



# Compartiendo el esfuerzo de cambio: Experiencias en La Rosa Sofruco

Club de la Unión Curicó

20 de junio 2017

Hugo Poblete Herrera

Ingeniero Agrónomo Magister en Gestión Tecnológica Agronómica  
Gerente Agrícola Soc . Agrícola La Rosa Sofruco s.a.

- 
- A close-up photograph of several ripe, golden-brown kiwi fruits hanging from a branch. The fruits are oval-shaped and have a fuzzy, brownish skin. They are surrounded by green leaves, some of which are in sharp focus while others are blurred in the background. The lighting is bright, highlighting the texture of the kiwi skin.
- Presentación de La Sociedad Agrícola.
  - Objetivos.
  - Ciclo productivo.
  - Desafíos productivos.
  - Conclusiones.



# Sociedad Agrícola La Rosa Sofruco s.a.

- Fundada en 1939
- 1250 operarios
- 2.100 hectáreas plantadas
  - Frutales de Hoja Persistente.
  - Frutales de Hoja Caduca.
  - Viñedos.
- Actividades Agroindustriales
  - Sofruco Alimentos Ltda.
  - Viña La Rosa s.a.
- Comercialización directa

*Es Una Sociedad Integrada  
Verticalmente*



# Misión

- La Rosa Sofruco busca agregar valor a sus actividades productivas elaborando productos alimenticios de alta calidad, respetando el entorno ambiental y social.
- Ser sustentable en el tiempo considerando el punto de vista económico, ambiental y social.





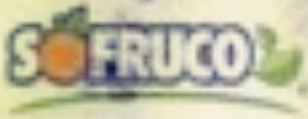
## NUESTROS FUNDOS



- Superficie Total:  
13.767,01 hectáreas.

- Superficie Plantada:

2.100 hectáreas



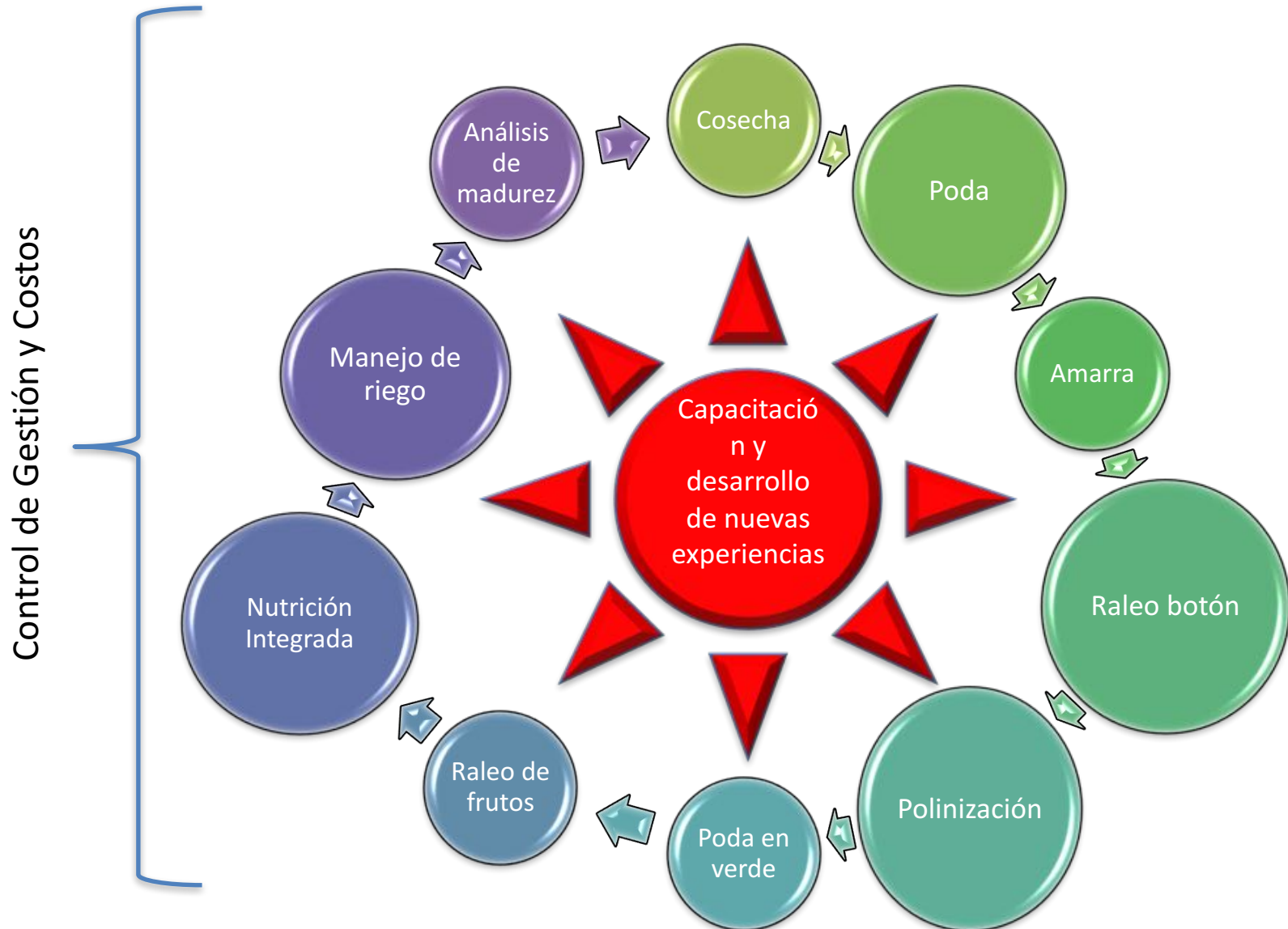
# Objetivos Productivos

- **Producir fruta de calidad.**
  - Buen sabor
  - Que madure bien
  - Segura para el consumidor.
  - Capacidad de guarda
  - Frutos cilíndricos
  - Sólidos solubles >5,8%
  - Materia Seca >17%
- **2.800 a 3.200 cajas embaladas por hectárea.**
- **Calibres 80% entre 27 al 33**

