

Seminario Uva de Mesa, Marbella 2015

# “Nuevos” sistemas de conducción para la producción de uva de mesa en Chile



AUSPICIAN Y ORGANIZAN

**UVANOVA**

**ADAMA**

**VALENT**

# SISTEMA DE CONDUCCIÓN (TRELLISING)

- ¿Nuevos?
- Costos al alza
- Tipo de Cambio Bajo
- Mano de Obra :
  - cara
  - escasa
  - baja calidad
  - legislación compleja



## ¿POR QUÉ?

# COMPARATIVO COSTOS EN UVA DE 1994 VS 2008 (JORNADA A US\$)

SHUUUUUU...



	200
Horizonte pro	
En Resum	
T	
M	
P	
a	
P	
F	
<b>TOTAL:</b>	
Maquinaria	
Costos Indirect	
<b>TOTAL</b>	
COSTO/CAJA	

	420
ercialización	
	00
	2520
	1457
	491
	1800
	600
	1200
	1614
	<b>9682</b>
	4,40

# SISTEMA DE CONDUCCIÓN (TRELLISING)

## Objetivos:

- Maximizar Producción
  - Facilitar Trabajos en base a Mano de Obra
  - Permitir Aplicaciones
  - Distribuir adecuadamente la Fruta
  - Permitir una adecuada expresión del frutal
- Estabilidad

## CARGA (POTENCIAL PRODUCTIVO)

”La carga de uva que una parra puede llevar a madurez con una máxima calidad está relacionada con la *superficie foliar efectivamente iluminada* lo que se suele expresar en  $\text{cm}^2$  o número de hojas por gramo de fruta, por baya o por racimo. “

Gonzalo F. Gil y Philippo Pszczółkowski, Viticultura, Fundamentos para Optimizar Producción y Calidad. Ed. Universidad Católica, 2007



# ¿RINDEN MENOS?

# CARGA (POTENCIAL PRODUCTIVO)

Relación entre cm<sup>2</sup> de hoja para producir y madurar un gr de Uva

<b>Variedad</b>	<b>Fuente</b>	<b>cm<sup>2</sup> / gr</b>
Tokay	Kliwer y Weaver, 1971	10 a 14
Moscatel de Alejandría	Buttrose, 1966	12 a 17
Concord	Shaulis et al., 1966	15
Thompson Seedless	May et al., 1969	7 a 8 - 10
Thompson Seedless	Kliwer y Weaver, 1971	8 a 10
Thompson Seedless	Kliwer y Antcliff, 1970	8 a 10
Italia	Smart, 1987	8
Red Globe	Dokoozlian, 1994	6 a 9

# CARGA (POTENCIAL PRODUCTIVO)

Optimum canopy size to achieve desired production efficiency at 3000 boxes of fruit per hectare (1.000 boxes per acre) for Flame Seedless, Thompson Seedless and Redglobe with modern cultural practices<sup>1</sup>.

<b>Variedad</b>	<b>Optimo relación AF:PF (cm<sup>2</sup>/g)</b>	<b>Tamaño de canopia requerido (m<sup>2</sup>)*</b>	<b>IAF óptimo</b>	<b>IAF óptimo promedio</b>
Flame S. y Thompson S.	8 a 11	18 a 24	2.02 a 2.70	2.36
Redglobe	5 a 7	11 a 15	1.24 a 1.7	1.47

AF = Área Foliar

PF = Peso Fruta

\* Tamaño de canopia requerido para plantas a 2,4 x 3,7 m<sup>2</sup>, esto es que ocupan 8,88 m<sup>2</sup>

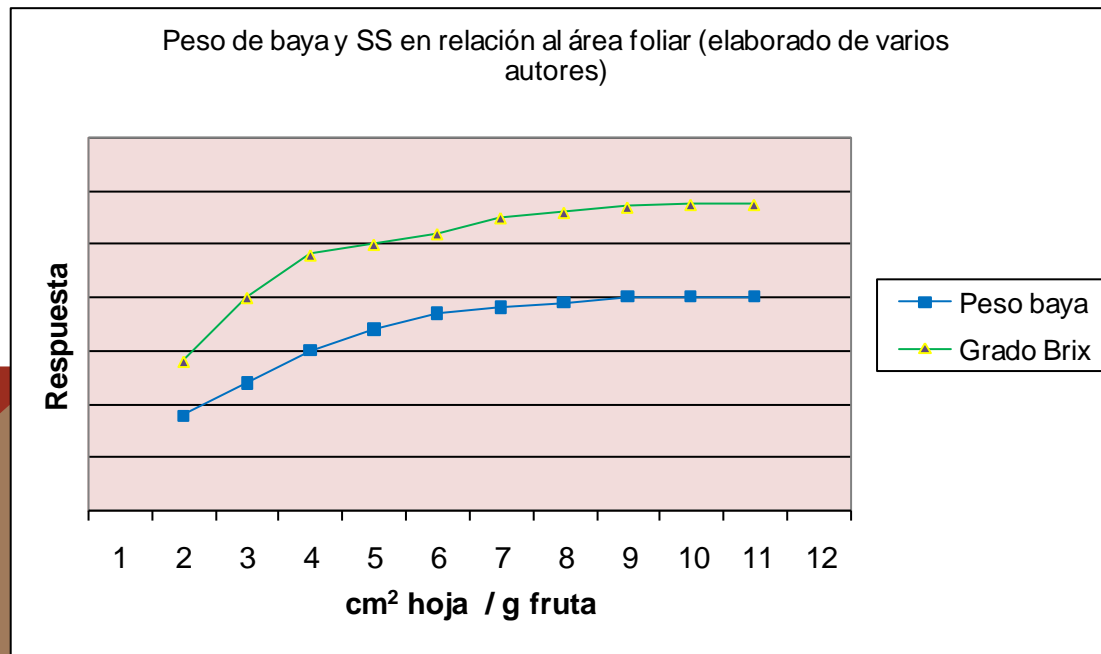
<sup>1</sup>Modern cultural practices = gibberellic acid applications to reduce berry set and/or increase berry size and a girdle at fruit set.

