



**COOPRINSEM**

# Sistemas de riego el Sur de Chile

Nicolás Yáñez  
Ingeniero agrónomo  
Zonal riego

¿Porque regar sistemas productivos pastoriles del Sur de Chile?



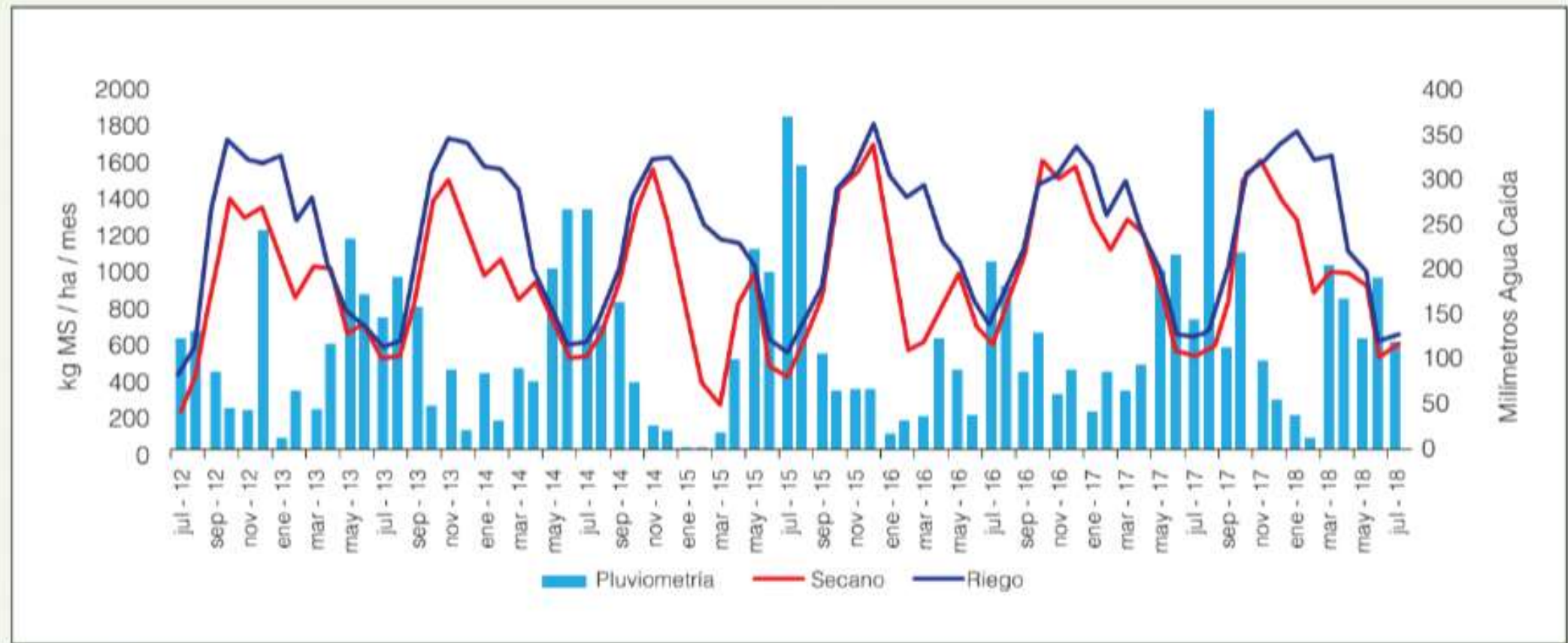
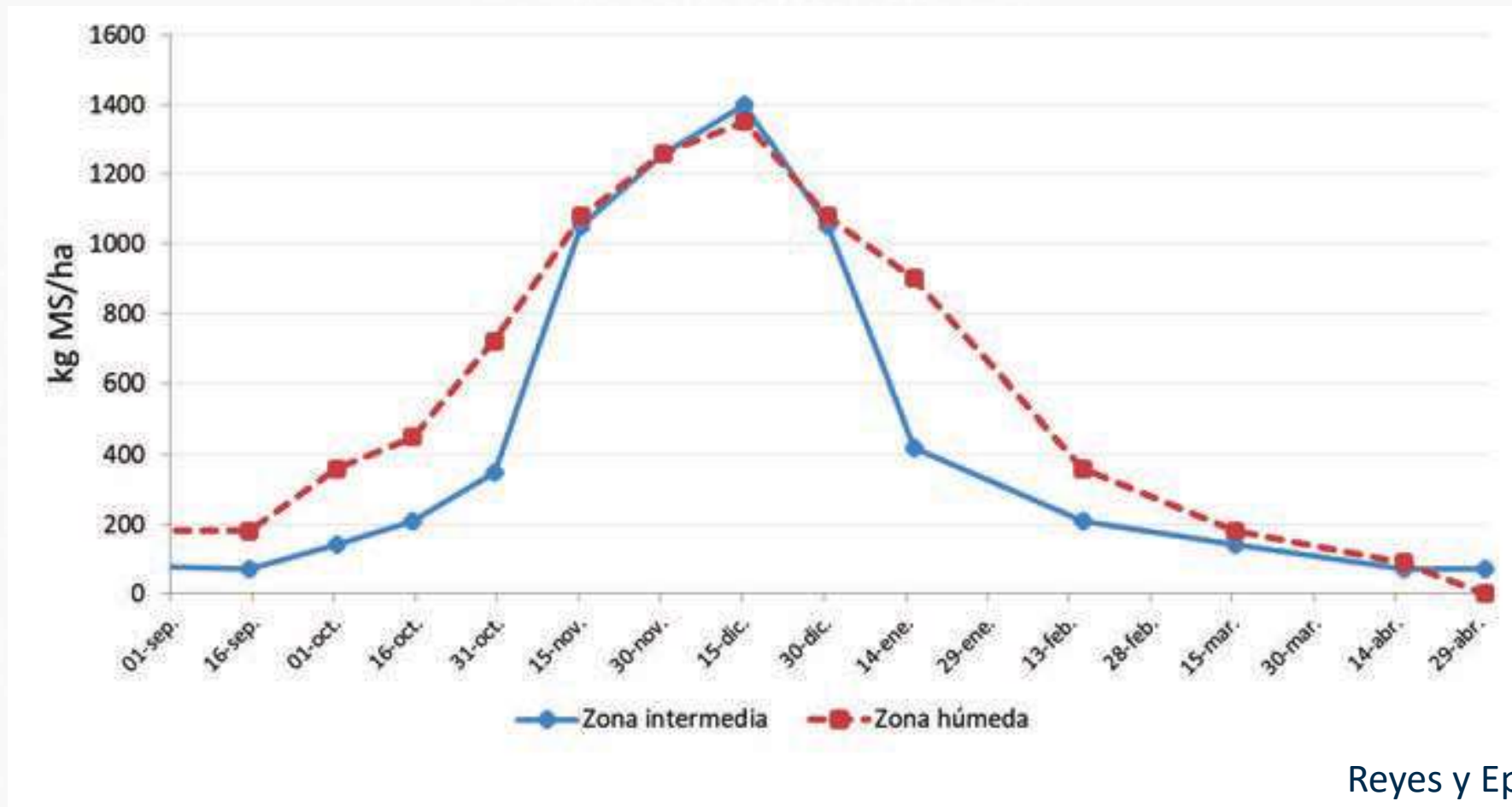