BONITA

FRUTA RICA

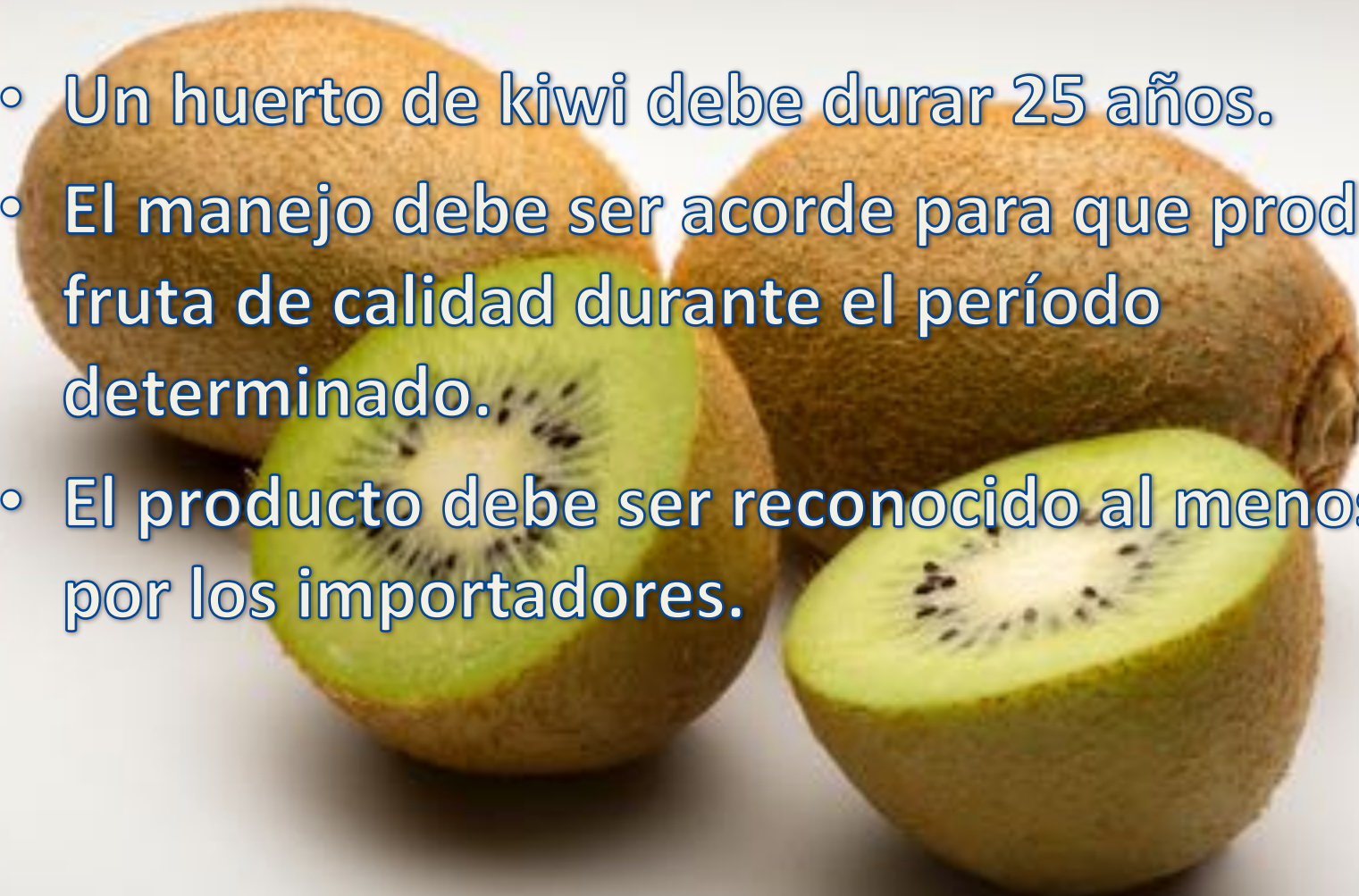
# Ciclo Productivo





# Consideraciones Generales

- Un huerto de kiwi debe durar 25 años.
- El manejo debe ser acorde para que produzca fruta de calidad durante el período determinado.
- El producto debe ser reconocido al menos por los importadores.





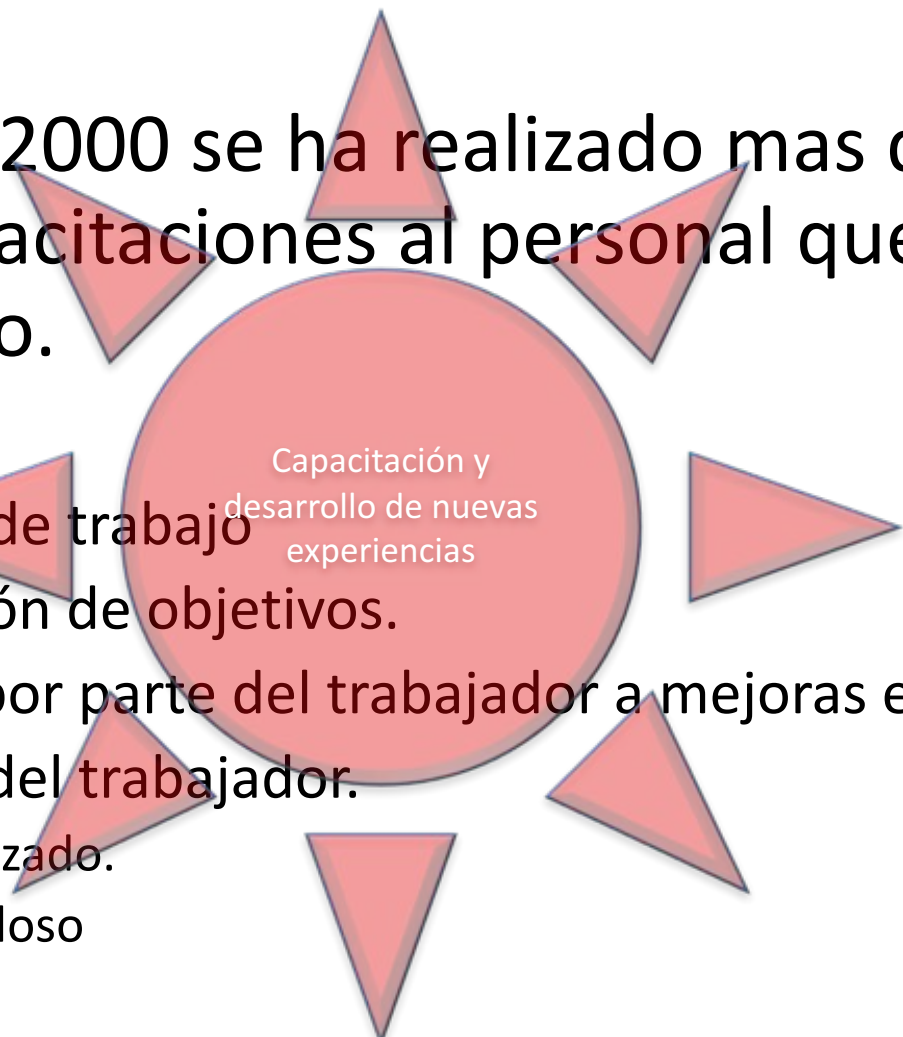
# Consideraciones Generales

- Nuevas variedades.
  - Plantación
  - Injertación
- Nuevos huertos.



# Capacitación

- Desde año 2000 se ha realizado mas de 10.000 capacitaciones al personal que trabaja en el campo.
  - Efectos
    - Calidad de trabajo
    - Alineación de objetivos.
    - Aporte por parte del trabajador a mejoras en labores.
    - Actitud del trabajador.
      - Valorizado.
      - Orgullosos

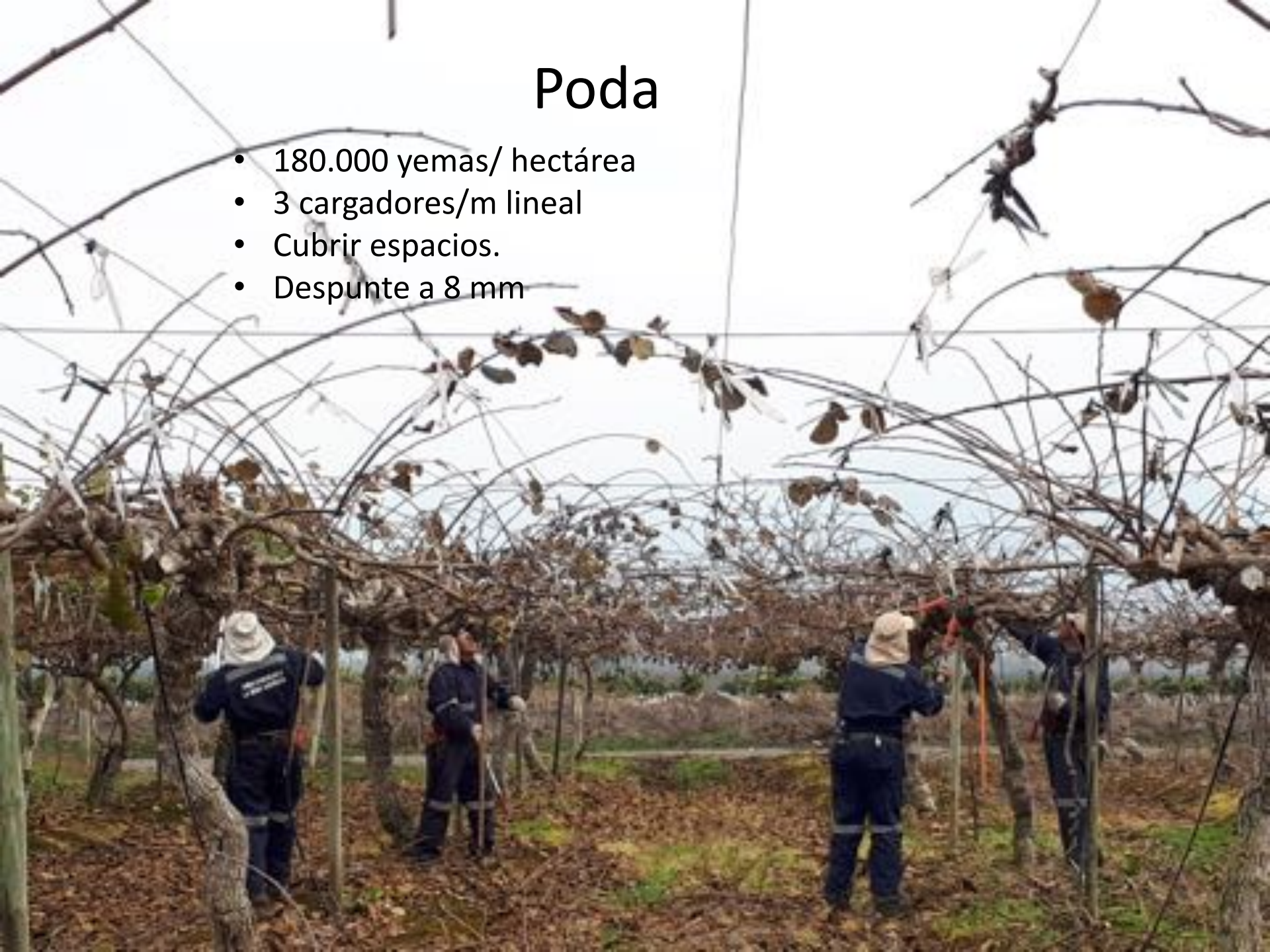
A large, semi-transparent red sun graphic with a central circle and several triangular rays pointing outwards, serving as a background for the text.