Adaptado de: "Interaction Between the Leaf Area: Fruit Weight Ratio and Cultural Practices on Three Table Grape Cultivars in California. Jennifer Hashim and Nick Dokoozlian; 2001.

# CARGA (POTENCIAL PRODUCTIVO)

Es válido hablar de un potencial de 1 Kg por metro cuadrado de canopia, equivalente a 10 cm<sup>2</sup>/gr de fruta (Thompson Seedless)

Por lo tanto, para un Índice de Area Foliar de 3, que equivale a 30.000 m<sup>2</sup> de hojas por hectárea, el potencial será de 30.000 Kilos de uva (3.000 cajas)





# Comparación de la capacidad productiva de los diferentes sistemas de conducción

A comparison of the production capacity of different trellising systems

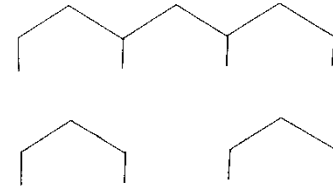
Trellising system	Vine spacing (m)	Vines/hectare	Area/vine (m <sup>2</sup> )		Ground: leaf ratio	Number of bunches/vine @ 5.5/m <sup>2</sup>	Bunches/hectare
			Ground	Leaf			
Flat roof	3.0 x 3.0	1111	9.00	7.29	0.81	41	45551
	2.5 x 2.5	1600	6.25	4.84	0.77	27	43200
Double gable	3.5 x 1.8 altern.	1587	3.5 x 1.8 = 6.30	3.6 x 1.3 = 4.68	0.74	27	42849
	3.5 x 1.0 altern.	2857	3.5 x 1.0 = 3.50	2.0 x 1.3 = 2.60	0.74	15	42855
	3.0 x 1.0 altern.	3334	3.0 x 1.0 = 3.00	2.0 x 1.2 = 2.40	0.8	13	43342
	3.0 x 1.2 altern.	2778	3.0 x 1.2 = 3.60	2.4 x 1.2 = 2.88	0.8	16	44448
	3.0 x 1.8 split	1853	3.0 x 1.8 = 5.40	2.4 x 1.8 = 4.32	0.8	24	44472
	3.0 x 1.6 split	2084	3.0 x 1.6 = 4.80	2.4 x 1.6 = 3.84	0.8	21	43764
Tirol or Trentina	2.7 x 1.8	2057	2.7 x 1.8 = 4.86	2.0 x 1.8 = 3.60	0.74	21	43197
	3.0 x 1.8	1853	3.0 x 1.8 = 5.40	2.2 x 1.8 = 3.96	0.74	23	42619
	3.0 x 2.0	1668	3.0 x 2.0 = 6.00	2.2 x 2.0 = 4.40	0.74	25	41700
Double row	4.8 x 1.8 x 1.0	2315	2.4 x 1.8 = 4.32	1.8 x 1.8 = 3.24	0.75	19	43985
	4.5 x 1.8 x 1.0	2421	2.25 x 1.8 = 4.05	1.8 x 1.6 = 2.88	0.71	18	43578

Gawie van der Merwe, presentado en Seminario Subsole, 2008

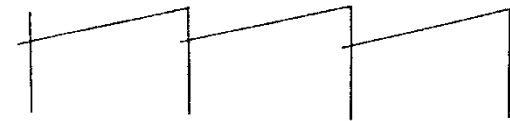
**EL RENDIMIENTO DEPENDE DEL AREA FOLIAR**