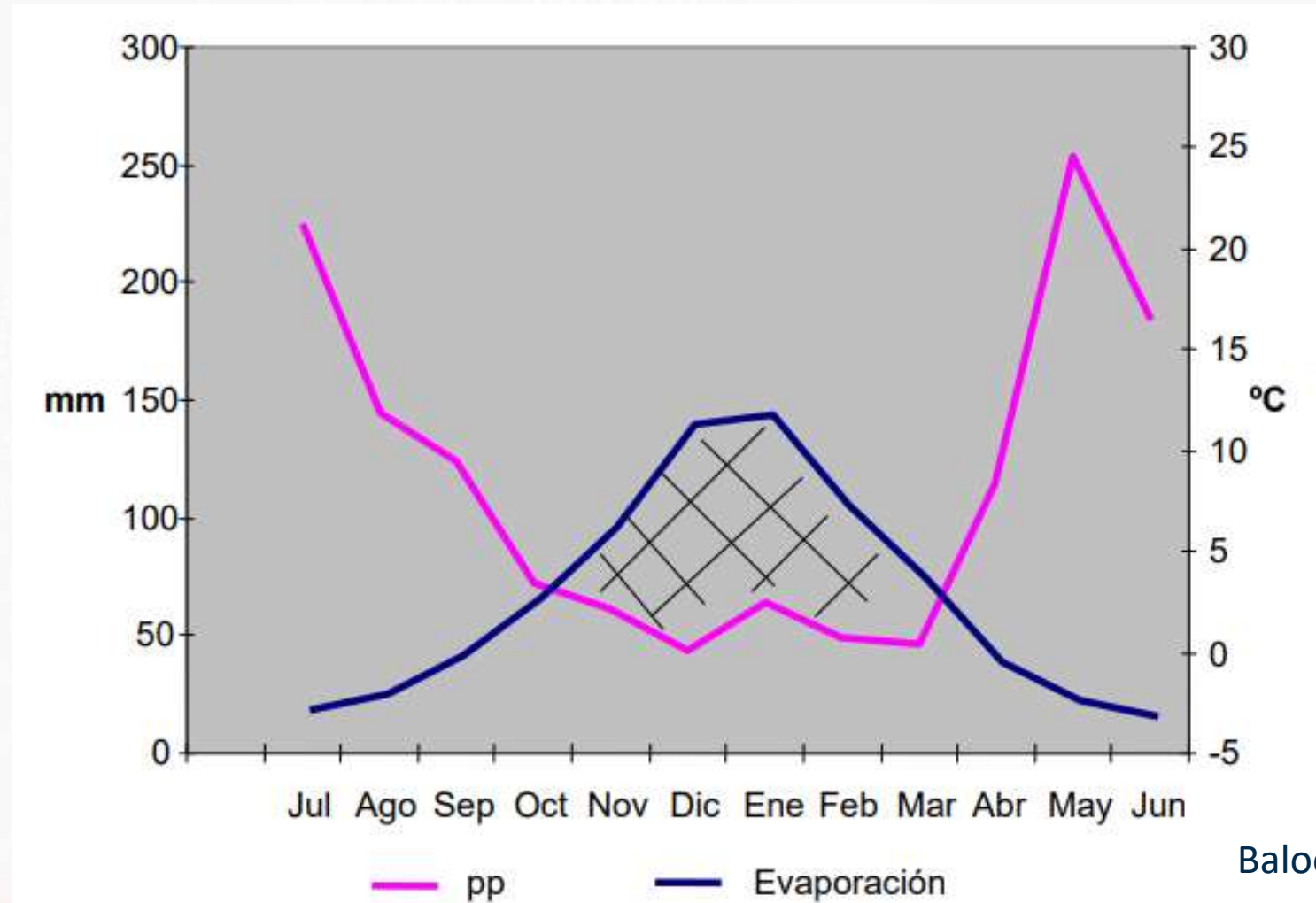
Gráfico N° 1: Producción promedio de materia seca en riego y secano y pluviometría de la Región de Los Ríos.

# Praderas zonas agroclimáticas región Aysén



Reyes y Epp, 2020

# Climodiagrama Llano Central región de Los Lagos



Balochi,2000

# Beneficios del riego en producción de praderas

## INFORME CONSULTORÍA

Folio	000116	Fecha	16-02-2024	Superficie Consultoría(ha)	230,7
Sala	Casa del Medio				
Cliente	Soc. Agrícola Loma Linda LTDA				
Consultor	Miguel Carrillo				



Medición Anterior 09-02-2024				
	SECANO		RIEGO	
Tasa Crecimiento (kg MS/ha/d)	0		57	
Días por Hoja	0		9	
Largo de Rotación Real (d)	0		22	
Hojas a Mitad de Rotación	0		1,25	
Asignación Diaria (ha)	0		4,6	
Superficie Rotación (ha)	0		103,4	
Temperatura de suelo ° C	20,4	AM	18,6	AM

Situación Actual				
	SECANO		RIEGO	
Tasa Crecimiento (kg MS/ha/d)	5		48	
Días por Hoja	18		10	
Largo de Rotación Real (d)	26		19	
Hojas a Mitad de Rotación	0,75		1	
Asignación Diaria (ha)			5,4	
Superficie Rotación (ha)	18,1		103,4	
Temperatura de suelo ° C	18,2	AM	16,4	AM

Nueva Rotación		
	SECANO	RIEGO
Largo de Rotación (d)	35	25
Hojas a Mitad de Rotación	1,25	1,25
Superficie Maxima Diaria (ha)	0,5	4,1
Superficie Rotación (ha)	18,1	103,4
Última fertilización		11-12-2023
Dosis (kg/ha)	Fertilizante	Superficie
100	Can27	107,5