Capacitación y  
desarrollo de nuevas  
experiencias



# Poda

- 180.000 yemas/ hectárea
- 3 cargadores/m lineal
- Cubrir espacios.
- Despunte a 8 mm



# Poda

- Huertos homogéneos.
  - Edad promedio huertos en producción  
>25 años
  - Trabajos para mejorar homogeneidad.
    - Cubrir espacios vacíos
    - Extensiones
    - Eliminación de material dañado o muerto.







Huerto	Cuartel	Superficie ha	PODA				ESTIMACIÓN	
			Evaluación Cuantitativa Post Amarra		Yemas Promedio/cuadrante	Yemas/Cargador	Fertilidad de yema (gr)	Kg.ha
			Yemas/ha	Cargadores /mt				
<b>Alamo</b>								
1529	Corte 4-1	2,98	183.237	2,73	263	16,1	220	40.312
1529	Corte 4-2	2,16	172.563	2,77	265	15,9	220	37.964
1542	Dzno Nuevo - 13 H	3,30	192.725	2,71	266	16,4	220	42.400
1529	Regalona	2,07	183.830	2,73	263	16,1	220	40.443
1528	Chileno Grande	2,10	199.248	3,10	278	14,9	220	43.835
1528	Chileno Chico	0,94	191.539	3,10	278	14,9	220	42.139
1528	Durazno Adulto	4,48	154.773	3,06	314	17,1	220	34.050
1528	Estuche Encino	2,03	169.005	3,10	278	14,9	220	37.181
1528	Corte Encino	4,64	181.458	2,72	300	18,4	220	39.921
<b>Promedio</b>		<b>24,70</b>	<b>180.931</b>	<b>2,89</b>	<b>278</b>	<b>16,0</b>	<b>220</b>	<b>39.805</b>
<b>Boldo</b>								
1317	Lagunillas C1	3,30	177.840	2,25	240	13,3	220	39.125
1317	Lagunillas C2	2,90	170.430	3,16	230	9,1	220	37.495
1317	Lagunillas C3	2,70	194.142	2,47	262	13,3	220	42.711
1317	Lagunillas C4 Plastico	2,00	167.466	2,83	226	10,0	220	36.843
1317	Lagunillas C4	1,30	188.955	2,49	255	12,8	220	41.570
1317	Lagunillas C5	1,50	193.401	2,33	261	14,0	220	42.548
1317	Lagunillas C6	2,30	198.588	2,44	268	13,7	220	42.689
1317	Lagunillas C7	2,80	197.106	2,52	266	13,2	220	43.363
<b>Promedio</b>		<b>18,80</b>	<b>185.991</b>	<b>2,56</b>	<b>251</b>	<b>12,2</b>	<b>220</b>	<b>40.918</b>
<b>Sofruto</b>								
1121	Oficina 1	5,00	221.782	3,58	374	10,4	220	48.792
1121	Oficina 2	6,05	210.515	2,81	355	12,6	220	46.313
1151	Bosque Nuevo	4,62	199.879	3,65	337	9,2	220	43.973
1152	Bosque Adulto	3,96	141.637	1,89	318	16,8	220	31.160
1158	Kiss	2,34	283.125	3,05	453	18,6	200	56.625
<b>Promedio</b>		<b>21,97</b>	<b>193.453</b>	<b>2,98</b>	<b>367</b>	<b>12,3</b>	<b>220</b>	<b>42.560</b>



Huerto	Cuartel	Superficie Ha	ESTIMACIÓN	ESTIMACIÓN	Cosecha Real, Total	Cosecha	COEF. DE FERTILIDAD
			Kg. Totales	Kilos/ha	Cosecha Real, Total 15-16	Cosecha Real Kg/ha 15-16	

### Alamo

1529	Corte 4-1	2,98	120.130	40.312	109.792	36.843	201
1529	Corte 4-2	2,16	82.002	37.964	103.210	47.782	277
1542	Dzno Nuevo - 13 H	3,30	139.918	42.400	125.547	38.045	197
1529	Regalona	2,07	83.716	40.443	78.184	37.770	205
1528	Chileno Grande	2,10	92.053	43.835	71.200	33.905	170
1528	Chileno Chico	0,94	39.610	42.139	41.600	44.255	231
1528	Durazno Adulto	4,48	152.544	34.050	165.011	36.833	238
1528	Estuche Encino	2,03	75.478	37.181	86.112	42.420	251
1528	Corte Encino	4,64	185.232	39.921	171.385	36.936	204
<b>Promedio</b>		<b>24,70</b>	<b>983.178</b>	<b>39.805</b>	<b>952.041</b>	<b>39.421</b>	<b>218</b>

### Boldo

1317	Lagunillas C1	3,30	109.866	39.125	135.014	40.913	207
1317	Lagunillas C2	2,90	102.214	37.495	107.517	37.075	181
1317	Lagunillas C3	2,70	105.494	42.711	109.406	40.521	213
1317	Lagunillas C4 Plastico	2,00	57.957	36.843	69.200	34.600	271
1317	Lagunillas C4	1,30	48.148	41.570	62.281	47.908	242
1317	Lagunillas C5	1,50	47.375	42.548	75.271	50.181	266
1317	Lagunillas C6	2,30	91.176	43.689	114.087	49.603	274
1317	Lagunillas C7	2,80	92.080	43.363	113.784	40.637	218
<b>Promedio</b>		<b>18,80</b>	<b>654.309</b>	<b>40.918</b>	<b>786.560</b>	<b>42.680</b>	<b>232</b>

### Sofruco

1121	Oficina 1	5,00	179.870	48.792	261.799	52.360	236
1121	Oficina 2	6,05	217.643	46.313	259.559	42.902	204
1151	Bosque Nuevo	4,62	169.349	43.973	209.931	45.440	227
1152	Bosque Adulto	3,96	112.235	31.160	151.740	38.218	271
1158	Kiss	2,34	99.786	56.625	107.900	46.111	163
<b>Promedio</b>		<b>19,63</b>	<b>679.096</b>	<b>42.560</b>	<b>883.029</b>	<b>44.755</b>	<b>231</b>