# ¿QUE SISTEMAS TIENE SUDÁFRICA? (G.VAN DER MERWE)

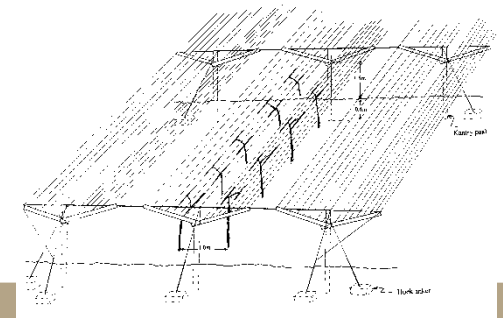
Cerca de 80% 'Doble Gable' →



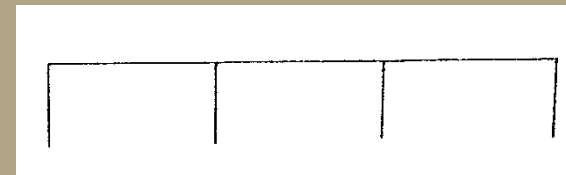
Cerca de 10% 'Tirol o Trentina' →



Cerca de 5% 'Double row double gable' →



Cerca de 5% sistema de 'Parrón' →



# LOS COMIENZOS...



Parte el 28 de mayo de 1930 con una trascendente intuición del empresario español, don Manuel Ruano, que observa ventajas comparativas en el fundo de los Prieto Letelier en el sector Los Loros, Llay-Llay respecto a suelos y climas de Mendoza, en la producción de uvas de exportación como la Ribier, Almería, Emperador, Jaen, Lactuario, Valencia negra y la Red Málaga. Ellas llegan a Chile junto con las primeras cuatros familias italianas: Gioia, Porfiri, Peppi y Nicoletti, quienes aplicando tecnologías, esfuerzos y capitales a este giro construyen sin saberlo, la principal palanca de trabajo en Aconcagua hasta nuestros días.

“Cuenta la leyenda que en Italia o Grecia en un principio, no se podaban las parras. Sin embargo, se dieron cuenta que las vides que se habían comido los asnos, al año siguiente venían más vigorosas y producían mejores uvas. Entonces don Nicolás Gatto solía decir a las operarias “Si el burro le enseñó al hombre a podar, como no van a aprender ustedes”...

“En 1880, Manuel Tapia Portus, fundador del Partido Radical, fue el primer sanfelipeño en levantar un parrón del tipo español. Solo palos y varas se utilizaban entonces para construir

los parrones y su función era más bien de ornamento para dar sombra y uvas a los patios de las grandes casas. A comienzos del siglo veinte Aconcagua se caracterizaba principalmente por sus cultivos de trigo, maíz, cáñamo, alfalfa, curahuilla y tabaco. Fue en la chacra Los Pimientos, a cargo de don Güerino Gioia y don Mariano Peppi, donde se levantaron los primeros parrones a gran escala y con fines de exportación en la zona de San Felipe. Los

fundos recién se aventuraban con algunos árboles frutales. La Hacienda de Quilpué, propiedad de la filántropa Juana Ross de Edwards, y que posteriormente se convirtió en la Comunidad Lyon Edwards, era una de las extensiones de tierra más grandes en los alrededores de San Felipe.

Cuentan que José De Blasis logró convencer entonces a don Arturo Lyon Peña para levantar un parrón. El hombre le dijo, indicando una zona de sus vastos dominios, algo así como “bueno, bueno, en ese faldeo de cerro le presto unas cinco hectáreas para su parrón”. Más tarde, Ernesto De Blasis Federici, hermano de José, tendría a cargo la construcción de los parronales de la Comunidad Lyon Edwards

“Pioneros de la Vid”. Ernesto de Blasis  
158 páginas, Ediciones Delfín, año 2005.

# PARRÓN ESPAÑOL: VENTAJAS

- Fruta bien expuesta a los trabajos y aplicaciones
- Buena distribución de fruta, racimos separados uno de otro
- Racimos protegidos de golpe de sol
- Sistema apto para uso de maquinaria
- Parra se adapta bien (enredadera)
- Permite manejar parras vigorosas y problemas de fertilidad

# PARRÓN ESPAÑOL: VENTAJAS

- Buena intercepción de la luz
- Permite optar a altas producciones
- Permite dejar alto número de yemas por superficie, si es requerido
- Permite “podas largas”
- Se trabaja “a la sombra”
- Buen control de labores

**FRUTA EXPUESTA...**



**Facilidad de aplicaciones...**



12.09.2007

# PARRÓN ESPAÑOL: DESVENTAJAS

- Manejo de la luz es más complejo
- Micro ambiente favorable a enfermedades fungosas
- Poda a cargadores (ideal) es más compleja y costosa
- Poda a pitones promueve brotes verticales y una canopia más densa
- Requiere uso de escaleras (loros)
- Se trabaja con las manos levantadas