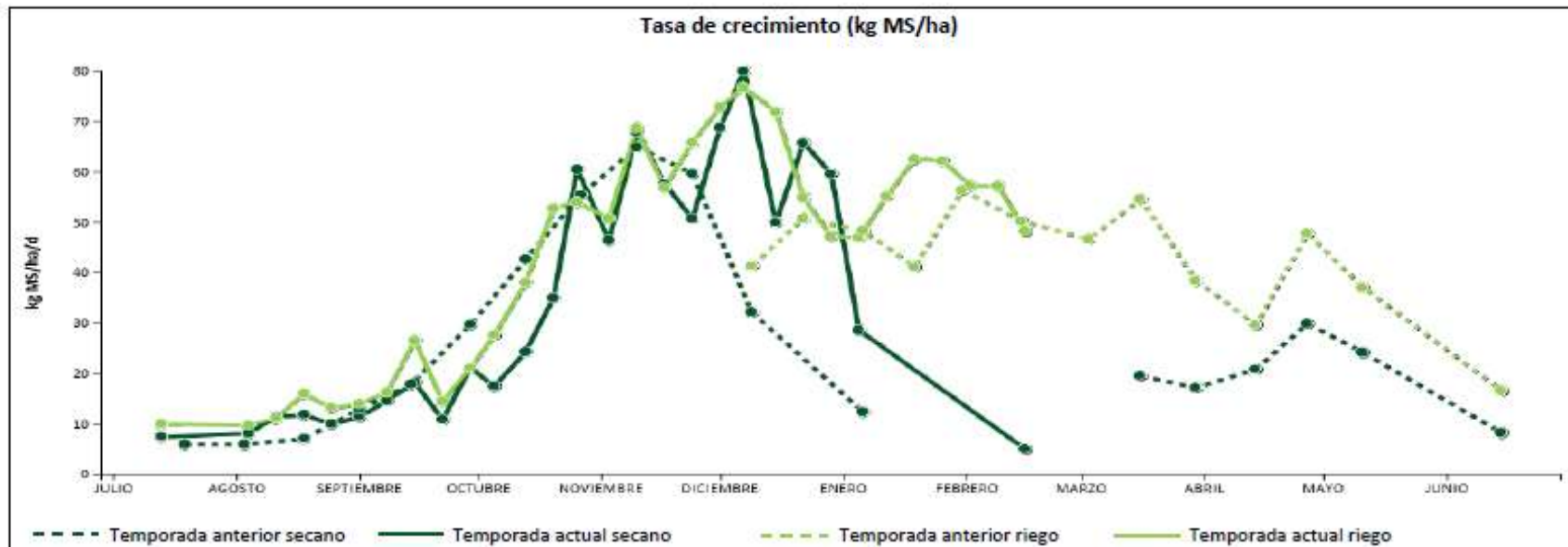


Figura 2. Tasa de crecimiento (kg MS/ha/d) promedio ponderado mensual de la plataforma lechera, en la temporada anterior y la temporada actual a la fecha.

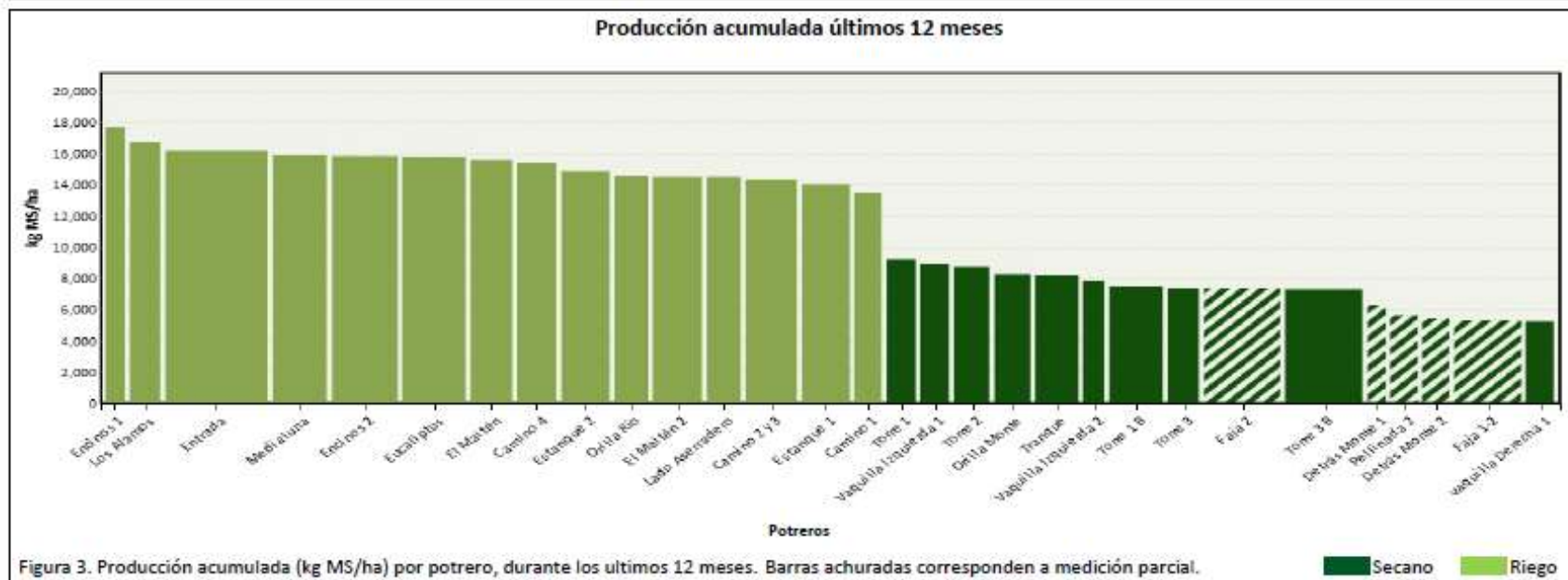


Figura 3. Producción acumulada (kg MS/ha) por potrero, durante los últimos 12 meses. Barras achuradas corresponden a medición parcial.

■ Secano ■ Riego



Fecha: Lunes 5 de febrero de 2024

## Reporte semanal crecimiento praderas Barenbrug

Localidad	Tasa Crecimiento	Días por Hoja	Tº Suelo	Rotación (días)
Trinquichuín	8	19	22,4	48
Paillaco sin riego	14	19	19	48
Paillaco con riego	64	12	19	30
Puyehue	23	15	17,3	38
Purranque	14	19	18,7	48
Los Muermos	18	16	18,8	40
Frutillar sin riego	11	19	18,9	48
Frutillar con riego	60	12	18,9	30