# Polinización



15 Colmenas por hectárea

Instalación de cajones en grupos grandes 20 unidades por estación







Ensayos con atrayentes

Eliminación de competencias

Sincronizar riego

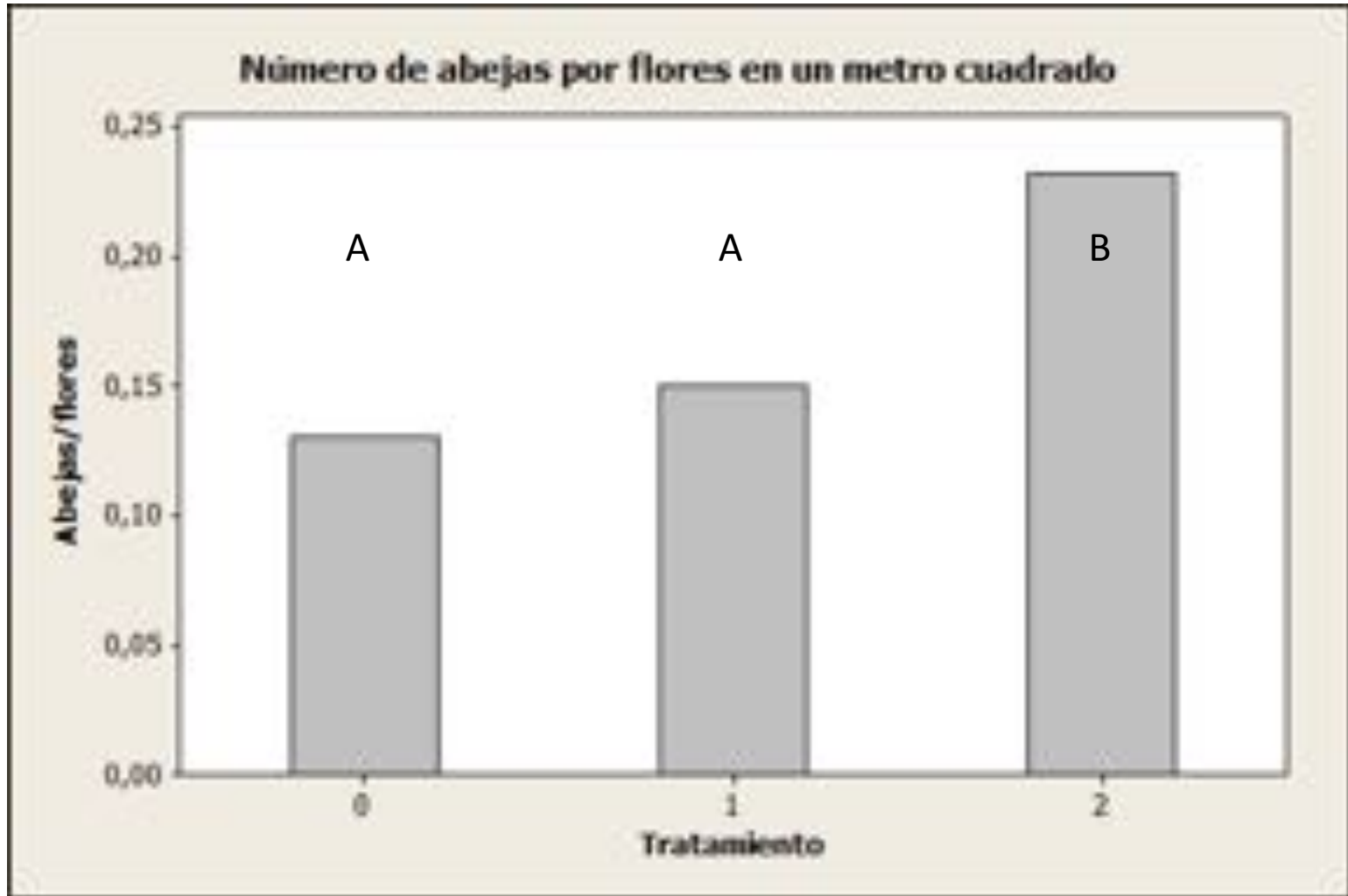


Cajones vigorosos





## Evaluación de dos atrayentes para abejas





Polinización asistida.

Extracción de polen propio



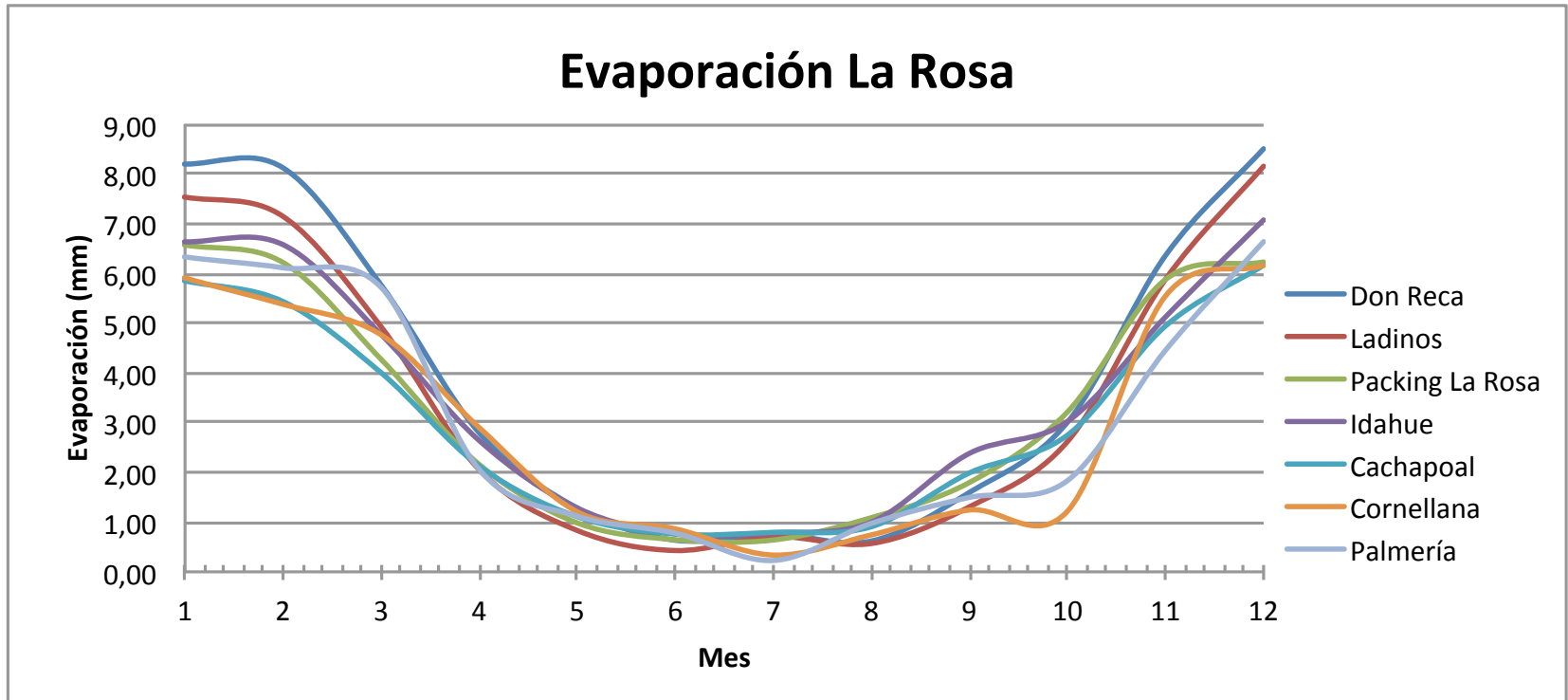






# Riego

		2014												2015												
		Caseta	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Evaporación promedio día (mm/día)	Don Reca		9,00	8,38	5,99	3,19	0,76	0,41	0,49	0,70	1,34	5,16	5,90	6,16	8,78	8,36	6,93	4,21	1,87	0,99	0,96	0,37	1,50	3,71	6,30	8,32
	Ladinos		8,37	7,21	5,31	2,78	0,64	0,25	0,29	0,74	1,13	4,79	5,54	5,70	7,78	6,82	5,80	3,15	1,24	0,96	0,83	0,24	1,29	3,13	5,67	8,01
	Packing La Rosa		7,66	6,39	4,99	2,46	0,91	0,36	0,61	1,25	1,77	4,13	5,58	6,71	7,22	6,16	5,10	2,85	1,38	0,84	0,64	1,18	1,70	4,37	5,81	6,38
	Idahue		7,58	5,83	4,68	3,43	1,13	0,53	0,79	1,19	1,66	4,52	6,06	6,44	7,04	6,35	5,58	3,68	1,64	0,96	0,76	1,02	2,36	4,77	5,01	7,07
	Cachapoal		7,13	5,87	4,17	2,69	1,07	0,48	0,76	1,30	1,44	4,08	5,59	5,85	6,28	5,45	4,81	2,99	1,35	1,03	0,77	0,99	1,80	4,15	4,90	6,16
	Cornellana		5,68	4,79	4,83	3,43	1,03	0,43	0,17	0,63	0,98	2,94	4,92	4,90	5,91	4,65	5,35	4,41	1,47	0,86	0,24	0,69	1,21	2,21	5,45	6,16
	Palmería		7,15	5,90	4,50	2,74	1,15	0,61	0,72	0,98	1,29	3,35	5,51	5,54	6,05	5,38	5,95	2,57	1,38	0,70	0,26	0,91	1,33	3,00	4,38	6,64
	ETo		5,61	4,63	3,48	2,06	1,14	0,77	0,90	1,51	1,95	3,34	4,63	5,05	5,33	4,44	3,82	2,21	1,24	0,92	0,92	1,41	1,87	4,40	4,10	5,07
		Caseta	2016												2017											
		Caseta	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Enero	Febrero	Marzo									
Evaporación promedio día (mm/día)	Don Reca		8,22	8,12	5,77	2,79	1,28	0,64	0,76	0,62	1,60	3,01	6,36	8,51	10,10	8,40	6,10									
	Ladinos		7,56	7,14	4,93	2,05	0,83	0,43	0,71	0,57	1,31	2,62	5,88	8,15	9,60	9,00	5,50									
	Packing La Rosa		6,57	6,22	4,27	2,16	0,98	0,65	0,64	1,09	1,80	3,21	5,88	6,23	7,70	6,90	5,80									
	Idahue		6,65	6,58	4,77	2,64	1,28	0,76	0,78	1,00	2,38	3,02	5,13	7,07	8,50	7,10	5,80									
	Cachapoal		5,85	5,43	4,00	2,13	1,11	0,76	0,79	0,91	1,99	2,75	4,94	6,16	7,60	6,40	4,90									
	Cornellana		5,89	5,38	4,76	2,90	1,21	0,86	0,34	0,74	1,24	1,22	5,55	6,16	8,70	7,30	5,60									
	Palmería		6,31	6,11	5,72	2,06	1,12	0,78	0,23	0,98	1,50	1,83	4,46	6,64	8,80	7,50	5,60									
	ETo		4,85	4,39	3,11	1,83	1,09	0,77	0,84	1,39	1,99	2,89	4,16	5,07												



Programas nutricionales

## Dosis de nutrientes

- **Nitrógeno:** Balance entre demanda y suministro.
- **Fósforo y potasio:** construcción + mantención
- **Magnesio:** análisis de suelo, saturación de Mg, indexado al K.
- **Micronutrientes:** aplicar o no aplicar según análisis de suelo.