**Y LA LUZ SE HIZO...**



# PARRONAL ESPAÑOL: AVANCES

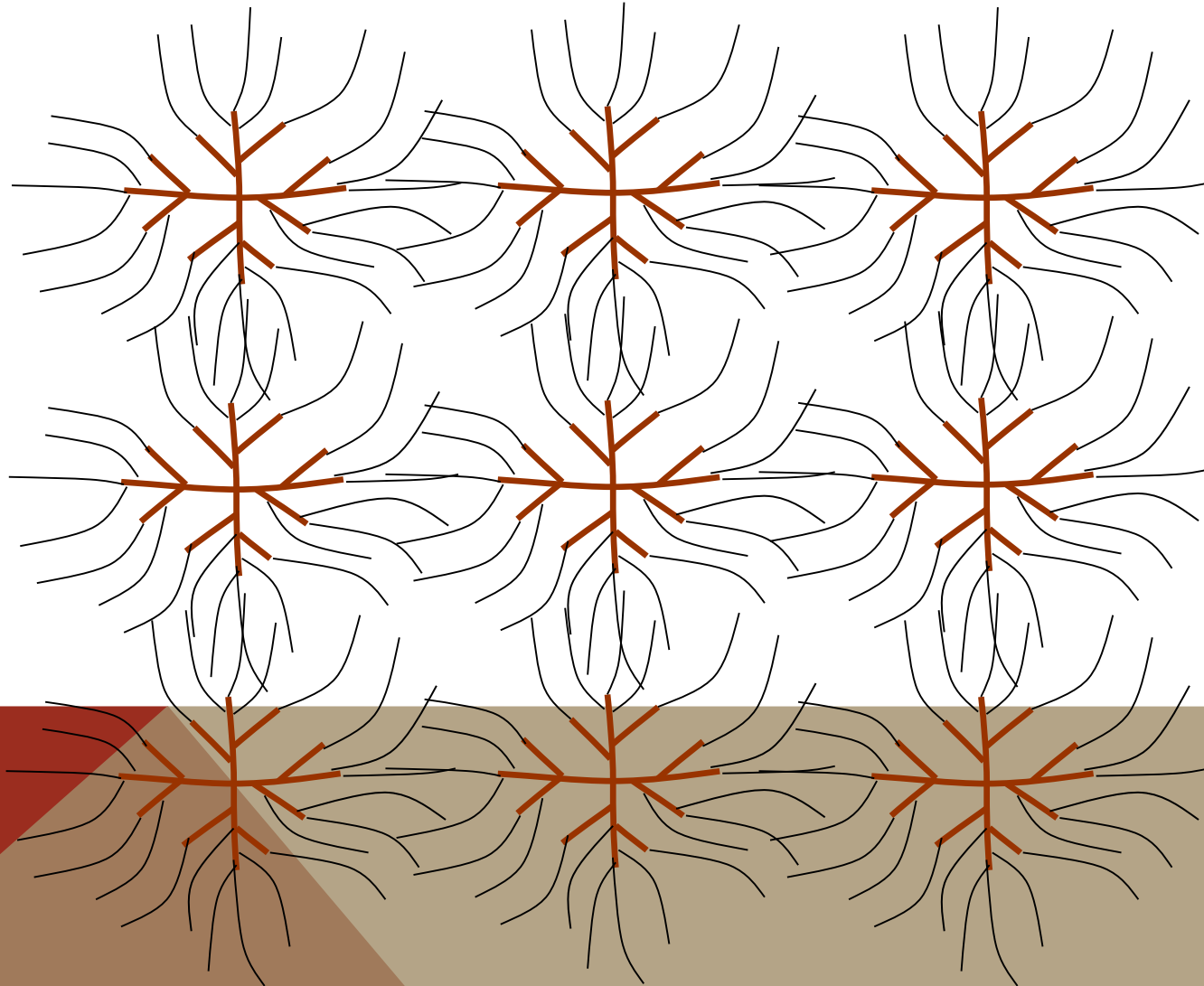
- Podas lineales buscan optimizar algunas de las deficiencias presentadas
- Mayor intensidad en manejo de canopia, uso de quemadores
- Combinación cargadores y pitones
- Altura no superior a 2,05 m.
- Alta densidad (asimétrica)