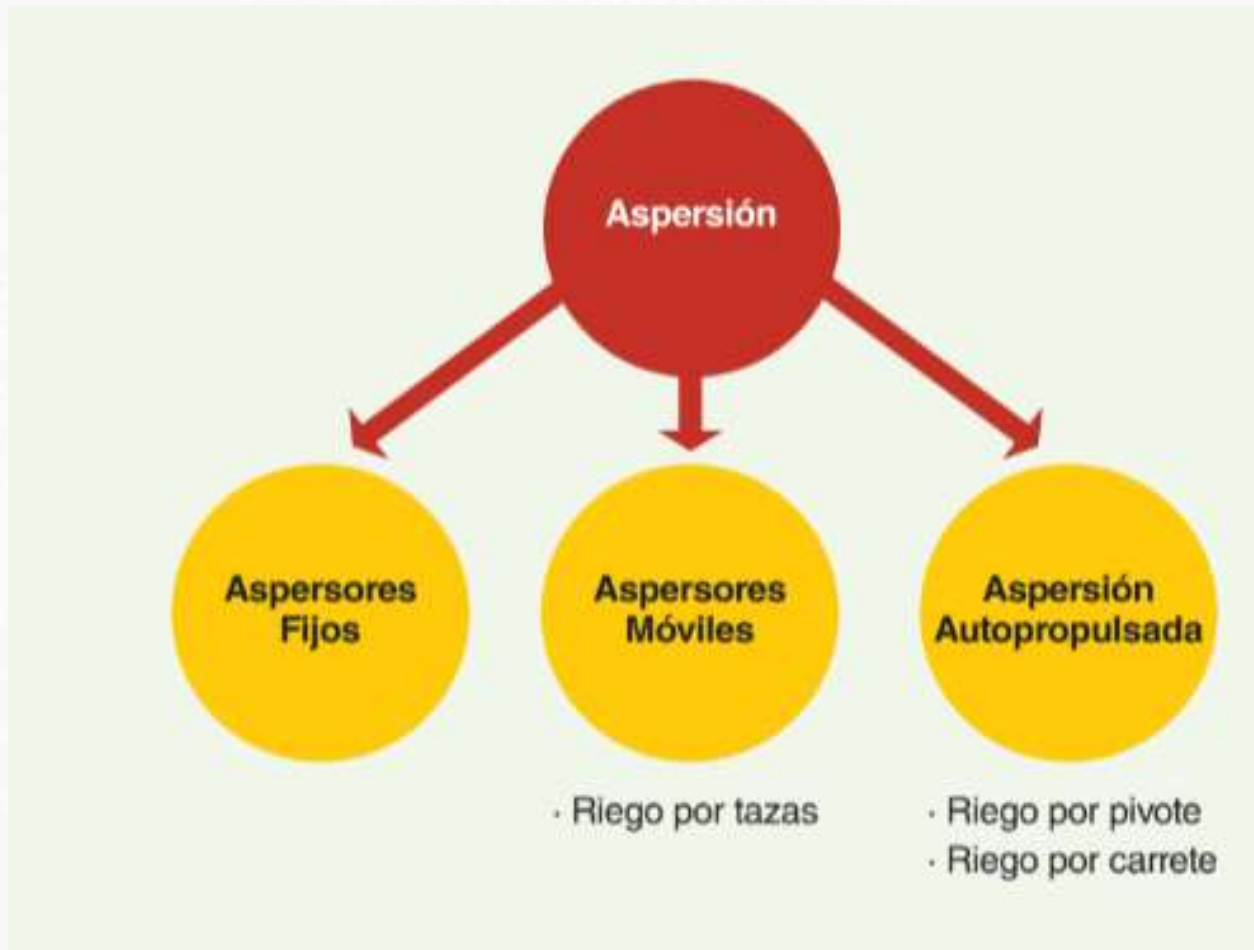


Fecha: Lunes 22 de abril de 2024

### Reporte semanal crecimiento praderas Barenbrug

Localidad	Tasa Crecimiento	Días por Hoja	Tº Suelo	Rotación (días)
Trinquichuín	42	12	12,7	30
Paillaco sin riego	40	13	12,1	33
Paillaco con riego	50	12	12,1	30
Puyehue	32	13	12	33
Purranque	38	13	11,6	33
Los Muermos	34	13	11,7	33
Frutillar sin riego	33	13	11,9	33
Frutillar con riego	46	12	11,9	30

# ¿Qué sistema de riego utilizar?



# ¿Cuál es adecuado a mi realidad?

## Selección base siguientes Criterios:

- Disponibilidad de agua
- Tipo cultivo y respuesta al riego
- Tipo de suelo
- Topografía
- Apotreramiento
- Experiencia
- Disponibilidad mano obra
- Clima

# Componentes sistema de riego

- Fuente de agua
- Equipo de bombeo
- Matriz/submatriz
- Equipo aspersión
- Equipo fertirriego

# Aspersores Fijos

Consiste en una serie de aspersores fijos o móviles, que instalados en una red de ramales porta emisores, dispuestos en forma regular cubren la totalidad de la superficie de riego requerida.



## Beneficio:

- Aplicación en todo tipo de terrenos y topografía.
- Pradera y cultivos

## Desventaja:

- Baja eficiencia riego.
- Alto requerimiento energético equipo bombeo

# Tazas NZ – Kline

Serie de aspersores insertos en taza plástica conectados entre si por medio de una tubería de HDPE. Se conecta a la red hidráulica a través de un hidrante en superficie.