## Análisis de agua

### Evolución mensual características químicas en agua de riego 2015/16

Fecha	pH	Conductividad elec dS/m	RAS ajustada	Sodio Porcentual %	Dureza (CaCO3) Mg/l	Calcio Mg/l	Magnesio Mg/l	Potasio Mg/l	Sodio Mg/l	Cloruro Mg/l	Sulfato (SO4) Mg/l	Bicarbonatos (HCO3) Mg/l	N-amoniacal (N-NH4) Mg/l	(N-NO3) Mg/l	Fosforo Mg/l	Boro Mg/l	Cobre Mg/l	Hierro Mg/l	Manganeso Mg/l	Zinc Mg/l
27-10-15	7,70	0,52	0,69		226	74	10	3	23	53	96	110	2,2	3,30	0,07	0,38	0,01	0,45	0,01	0,01
20-11-15	7,45	0,48	0,59	15,9	217	72	9	3	20	44	103	101	2,0	2,25	0,09	0,34	0,001	0,24	0,006	0,006
15-12-15	7,20	0,44	0,48	13,9	207	70	8	2	16	35	110	92	1,7	1,20	0,1	0,29	0,001	0,03	0,001	0,001
20-01-16	7,66	0,48	0,73	16,2	212	70	9	2	20	39	115	104	2,0	2,05	0,09	0,30	0,001	0,06	0,001	0,001
15-02-16	8,12	0,51	0,97	18,5	217	70	10	2	23	43	120	116	2,2	2,90	0,07	0,3	0,01	0,09	0,001	0,001
08-03-16	7,65	0,55	1,1	19,1	250	80	12	3	28	50	144	134	1,7	2,60	0,08	0,32	0,01	0,11	0,001	0,01

Fecha	pH	Conductividad elec dS/m	RAS ajustada	Sodio Porcentual %	Dureza (CaCO3) Mg/l	Calcio Mg/l	Magnesio Mg/l	Potasio Mg/l	Sodio Mg/l	Cloruro Mg/l	Sulfato (SO4) Mg/l	Bicarbonatos (HCO3) Mg/l	N-amoniacal (N-NH4) Mg/l	(N-NO3) Mg/l	Fosforo Mg/l	Boro Mg/l	Cobre Mg/l	Hierro Mg/l	Manganeso Mg/l	Zinc Mg/l
27-10-15	7,98	0,73	0,74	14,8	340	100	22	4	28	50	149	165	1,7	4,10	0,04	0,34	0,01	0,24	0,001	0,03
20-11-15	7,67	0,74	0,76	14,1	348	105	20,5	4	27	50	151,5	195,5	1,6	4,05	0,05	0,34	0,0055	0,1205	0,001	0,020
15-12-15	7,36	0,75	0,77	13,3	355	110	19	3	25	50	154	226	1,5	4,00	0,05	0,34	0,001	0,001	0,001	0,01
20-01-16	7,46	0,70	0,99	15,8	310	97	16	3	27	46,5	144	198,5	1,8	2,8	0,09	0,37	0,0055	0,0205	0,0055	0,0055
15-02-16	7,56	0,65	1,2	18,3	265	84	13	3	28	43	134	171	2	1,60	0,12	0,4	0,01	0,04	0,01	0,001
08-03-16	7,21	0,67	1,2	18,7	280	88	15	3	30	50	149	146	1,6	4,80	0,05	0,3	0,001	0,01	0,001	0,01