# QUEMADORES



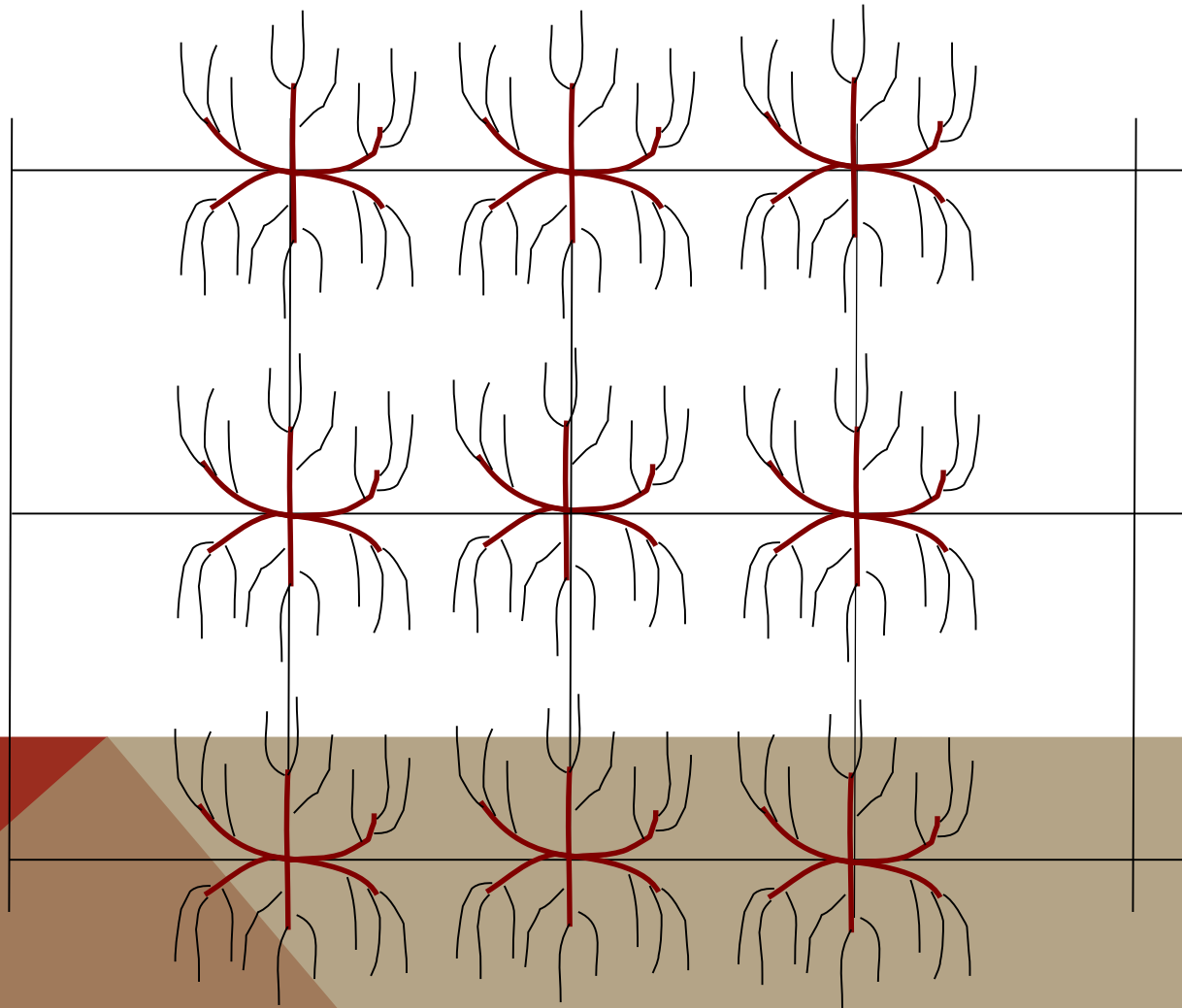
# FORMACIÓN TRADICIONAL

3,5 X 3,5



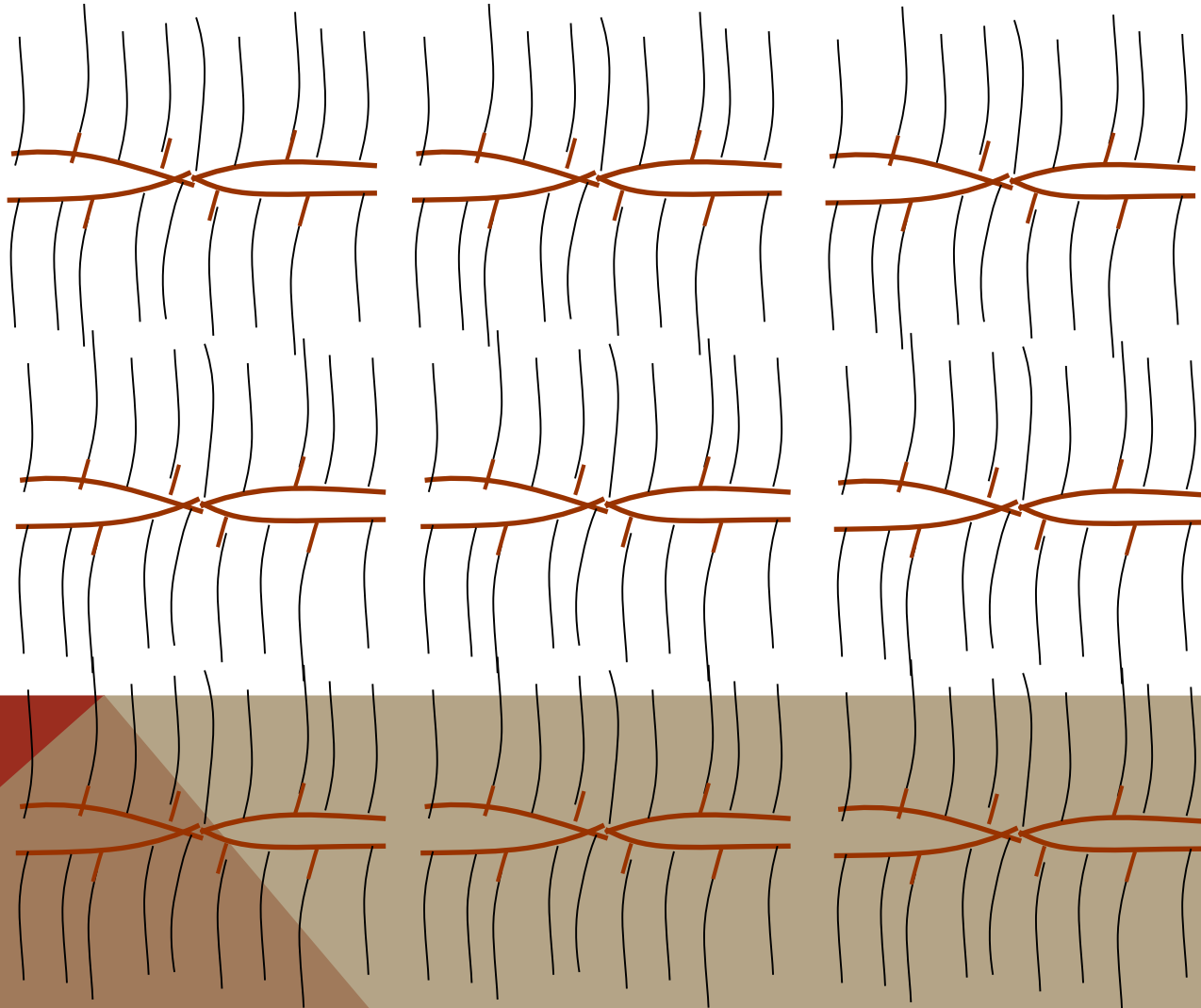
# FORMACIÓN EN “TRIDENTE”