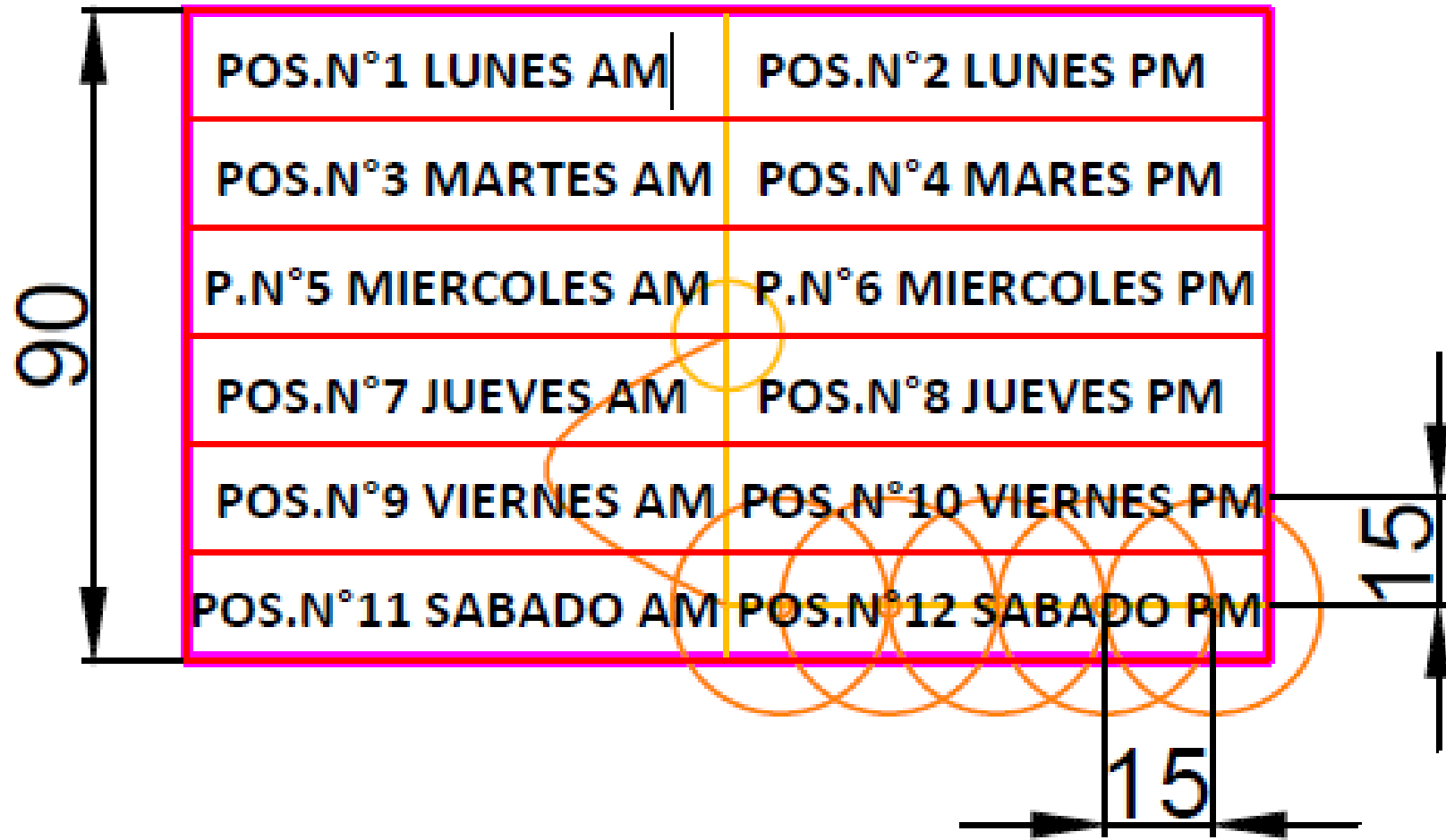


#### Beneficio:

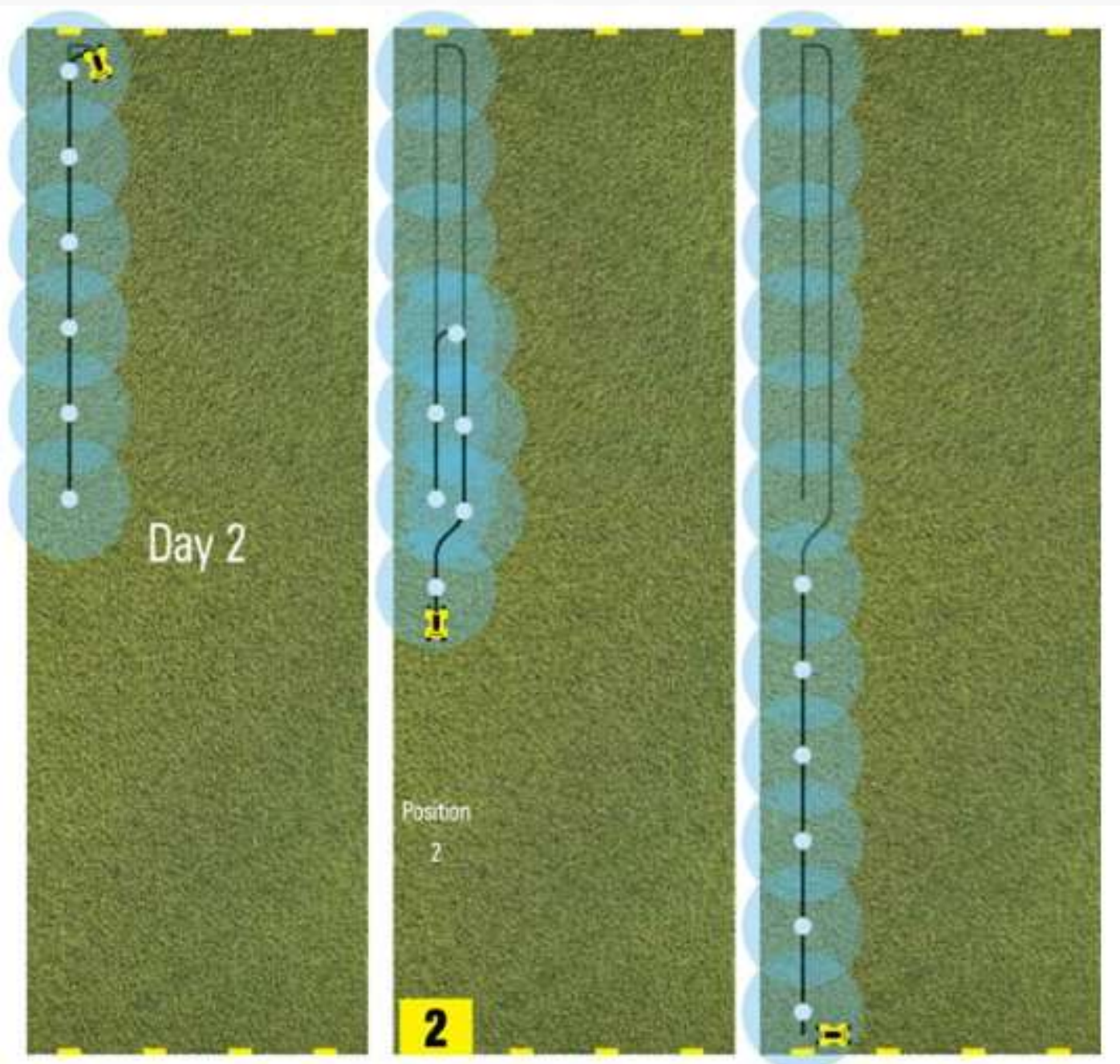
- Bajo costo inversión
- Bajo requerimiento energético (0,9-1,2 Hp hectárea)
- Alta eficiencia uso agua (aplicación 2-4 mm/hr)
- Fácil instalación
- Fácil operación
- Adaptable a diferentes topografías apotrerramiento
- No necesario eliminar arboles

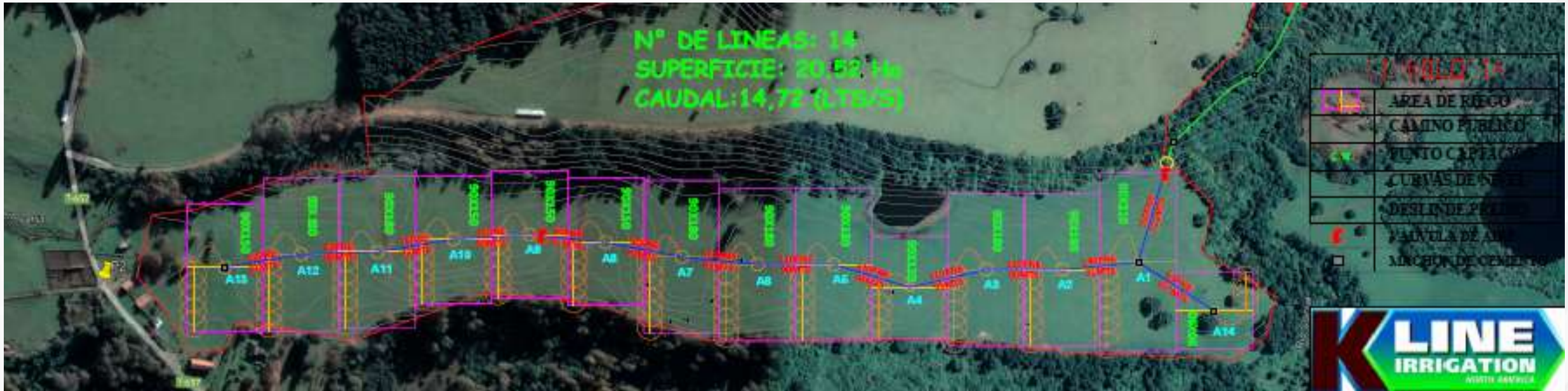
#### Desventaja:

- No se puede automatizar
- mano de obra
- Solo praderas









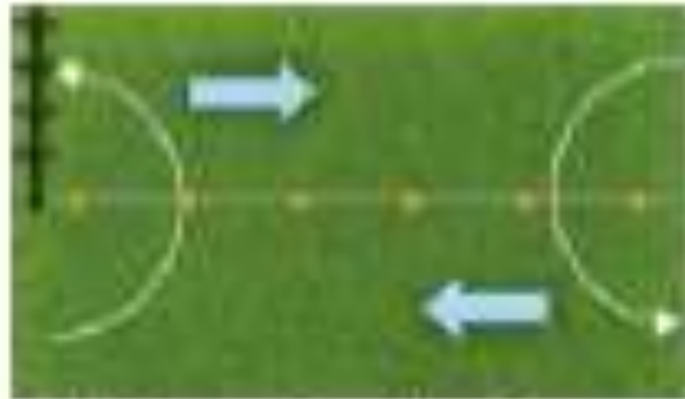
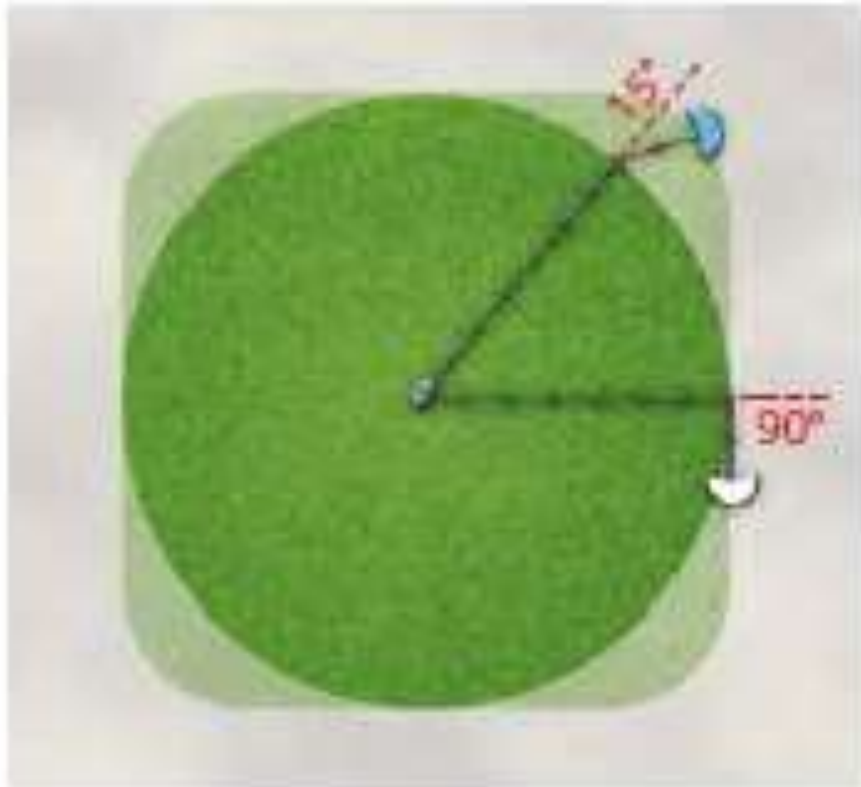
# Pivotes