Canal

Pozo Profundo

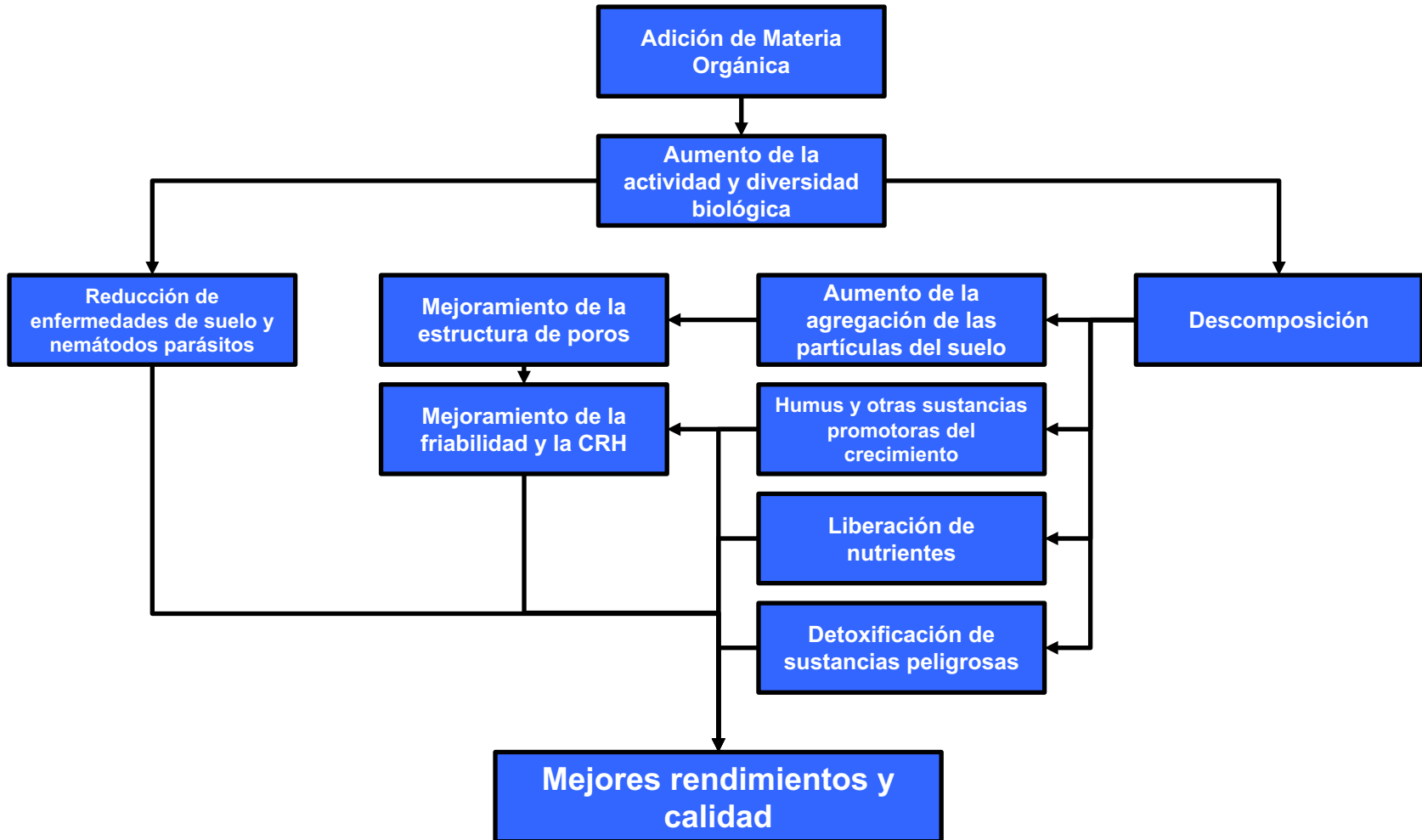
Calidad de suelo-productividad

Rendimiento  
y calidad

Biomasa aérea

Biomasa raíces

# Calidad de suelo-productividad







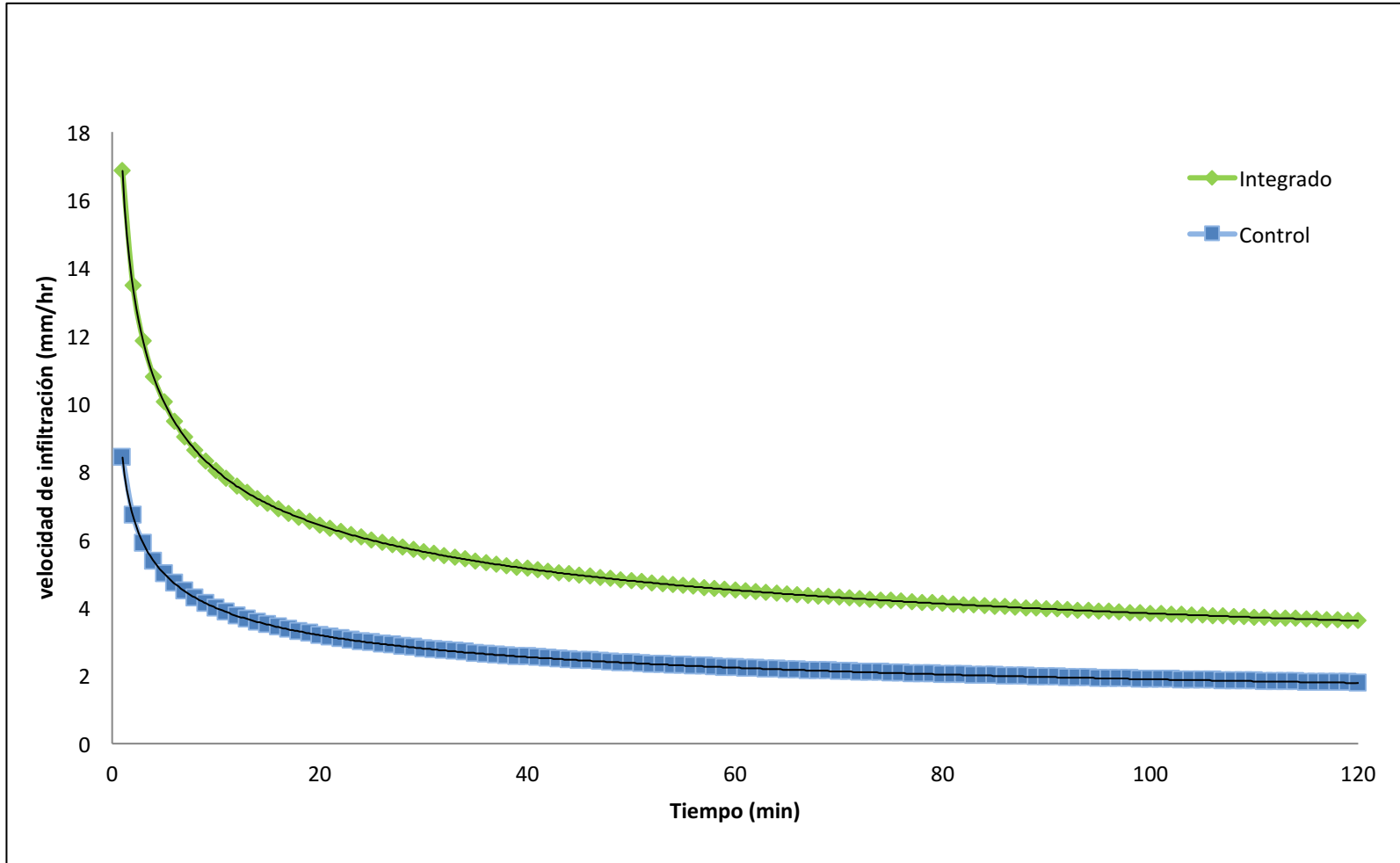
## Características de Compost

Variables	Unidades	Valores
pH		7.82
C.E.	(dS/m)	0.86
Humedad	%	47.20
Carbono total	%	22.50
Nitrógeno total	%	1.30
Relación C/N	-	16.00
Fósforo total	%	0.24
Potasio total	%	1.45
N-NO <sub>3</sub>	ppm	229.00
N-NH <sub>4</sub>	ppm	185.00
N-NH <sub>4</sub> /N-NO <sub>3</sub>	-	0.81
N extractable	ppm	414.00
P-Olsen	ppm	448.00
K Extractable	cmol/kg	43.20
NMP <i>Salmonella sp.</i>	NMP/g	<L.D.
NMP <i>E.coli</i>	NMP/g	<L.D.