## PODAS LARGAS Y CORTAS



# FORMACIÓN “ESCOPETA”

## PODA LARGA



# ESPINA DE PESCADO O DOBLE “ T ”

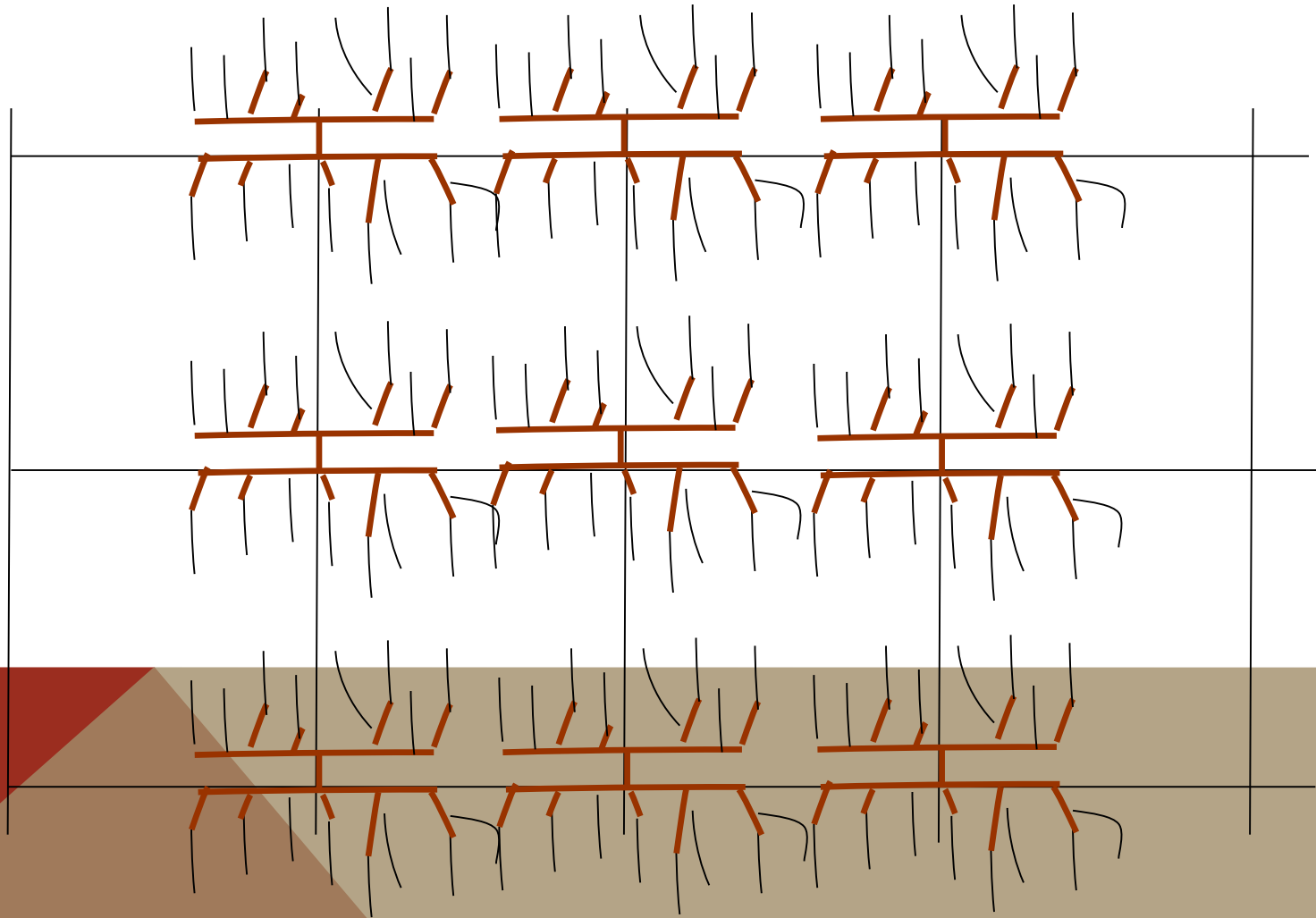
PODA 2 DO. AÑO.