# Avance frontal



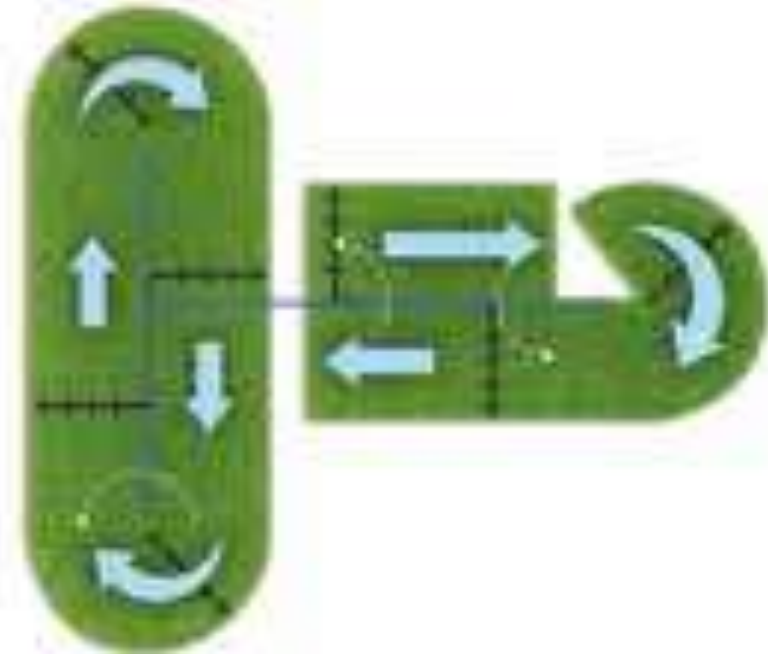
# Modelos pivotes



Suministro unilateral oscilante



Suministro bilateral



# Adaptable a topografías con lomajes



# Adaptable diferentes climas



# Pivote central – Jose Manuel Gutiérrez, Tierra del Fuego





### Beneficio:

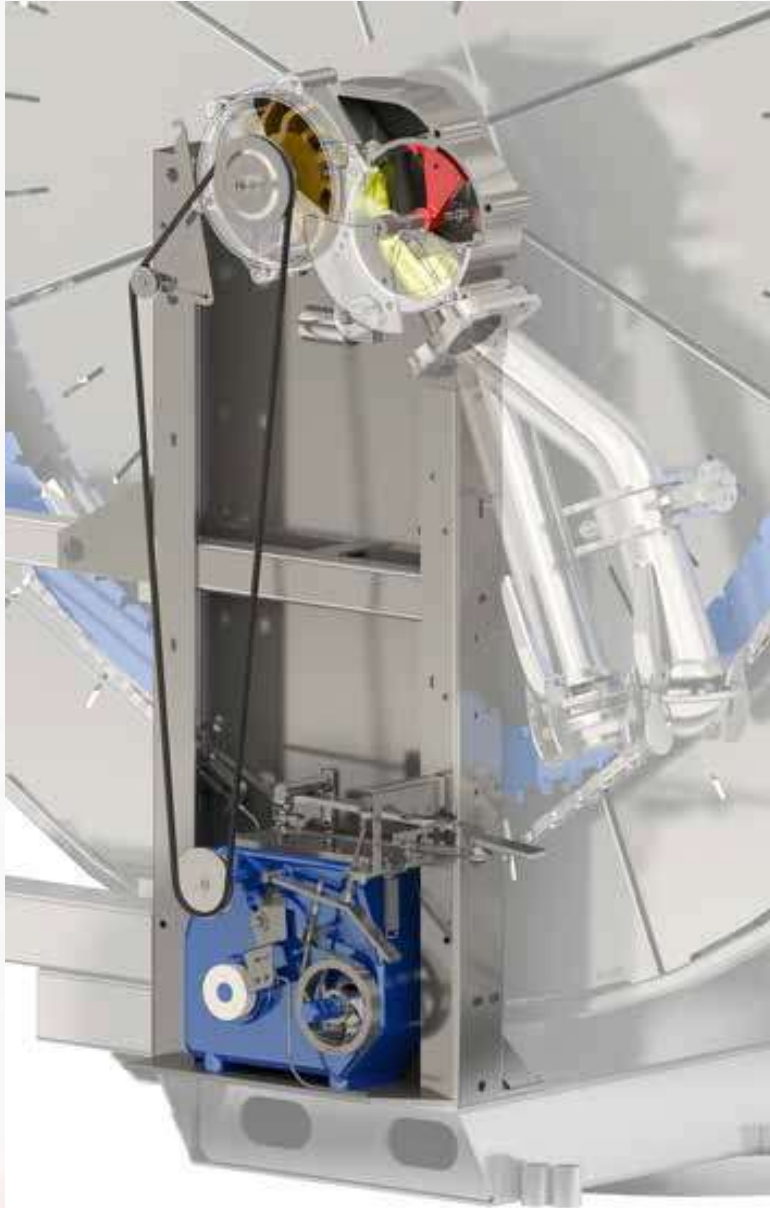
- Se adapta a diferentes cultivos
- Tasa aplicación variable a velocidad desplazamiento
- Bajo requerimiento energético
- Alta eficiencia uso agua
- Fácil operación/automatización
- Bajo requerimiento mano obra

### Desventaja:

- Alta inversión inicial
- Requiere zonas limpias

# Carrete









### Beneficio:

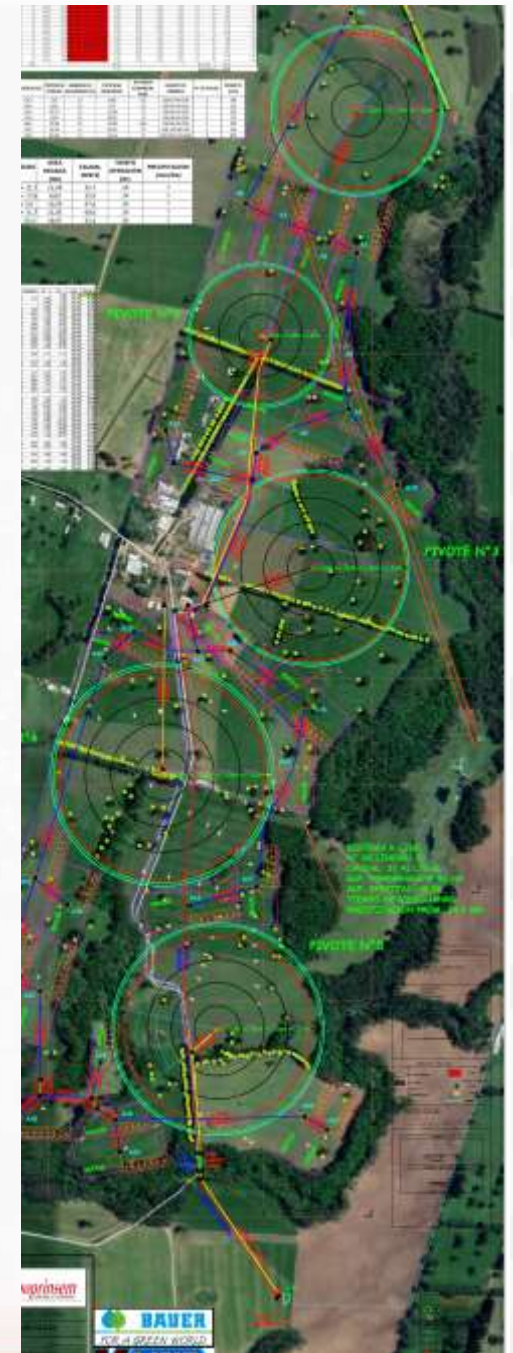
- Se adapta a diferentes cultivos
- Tasa aplicación variable a velocidad desplazamiento
- Fácil operación
- Bajo requerimiento mano obra
- Diferentes tamaños/superficie riego
- No requiere eliminar arboles
- Alta Movilidad

### Desventaja:

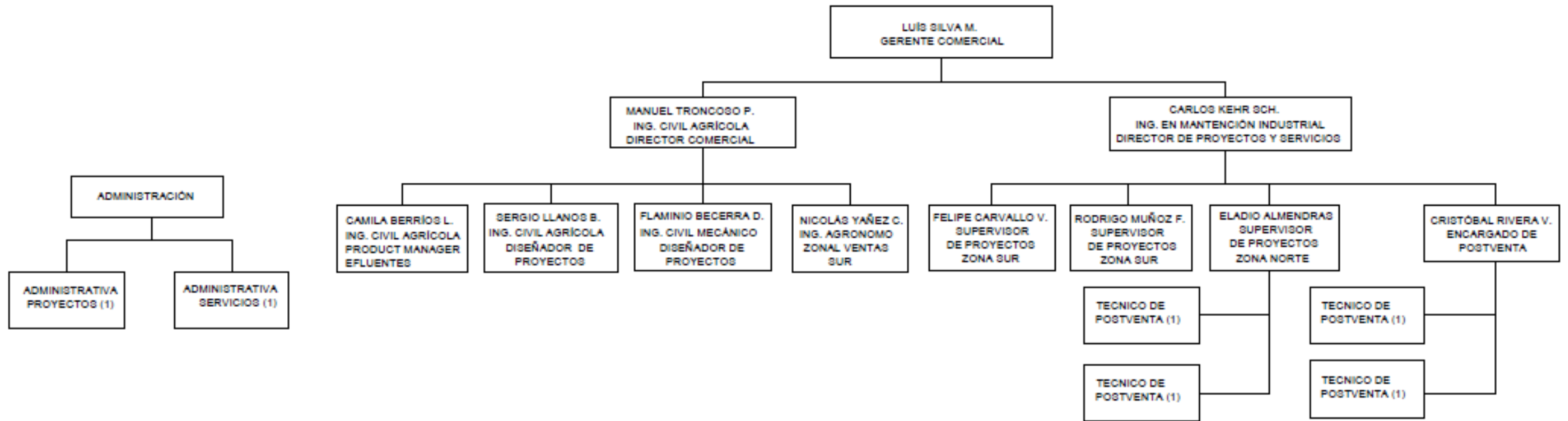
- Alto requerimiento energético
- Baja eficiencia de riego
- Alta perdidas por deriva
- Requiere altas presiones de trabajo