**Compost Tipo A**

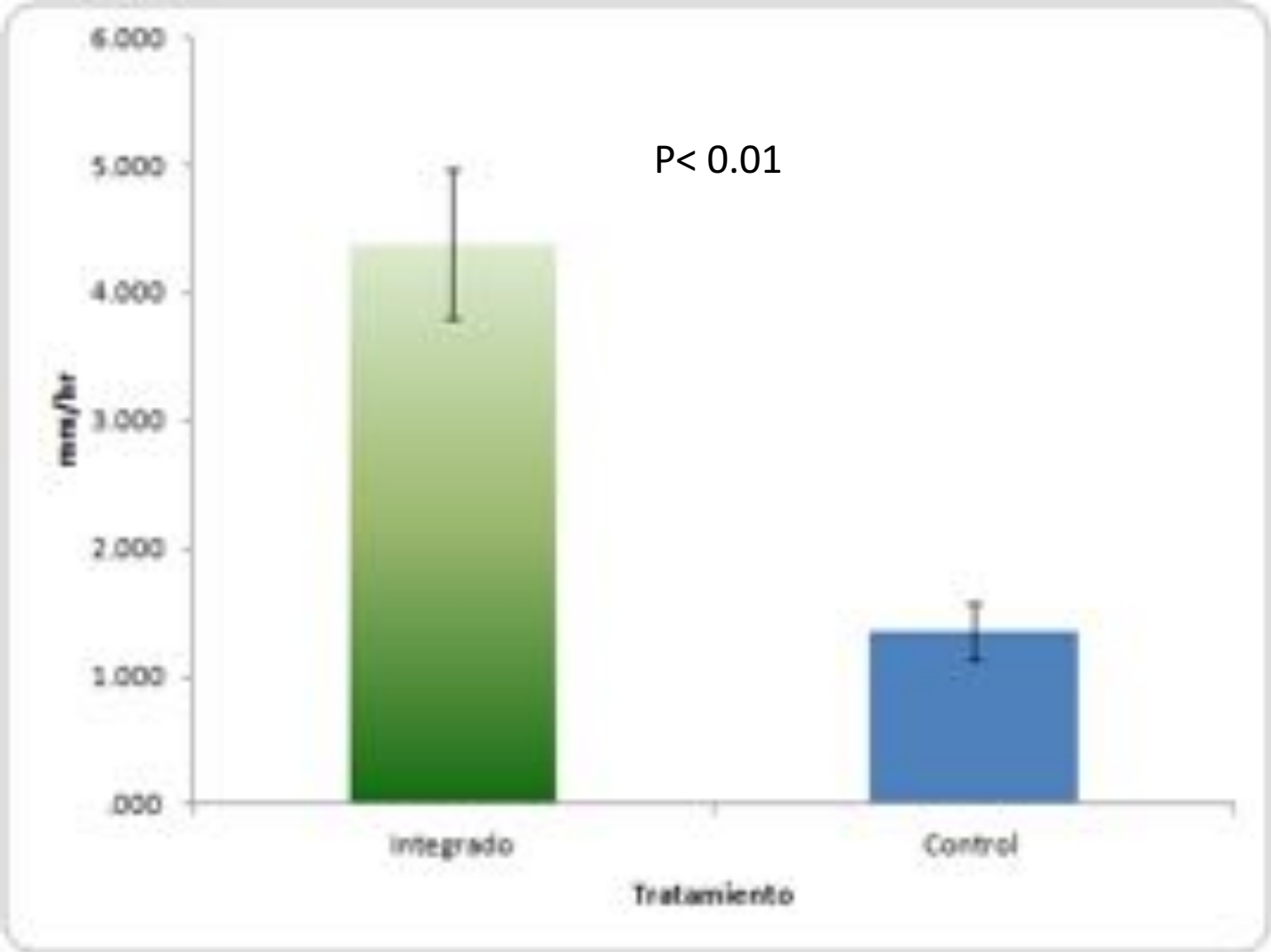


## Velocidad de infiltración Instantánea





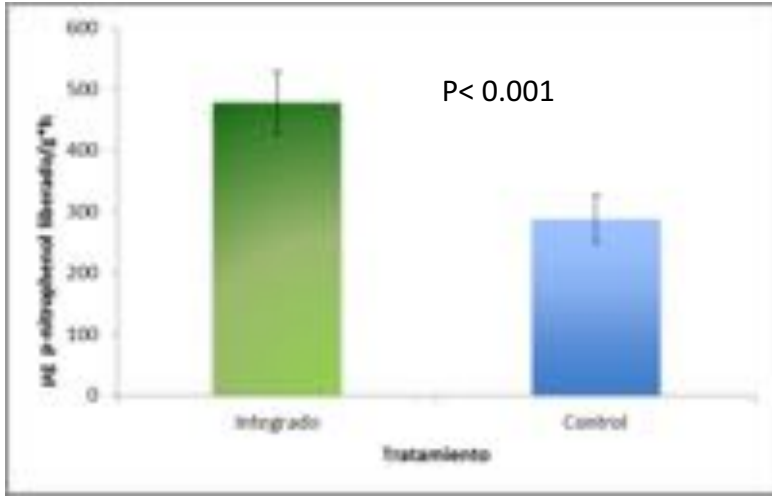
### Velocidad de infiltración Básica



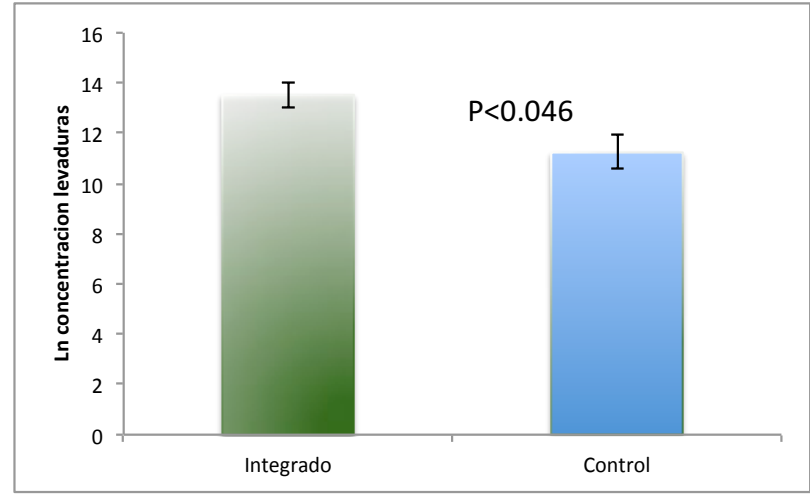




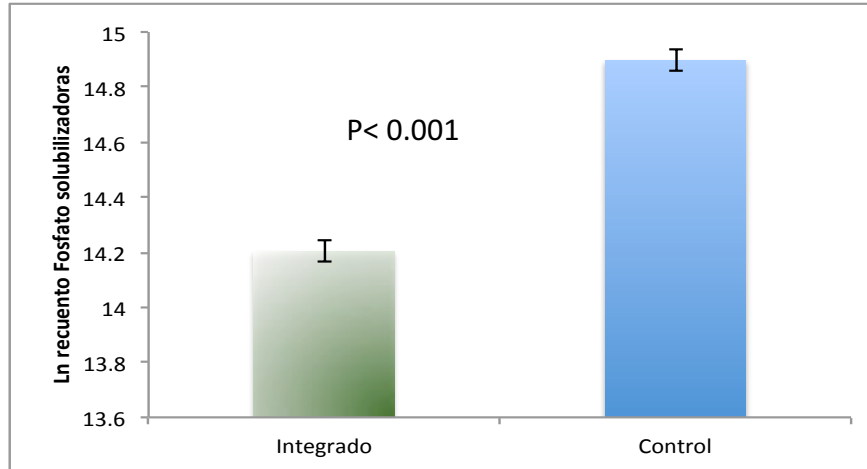
### Actividad enzimática $\beta$ Glu en suelo



### Recuento de Levaduras (Ln)



### Recuento fosfato solubilizadoras (Ln)

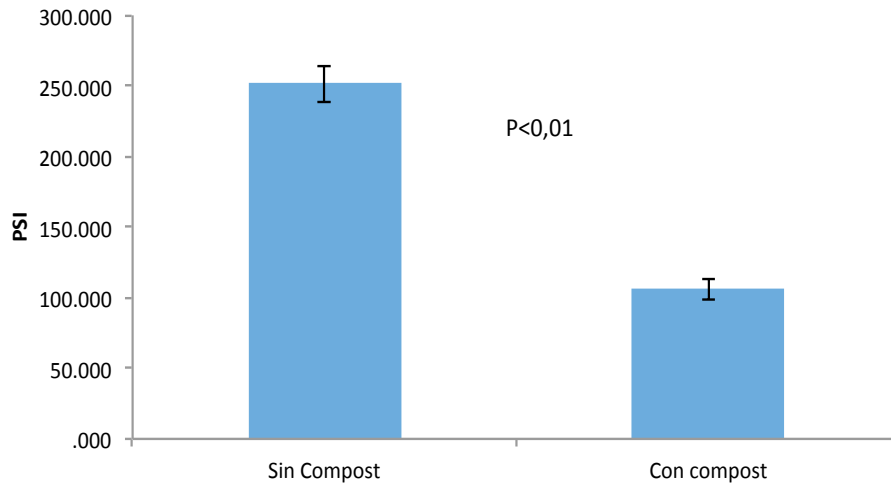




	pH		Electric conductivity		
	Traditional	Integrated	Traditional	Integrated	Average
	-----unitless-----		-----dSm-1-----		
	7.55	7.45	0.2	0.27	0.24
	7.08	7.29	0.16	0.34	0.25
	7.71	7.45	0.16	0.25	0.21
	7.58	7.33	0.17	0.27	0.22
Average	7.48	7.38	0.17	0.28	
	P-value				
Treatment		0.525		<0.01	

# Efecto de aplicación de materia en compactación

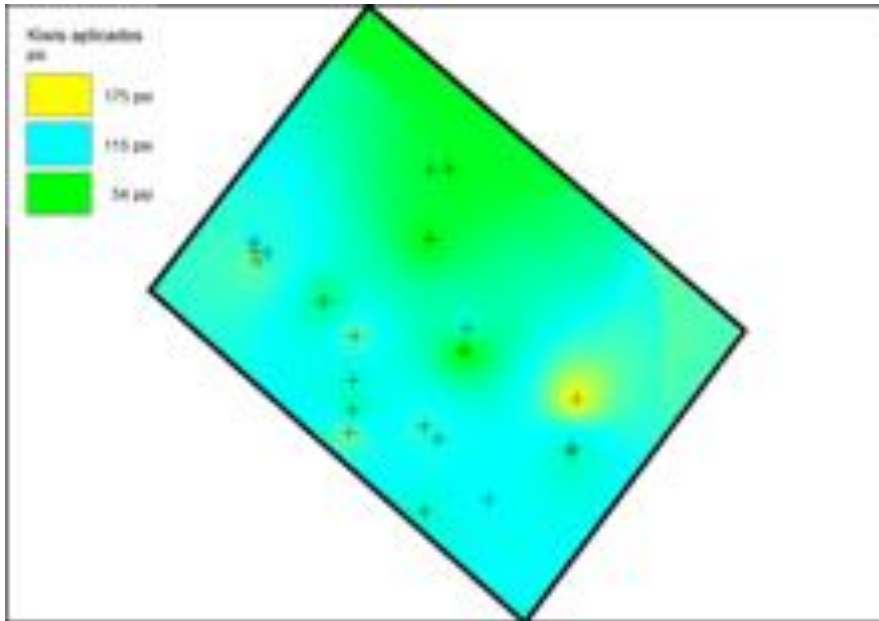
**Resistencia del suelo a la Presión (PSI) T-Test  
Sin Compost y Con Compost**



