

# **Desarrollo agroforestal con cortinas de Salicáceas en el Valle Superior del Río Chubut**

Davel M., Ríos Campano F., Peri P., Arquero D., Alonso V.,  
Li S.

CIEFAP  
PFI P – SECTIP

Colaboran: FUNDFAEF, DGBYP Chubut, Municipio  
Gualjaina, INTA Esquel y Río Gallegos, SSAF, CORFO  
Chubut, UNPSJB

# Introducción

- Fuertes vientos + bajas precipitaciones: déficit hídrico.
- Riego + cortinas de protección: los mejores resultados.
- Existen estudios en la región que muestran el aumento de la productividad
- Beneficios de las cortinas forestales (suelo, paisaje, calidad de vida, madera y leña).

# Introducción

## Objetivo

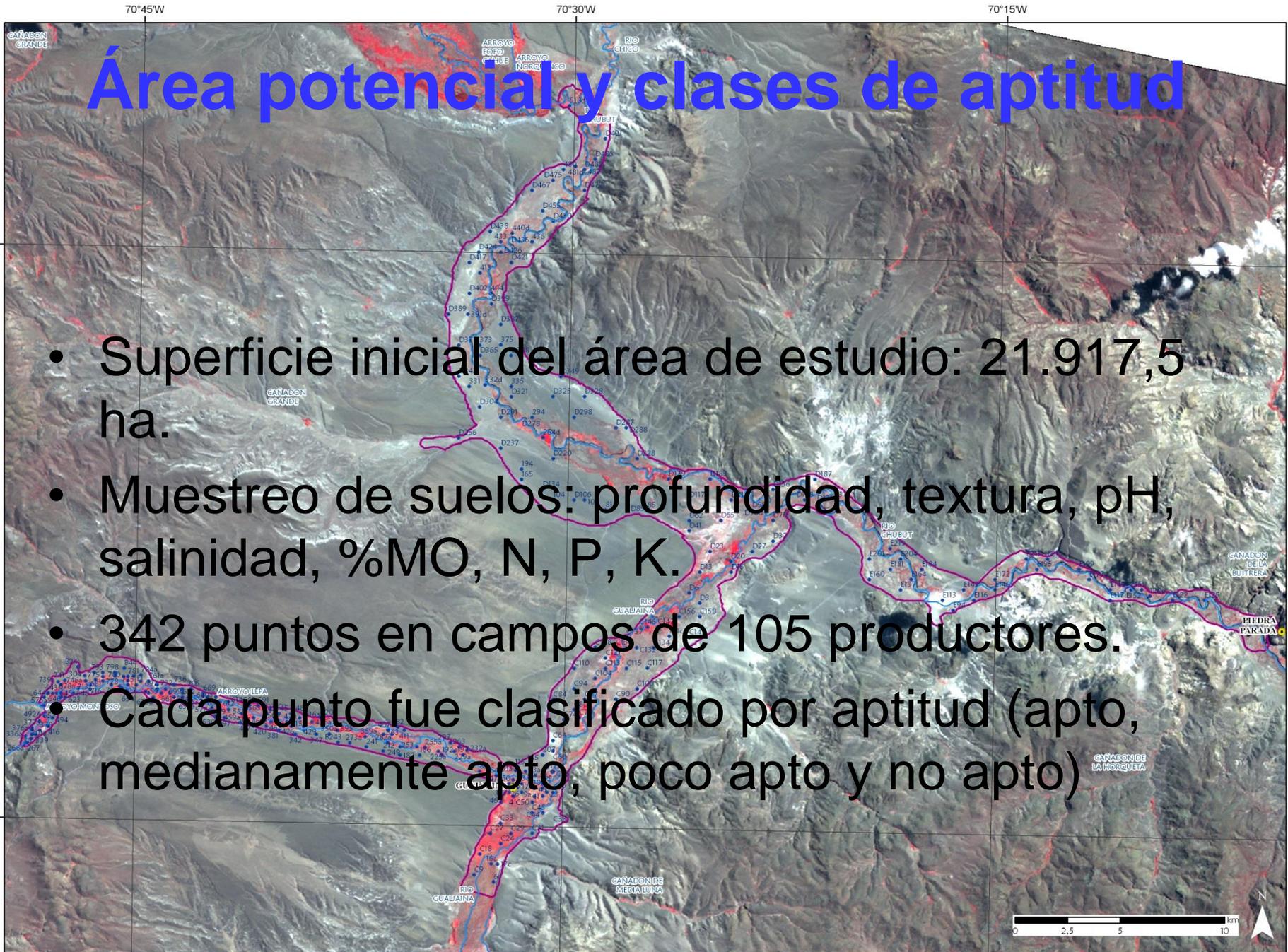
- Establecer las bases para el desarrollo de un proyecto agroforestal con cortinas de salicáceas asociadas a las actividades agropecuarias (pasturas, horticultura – papa, zanahoria, ajo, cebolla, acelga, lechuga- y bulbos de tulipán y vid)

