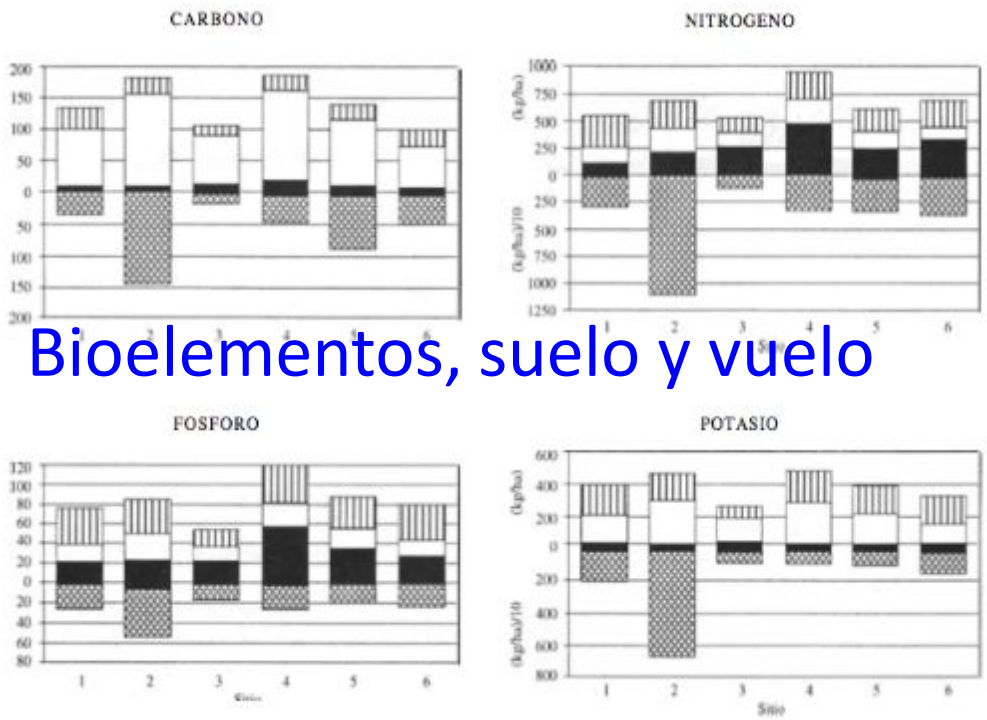
Manejo físico suelo ñadi (humedales):

- daño estructural, químico y biológico del suelo,
- sin mejoramiento significativo de productividad,
- daño ambiental y paisajístico.

Legislación y normativa actuales permiten inadecuada asignación de recursos en sector forestal, sin sostenibilidad económica, e inciden en generación de problemas ambientales.

Schlatter, Gerding, Bonnefoy. 1982.
Schlatter. 1987.
Gerding. 1991.
Schlatter, Gerding, Adriazola. 1994.
Gerding, Schlatter. 1995.
Schlatter, Gerding. 1995.
Schlatter, Gerding, Oñate. 1998.
Álvarez, Allen, Albaugh, Stape, Bullock, Song. 2013.
Gerding, Thiers, Schlatter, Sanzana. 2014.

Ciencia: selección del sitio y objetivos de la plantación



Bioelementos, suelo y vuelo

Identifica sitios según susceptibilidad a perder productividad por empobrecimiento nutritivo. Efectos de cosecha de árbol completo (índice de utilización).

Schlatter, Gerding, Bonnefoy. 1982.
Schlatter. 1987.
Gerding. 1991.
Schlatter, Gerding, Adriazola. 1994.
Gerding, Schlatter. 1995.
Schlatter, Gerding. 1995.
Schlatter, Gerding, Oñate. 1998.
Álvarez, Allen, Albaugh, Stape, Bullock, Song. 2013.
Gerding, Thiers, Schlatter, Sanzana. 2014.

Política forestal: selección del sitio y objetivos de la plantación

+ Ley 20283, Recuperación bosque nativo y fomento forestal
+ Proyecto nuevo “DL 701”
+ Proyecto Ley Servicio Nacional Forestal
+ Proyecto Ley Conservación de Suelos

= Insuficiente calidad y cantidad

- Fomento a la forestación.
- Ordenamiento forestal.
- Ordenamiento territorial.
- Asignación de recursos de forestación y manejo.
- Aseguramiento de sostenibilidad intergeneracional.