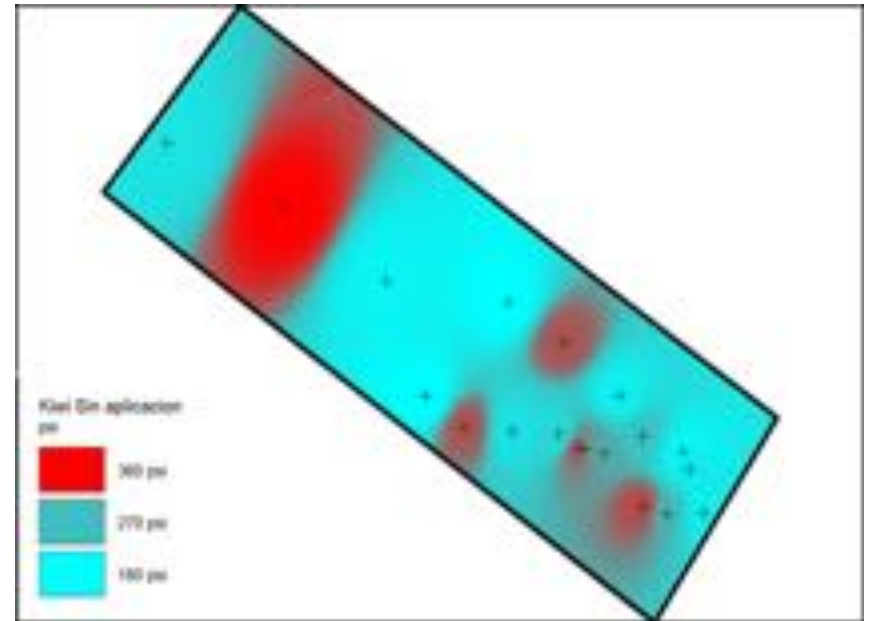


## Mapa comparativo de Resistencia del suelo a la presión en Huerto de Kiwi

### Con Compost

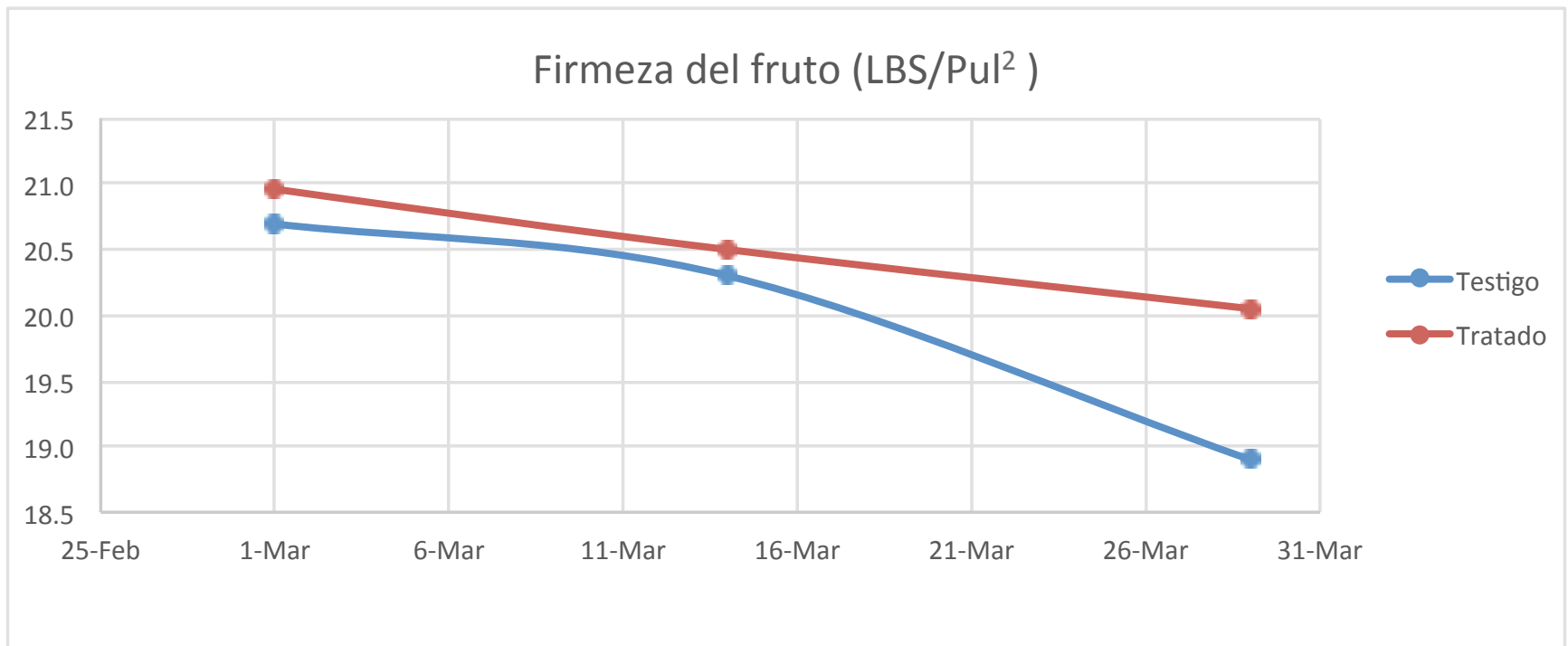


### Sin Compost



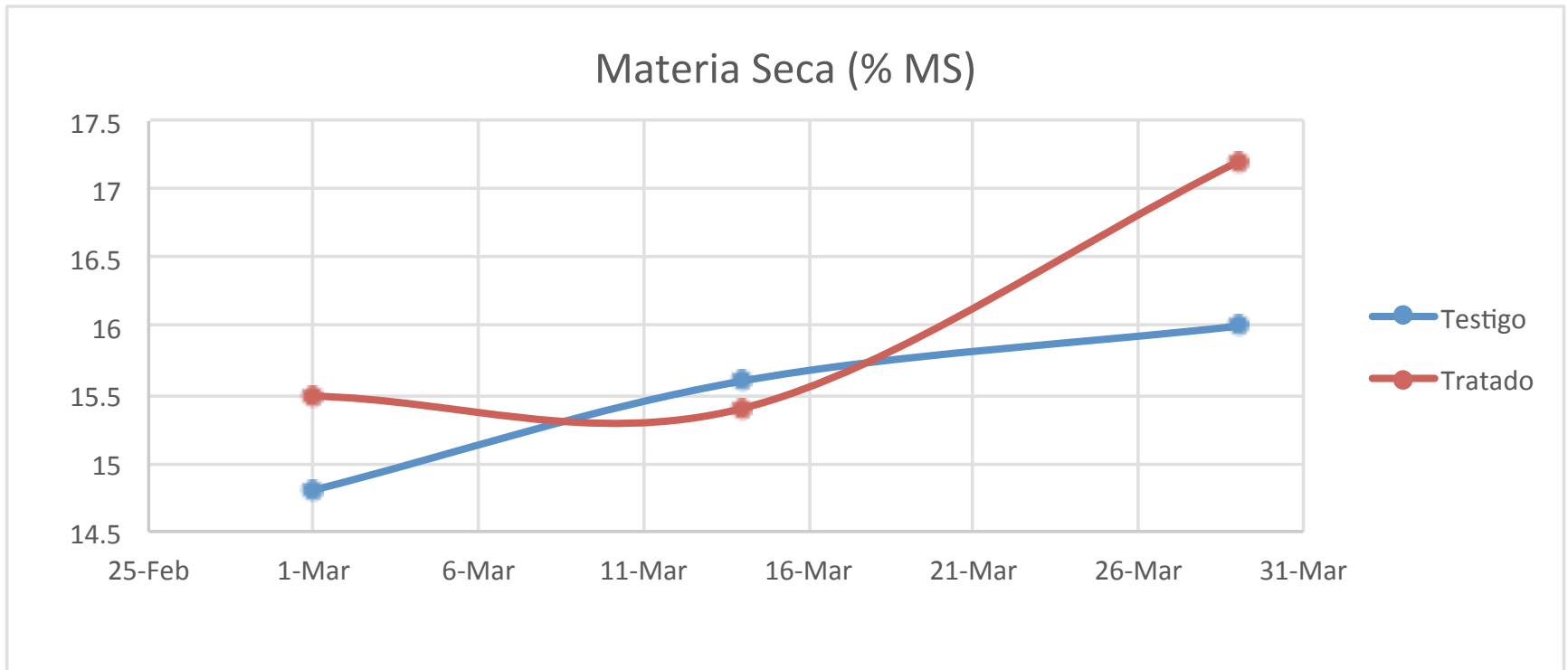


# Evolución firmeza frutos de kiwi





# Evolución materia seca frutos de kiwi





# Cosecha

- Programa de Madurez
- Sólidos solubles  $>5,8\%$
- Materia Seca  $>17\%$
- Cosecha en dos pasadas



## Resumen de Labores

MANO DE OBRA		
LABORES	J/Ha	
	15/16	16/17
PODA INVIERNO	20	21
AMARRA	16	16
AMONT. SARMIENTOS-DESPUNTES	2	2
ESTRUCTURA DE HUERTOS	7	5
TRABAJO EN VERDE	4	2
RALEO	15	25
ANILLADO	0	5
JEFES DE HUERTO	6	6
MONITOREO	4	5
OPERADORES MAQUINARIA	8	8
RIEGO PRESURIZADO	2	3
COSECHA	22	26
TOTAL GENERAL	107	123

# Desafíos Productivos

- Sanitarios
  - Psa
  - Verticilosis
  - Muerte de brazos.
  - Exportación USA (arañitas)
- Riego
  - Velocidad de infiltración.
- Mano de obra





# Conclusiones

- La oportunidad para realizar los trabajos como poda, raleo, polinización y riego es necesario para lograr un kiwi de calidad.
- Un equipo motivado, entrenado y ALINEADO es indispensable para lograr los objetivos.
- Privilegiar la calidad por sobre la “cantidad”.
- El cultivo del kiwi es un negocio rentable.



**Equipo de producción**

**Muchas Gracias**