## NUESTRA LABOR EN RIEGO

- Asesorar.
- Diseñar.
- Financiar (ley 18.450)\*
- Comercializar.
- Suministrar.
- Instalar.
- Postventa



# Organigrama



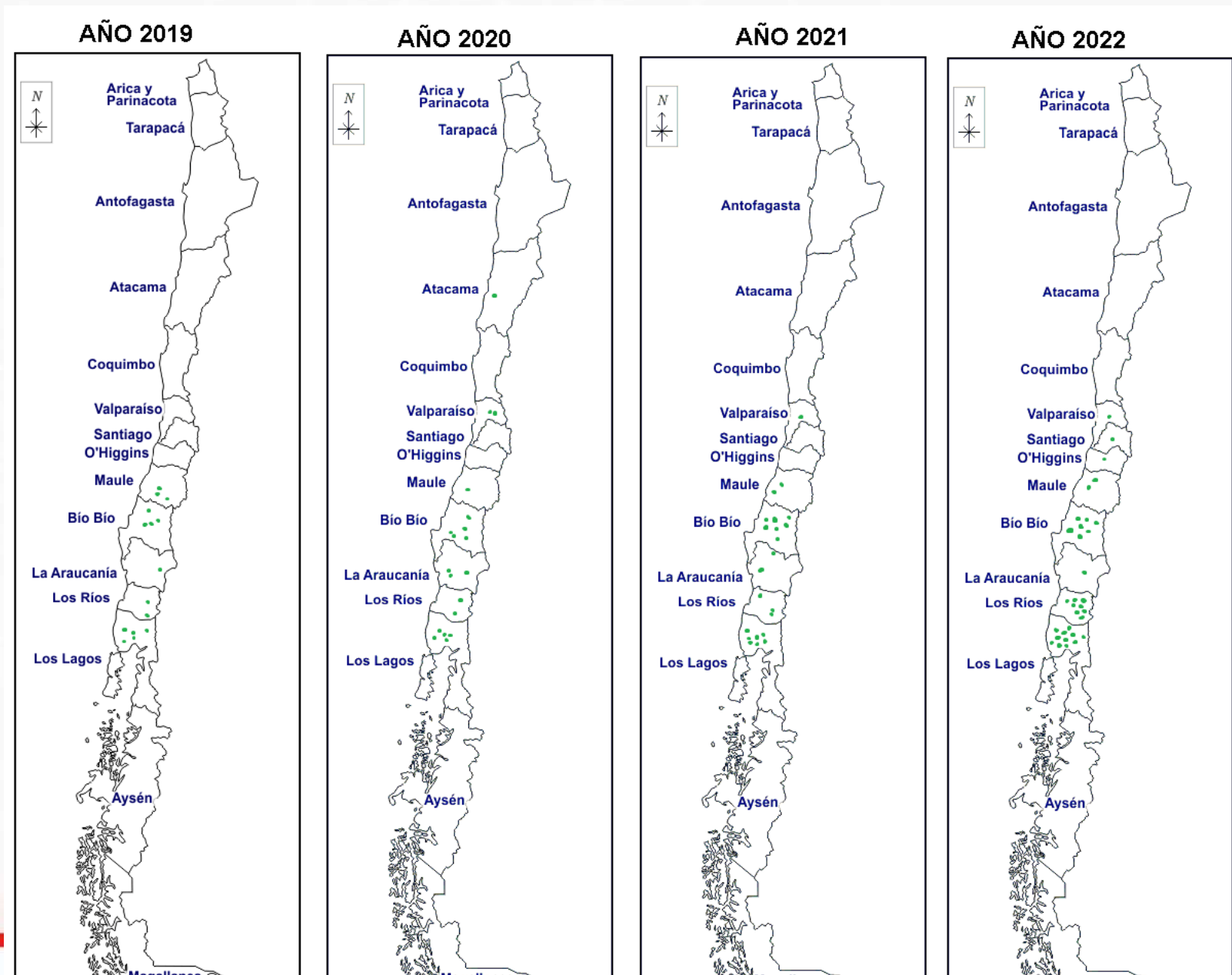


## Principales Marcas

- BAUER.
- K-LINE.
- PIOGGIA CARNEVALI.
- INSTACROPS.
- KSB
- VINILIT (by Aliaxis)



# Crecimiento sostenido



## PROYECTOS DE PIVOTES



Sergio Hudson  
Pivote Central  
Vallenar



La Querencia  
Pivote Frontal  
Frutillar



Jose Manuel Gutiérrez  
Pivote Central  
Tierra del Fuego





**Tabla N° 1:** Costos de producción anual de Materia Seca por hectárea.

Ítem	Tazas	Carrete	Pivote	Secano
Producción anual de forraje (kg MS / año)	14.500	13.200	16.500	10.000
Depreciación establecimiento de pradera	\$130.000	\$130.000	\$130.000	\$ 162.500
Costo mantención	\$ 350.000	\$ 350.000	\$ 350.000	\$ 290.000
Costo mantención equipo	\$ 29.388	\$ 50.000	\$ 38.333	\$ -
Costo energía eléctrica de riego*	\$176.088	\$ 373.353	\$ 154.533	\$ -
Mano de obra y movilización	\$ 257.960	\$ 85.987	\$ -	\$ -
Depreciación anual equipos y bombas	\$ 175.000	\$ 150.000	\$ 420.000	\$ -
Bonificación Estado (35%)	- \$ 61.250	- \$ 52.500	- \$ 147.000	\$ -
Costo total por ha / año	\$ 1.057.186	\$ 1.086.840	\$ 945.866	\$ 452.500
Costo kg MS	\$ 72,9	\$ 82,3	\$ 57,3	\$ 45,3

\* Este ítem se debe analizar caso a caso según las condiciones de cada predio. Es extremadamente variable. Los datos expuestos en este ítem se pueden tomar solo de manera referencial. Fuente: Datos obtenidos socios Aproval con control de gestión.



# COOPRINSEM

LA COOPERATIVA DE LOS AGRICULTORES

[Cooprinsem.cl](http://Cooprinsem.cl)