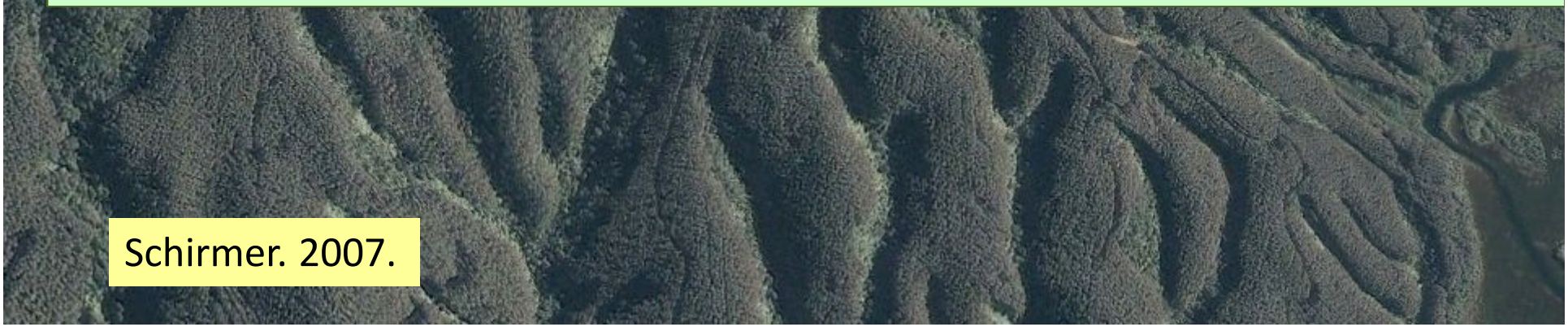
Algunos avisos…

Plantaciones en pequeña escala son menos relacionadas con conflicto social que plantaciones en gran escala.

Tamaño de plantación individual parece menos importante que tamaño de propiedad de la tierra.

Conflicto social con plantaciones a gran escala influido por:

- cambios en relaciones sociales y económicas,
- declive de agricultura familiar tradicional,
- formas de gestión de la tierra.



Schirmer. 2007.

Las "Plantaciones forestales en el nuevo ciclo de desarrollo forestal" deben asegurar respeto por:

- Capacidad de uso del suelo.
- Objetivos forestales según calidad de sitio.
- Ordenamiento forestal y territorial.
- Orientación de recursos hacia quienes los necesitan.
- Participación regional (local), descentralización.
- Participación social.
- Sostenibilidad económica, ambiental y social.

AIFBN. 2011.

Plantación Forestal –
Empresa Forestal –
Modelo Forestal –
Modelo Económico

Ciencia en las plantaciones forestales en Chile: el futuro de un pasado olvidado

Queda mucho por investigar,

pero las plantaciones forestales en el nuevo ciclo de desarrollo forestal deben aprovechar aporte científico y técnico existente para evitar grandes errores como los ya cometidos.

Se requiere mejor política forestal.

Ciencia en las plantaciones forestales en Chile: el futuro de un pasado olvidado

Víctor Gerding , Oscar Thiers y Juan E. Schlatter

Universidad Austral de Chile, Instituto de Bosques y Sociedad, Valdivia, Chile (vgerding@uach.cl)

En el último tiempo, discusiones técnicas, políticas y de prensa cuestionan el modelo forestal con plantaciones forestales que se ha impuesto en Chile. Dicho modelo se caracteriza por permitir y fomentar extensas plantaciones monoespecíficas, coetáneas, compactas, homogéneas, con manejo simple y uniforme basado en rotaciones sucesivas, tala rasa mediante. Hoy, se busca diseñar un "nuevo ciclo de desarrollo forestal" que mejore el desempeño y, especialmente, que corrija graves problemas ambientales y sociales del actual modelo que han desencadenado descontento social generalizado. Empero, tales problemas siempre pudieron haber sido evitados. Desde hace décadas en Chile y mucho antes en otras regiones del mundo, los científicos han expuesto información para gestionar satisfactoriamente opciones ecológica, ambiental, económica y socialmente adecuadas, alertando sobre posibles consecuencias de su denegación. Aún así, tal información no fue considerada en el modelo vigente por los sectores privado y público, no obstante que los principios científicos siguen válidos. Incluso ahora, la política forestal 2015-2035 no es explícita para corregir tales problemas. Se requiere un nuevo modelo forestal con respecto a las plantaciones forestales, que asuma los fundamentos científicos pertinentes. Para ello hay que rescatar la ciencia olvidada, además de proponer nuevas investigaciones. Pero, sobre todo, se requiere mejor política sectorial, pues cualquier progreso dependerá, en este caso, primordialmente de la política. Este es el tema discutido en el presente trabajo.

Referencias

AIFBN. 2011. Hacia un Nuevo modelo forestal. Propuestas para el desarrollo sustentable del bosque nativo y el sector forestal en Chile. Valdivia, Chile. Agrupación de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo. 67 p.