(foto:L.Cariola)



# FORMACIÓN EN "H" DESPLAZADA PODA CORTA



**“H” desplazada**



**Drago Ljubetic, Luis Cariola**

**“H” DESPLAZADA:**



26.10.2007

**MANOS AR**

**¿CIRCO?**

**Loros**



# PARRÓN

Trabajo “manos arriba” y uso de escaleras o “loros”  
➔

“cada vez que el trabajador debe subir un peldaño,  
la tarifa aumenta”

Finalmente,

**mayor costo de mano de obra!!**



# OJO CON PERÚ...

Viernes, 02 de Agosto del  
2013

NACIONAL / 24.10.11

Desarrollan innovador sistema  
que reduce costos de mano  
de obra y produce altas  
densidades en uva de  
exportación

Un grupo de empresarios  
peruanos ha desarrollado con  
éxito un nuevo sistema de  
conducción para la uva de  
mesa de exportación el cual  
permite ahorrar un 30% en  
costos de mano de obra, el  
ítem más alto en la inversión  
vitícola, e incrementa la  
producción de 20 TN a 30 TN  
de uva exportable por  
hectárea.



Viernes, 02 de Agosto



# **SISTEMAS DE CONDUCCIÓN Y MANEJO DE CANOPIA EN LA PRODUCCIÓN DE UVA DE MESA EN CALIFORNIA**

Jennifer M. Hashim-Buckey  
University of California Cooperative Extension  
Kern County, California

# SISTEMAS DE CONDUCCIÓN COMUNES EN CALIFORNIA

1. Sistema 'Single crossarm (T)'
2. Sistema 'Double crossarm'
3. **Sistema 'Open gable' o 'Y' trellis**
4. 'Expandido' o 'Gable continuo'





**Sistema crossarm simple: Follaje caído en una viña de Autumn King**

# SISTEMA 'OPEN GABLE' O 'Y'

El más popular para vigores moderados a altos

Adecuado para formaciones en cordón cuadrilateral, podas a pitones, cargadores. En algunas ocasiones se usa también con un cordón bilateral (retrofit)

Es una mezcla entre 'double crossarm' abierto y un mas elaborado y continuo 'gable'

## Common design:

1. 4 ft. arms bolted to 7 ft. stakes about 2.5 ft. from the top
2. A brace secures Y at an angle  $\approx 50^\circ$  from horizontal (angles vary)
3. Arms of Y are about 5 ft - 6 ft apart at top
4. 3 foliage wires are commonly placed on each side of the Y, sometimes drop hangers are used to support wires
5. Canes are secured on the first wires (distance between cane wires should be at least 24")
6. Quad. trained vines separated a bit more from the foliage support (16"-18")



**'Open gable' recién establecido**



**'Open gable': Alambres móviles para manejar el follaje, diseñados para podas en cargadores**



**Open gable: Variedad Scarlet Royal, photo date 4/11/08**



**Open gable: Princess , canopia cerrada y poca luz**



**Open gable: Autumn Royal en dormancia (2)**



**Canal de luz:** manual \$150-200/acre. Algunos productores lo prefieren porque los cortes son mas limpios







# Canal de luz: “Leaf Hog”

DNM Manufacturing, Fresno, CA (Precio: \$14,000 USD)





**TAMBIEN SE CAEN...**



# **RESUMEN: CUANDO ELIJA O DISEÑE UN SISTEMA DE CONDUCCIÓN CONSIDERE LOS SIGUIENTES OBJETIVOS:**

## **1. Maximizar la cantidad de area foliar expueta a la luz**

- Lógrelo a través de la elección del sistema de conducción y practicas de manejo de canopia
- Maximice la intercepción de luz por la canopia
- Optimice la distribución de luz en la canopia

## **2. Separar la fruta del follaje y los alambres**

- Facil acceso para el trabajo manual – la fruta no debe enredarse con alambres y el follaje
- Mejore la ventilación, reduce la pudrición
- Mejore los cubrimientos de las aplicaciones

## **3. Incrementar la productividad de los trabajadores**

- La zona frutal debe estar a óptima altura
- Facil acceso para trabajo manual

## **4. Maximizar retornos sobre la inversión**

Sistemas muy elaborados pueden ser costosos

- El objetivo es mejorar la producción y mejorar la rentabilidad
- Se debe analizar el retorno sobre la inversión!

# ¿LA NUEVA SOLUCIÓN?



## VENTAJA

- Amigable trabajador
- Mayores rendimientos trabajos
- Sistema estructurado



## DESVENTAJA

- No expone ni distribuye bien la fruta
- Limita cargadores (20 mil\*ha) y yemas\*ha (sistema lineal)

Gabriel Marfán, Subsole





# ¿ME CAMBIO DE SISTEMA?

---

Tiene mucha lógica pensando en costos

Nuevas variedades mas fértiles y fáciles de trabajar

Elegir bien la variedad – zona (Fertilidad, brotación)

Cuanto es el ahorro → hasta 20% (25%) en labores

$180 \text{ jornadas} * \text{ha} \times 20\% \rightarrow 36 \text{ Jornadas}$

$36 \text{ Jornadas} * \text{ha} \times \text{US\$ } 35 \rightarrow \text{US\$ } 1.300$