# Etapas del proyecto

- **E1:** Definir el área potencial para forestar y zonificación
- **E2:** evaluación del crecimiento – recomendación de clones – estado sanitario.
- **E3:** diagnóstico de la situación socio - productiva
- **E4:** diseño de cortinas y estudio de costos y rentabilidad.
- **E5:** instalación de plantaciones demostrativas y transferencia a productores y técnicos (cursos, talleres, folletos, etc.)
- **E6:** propuesta para el área

# Área potencial y clases de aptitud

- Superficie inicial del área de estudio: 21.917,5 ha.
- Muestreo de suelos: profundidad, textura, pH, salinidad, %MO, N, P, K.
- 342 puntos en campos de 105 productores.
- Cada punto fue clasificado por aptitud (apto, medianamente apto, poco apto y no apto)



# Área potencial y clases de aptitud

Clase de aptitud	Superficie (ha)	%
Apto	4642,2	21
Median. apto	4677,5	21
Poco apto	3597,3	17
No apto	9000,5	41
<b>Total área potencial</b>	<b>12917,0</b>	<b>59</b>

CLASES DE APTITUD:  1. APTO  2. MEDIANAMENTE APTO  3. POCO APTO

# Crecimiento y clones recomendados

Valores obtenidos de 48 cortinas medidas

<b>Clase de Aptitud</b>	<b>Edad (años)</b>	<b>IS<sub>25</sub></b>	<b>Crec. DAP (cm/año)</b>	<b>Crec. Altura (m/año)</b>
<b>Poco Apto</b>	<b>41</b>	<b>16</b>	<b>0,9</b>	<b>0,5</b>
<b>Medianamente apto</b>	<b>41</b>	<b>21</b>	<b>1,8</b>	<b>0,9</b>
<b>Apto</b>	<b>21</b>	<b>25</b>	<b>2,4</b>	<b>1,3</b>

# Crecimiento y clones recomendados

<b>Sitios poco aptos</b>	<i>Populus nigra</i> 'Italica'; <i>Populus nigra</i> 'Moissac'; <i>Populus nigra</i> 'Sehuil'; <i>Populus nigra</i> 'Naurduze'; <i>Salix</i> '524-43'
<b>Sitios medianamente aptos</b>	Los mismos anteriores; <i>Populus trichocarpa</i> 'SP125'; <i>Populus trichocarpa</i> 'SP 1456';
<b>Sitios aptos</b>	Todos los anteriores; <i>Populus x canadensis</i> 'I-214'; <i>Populus x canadensis</i> 'I-488' y <i>Populus x canadensis</i> 'Conti 12'

# Diseño de las cortinas

- Para el diseño de las cortinas se tuvo en cuenta:
- La estructura de la cortina (porosidad)
- La distancia de las cortinas
- La velocidad crítica del cultivo a proteger
- Las velocidades media y máxima del viento en la zona y la dirección predominante

# Porosidad de las cortinas

<b>Cortina</b>	<b>Porosidad (%)</b>	<b>Reducción de la velocidad (%)</b>	<b>Distancia de protección - eficiencia</b>
<b>Densa</b>	10-15	85 (HT)	10 HT
<b>Semipermeable</b>	30-45	75 (2HT)	15 HT
<b>Permeable</b>	50-60	45 (4HT)	18 HT

# Cortinas recomendadas para diferentes cultivos

<b>Cultivo</b>	<b>Velocidad crítica del viento (m/s)</b>	<b>Sensibilidad del cultivo</b>	<b>Tipo de cortina</b>
<b>Bulbo de tulipán, papa, ajo, cebolla</b>	<b>10,5</b>	<b>semiresistente</b>	<b>permeable</b>
<b>Alfalfa, pasturas</b>	<b>2,8</b>	<b>sensibles</b>	<b>semipermeable</b>
<b>Vid</b>	<b>1,6</b>	<b>Muy sensibles</b>	<b>densa</b>

# Diseño de cortinas (ejemplos)

- **Permeable:** cortina simple de *Populus nigra* 'Italica' a 2 m entre plantas
- **Semipermeable:** cortina simple de *Populus nigra* 'Italica' a 1,2 m entre plantas
- **Densa:** cortina doble de *Populus nigra* 'Italica', distanciada a 1,5 m entre hileras y 1 m entre plantas a tresbolillo

# Distanciamiento entre cortinas

<b>Altura cortina (m)</b>	<b>Cultivo</b>	<b>Distanciamiento entre cortinas (m)</b>	<b>Tipo cortina</b>
25 (sitio apto)	Semiresistentes	250	Permeable
	Sensibles	135	Semipermeable
	Muy sensibles	96	Densa
21 (sitio medianamente apto)	Semiresistentes	220	Permeable
	Sensibles	115	Semipermeable
	Muy sensibles	82	Densa
16 (sitio poco apto)	Semiresistentes	200	Permeable
	Sensibles	85	Semipermeable
	Muy sensibles	60	Densa

Muchas Gracias!!!



# Disponibilidad de agua vs demanda de los cultivos

- ✓ No se consideró ningún tipo de tecnificación en el riego por gravedad.
- ✓ Mantener un caudal mínimo ecológico del 10% del caudal medio histórico
- ✓ No se consideró el efecto aguas abajo del área de estudio.
- ✓ Se realizó el cálculo de demanda de alfalfa + cortinas.
- ✓ De las 12917 ha se podrían regar 7673 ha