Álvarez J, HL Allen, TJ Albaugh, JL Stape, BP Bullock, C Song. 2013. Factors influencing the growth of radiata pine plantations in Chile. Forestry 86(1): 13-26. DOI: 10.1093/forestry/cps072

Camus P. 2000. Innovación agroproductiva y ordenamiento del territorio. El caso del desarrollo forestal chileno. Scripta Nova 69(85): 1-10.

Castillo M. 2013. Los incendios forestales en Chile un problema permanente y creciente. Ambiente Forestal 7(12): 28-32.

Castillo M. 2017. Experto en incendios forestales advierte a las autoridades: "La condición de peligro va a aumentar". http://www.uchile.cl/noticias/130671/entrevista-a-miguel-castillo-academico-experto-en-incendios-forestales

CONAF. 2016. Política forestal 2015-2035. Santiago, Chile. 76 p.

CONAF. 2017. Gerencia Protección Contra Incendios Forestales. http://www.conaf.cl/incendios-forestales/incendios-forestales-en-chile/estadistica-de-ocurrencia-diaria/ http://www.conaf.cl/incendios-forestales/incendios-forestales-en-chile/estadistica-de-ocurrencia-diaria/ http://www.conaf.cl/incendios-forestales/incendios-forestales-en-chile/estadisticas-historicas/

Crispi J. 1980. El agro chileno después de 1973. Expansión capitalista y campesinización pauperizante. Santiago, Chile. GIA. p. 133-166.

de Camino R, G Budowski. 1998. Impactos ambientales de las plantaciones forestales y medidas correctivas de carácter silvicultural. Revista Forestal Centroamericana 22(7): 6-12.

Díaz I. 2013. Análisis espacio-temporal de incendios en la región del Maule, Chile. Tesis ingeniería forestal. Valdivia, Chile. Universidad Austral de Chile. 57 p.

Gerding V. 1991. Manejo de las plantaciones de *Pinus radiata* D. Don en Chile. Bosque 12(2): 3-10.

Gerding V. 1991. *Pinus radiata*-Plantagen in Zentralchile: Stanortfaktoren der Prodcuktivitat und Nahrstoffverteilung in Bestanden. Tesis Dr. Forstwissenschftlichen Fachbereichs. Universidad Gerog-August-Göttingen. 182 p.

Gerding V, JE Schlatter. 1995. Variables y Factores del sitio de importancia para la productividad de *Pinus radiata* D. Don en Chile. Bosque 16(2):39-56.

Gerding V, O Thiers, JE Schlatter, J Sanzana. 2014. Suelos ñadi para una producción forestal sostenible: principales problemas, causas y propuestas de solución. Bosque Nativo 53: 36-43.

Julio G, G Giroz. 1975. Notas sobre el comportamiento del fuego y su aplicación en el control de incendios forestales. Bosque 1(1): 18-27.

Referencias

Lignum. 2017. Monocultivos forestales en Chile: Discusión abierta. http://www.lignum.cl/reportajes/monocultivos-forestales-chile-discusion-abierta/

Nambiar EKS. 1999. Productivity and sustainability of plantation forests. Bosque 20(1): 9-21.

Peña-Fernández , L Valenzuela-Palma. 2004. Incremento de los Incendios Forestales en Bosques Naturales y Plantaciones Forestales en Chile. General Technical Report PSW-GTR-208. Albany, USA. Pacific Southwest Research Station. p. 595-612. https://www.fs.fed.us/psw/publications/documents/psw_gtr208es/index.shtml

Prado JA. 2015. Plantaciones forestales. Más allá de los árboles. Santiago, Chile. CIFAG. 166 p.

Schirmer L. 2007. Plantations and social conflict: exploring the differences between small-scale and large-scale plantation forestry. Small-scale Forestry 6: 19–33. DOI 10.1007/s11842-007-9001-7

Schlatter JE. 1987. La fertilidad del suelo y el desarrollo de *Pinus radiata* D. Don. Bosque 8(1): 13-19.

Schlatter JE, V Gerding. 1995. Método de clasificación de sitios para la producción forestal, ejemplo en Chile. Bosque 16(2): 13-20.

Schlatter JE, V Gerding, J Adriazola. 1994. Sistema de ordenamiento de la tierra. Herramienta para la planificación forestal. Aplicado a las Regiones VII, VIII y IX. Valdivia, Chile. Universidad Austral de Chile. 114 p.

Schlatter JE, V Gerding, M Bonnefoy. 1982. Factores del sitio de mayor incidencia en la productividad de *Pinus radiata* D. Don. En: Actas de la reunión de trabajo sobre evaluación de la productividad de sitios forestales. Universidad Austral de Chile. Valdivia. p. 61-97.

Schlatter JE, V Gerding, MI Oñate. 1998. Características y variabilidad de sitios con plantaciones adultas de *Pinus radiata* D. Don en suelos graníticos de las Regiones VIII y IX. Bosque 19(1): 37-59.