# NUMEROS DE LOS DOS SISTEMAS

Números:	Parrón Español Alta Dens.	Parrón Español Dens.Normal	Double u Open Gable
	<b>3,5 X 2,0</b>	<b>3,5 X 3,5</b>	<b>3,3 X 1,8</b>
pl/Há	1.429	816	1.684
cargad./Há	22.857	22.857	20.202
cargad./Pl	16	28	12
yemas/cargador *	8	8	9
yemas/pl	128	224	108
yemas/Há	182.857	182.857	181.818
<b>producción esperada</b>	<b>3.000</b>	<b>3.000</b>	<b>3.000</b>
kilos netos (8,4)	25.200	25.200	25.200
kilos brutos (80%)	31.500	31.500	31.500
racimos (0,70 Kg)	45.000	45.000	45.000
racimos/pl	32	55	27
racimos/cargador	1,97	1,97	2,23

\* Los cargadores nacen más abajo, lo que les significa un mayor número de yemas.

# COMPARATIVO USO DE MANO DE OBRA

CONCEPTO	Jornadas por Hectárea	
	SUDAFRICANO	ESPAÑOL
Poda - Vides	12	16
Amarra - Cargadores	14	11
Desbrote - Mellizos	15	14
Desbrote - Abrir calle central Luz - Abrir alambre	3	4
Arreglo Racimos - Arreglo Racimos	3	8
Arreglo Racimos - Desuvillar - sacar botritis	0	9
Poda - Vides Verde	16	6
Deshoje - Vides	16	26
Amarra - Levantar Guías	1	0
Amarra - Subir Racimos	0	2
<b>Total general</b>	<b>80</b>	<b>96</b>

DATOS DE TRES CUARTELES DE CADA SISTEMA, ALREDEDOR DE 9 HA DE C/U  
NO INCLUYE COSECHA, DOS TEMPORADAS (2012-2013 Y 2013-2014)

**16,22 % MENOR CANTIDAD DE JORNADAS EN SUDAFRICANO**

Gentileza Juan Cristóbal Undurraga, Agrícola El Retorno S.A.

# COMPARATIVO USO DE MANO DE OBRA

CONCEPTO	Jornadas por Hectárea	
	SUDAFRICANO	ESPAÑOL
Amarra	13	8
Aplicaciones	8	6
Arreglo Racimos	13	20
Cosecha	46	62
Desbrota	34	22
Mantencion estructura	9	16
Maquinaria	4	6
Poda Invernal	16	11
Poda Verde	37	52
Riego	5	6
Subir racimos		1
Supervision	22	26
<b>Total general</b>	<b>207</b>	<b>236</b>

11,58% MENOR CANTIDAD DE JORNADAS EN SAFRICANO POR HECTAREA EN LABORES INCLUIDA COSECHA

TEMPORADA 2013-2014

Gentileza Juan Cristóbal Undurruga, Agrícola El Retorno S.A.

# COMPARATIVO RENDIMIENTOS

				2009-2010		2010-2011		2011-2012		2012-2013		2013-2014		2014-2015	
				N°	Cajas	N°	Cajas	N°	Cajas	N°	Cajas	N°	Cajas	N°	Cajas
Variedad	Sistema	Cuartel	Superficie	Cajas	Há.	Cajas	Há.	Cajas	Há.	Cajas	Há.	Cajas	Há.	Cajas	Há.
Ralli s.	ESP	10	2,75	2.074	754	5.657	2.057	7.816	2.842	3.967	1.443	3.124	1.136	9.013	3.277
Ralli s.	ESP	15	3,89	1.967	506	8.002	2.057	8.172	2.101	130	33	6.574	1.690	15.175	3.901
Ralli s.	ESP	20	3,03	104	34	4.147	1.369	7.481	2.469	6.755	2.229	6.359	2.099	7.093	2.341
Ralli s.	SUD	25	1,69	726	429	3.615	2.139	3.345	1.979	3.555	2.104	3.788	2.241	6.209	3.674
Ralli s.	SUD	26	2,00	1.365	682	4.278	2.139	5.506	2.753	5.095	2.548	2.870	1.435	6.501	3.250
Ralli s.	SUD	27	1,97	150	76	4.214	2.139	3.699	1.878	3.685	1.871	4.923	2.499	4.802	2.438
Ralli s.	SUD	11	3,91		0		0		0		0	7.372	1.885	10.621	2.716
Ralli s.	SUD	2A	2,48		0		0		0		0	852	343	9.376	3.781
Ralli s.	SUD	3A	2,21		0		0		0		0	1.168	528	4.496	2.034
Ralli s.	SUD	5A	2,39		0		0		0		0	1.808	757	8.726	3.651
Ralli s.	SUD	6A	2,51		0		0		0		0	1.063	424	7.302	2.909
Ralli s.	SUD	Total	28,8	6.386	221	29.913	1.038	36.019	1.249	23.187	804	39.901	1.384	89.314	3.098
Promedio	ESP		9,7	4.146	429	17.807	1.841	23.469	2.427	10.852	1.122	16.057	1.660	31.280	3.235
	SUD		19,2	2.240	396	12.106	2.139	12.550	2.217	12.335	2.179	18.953	1.980	58.034	3.029

# COMPARATIVO RENDIMIENTOS

		09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15
<b>Promedio</b>	<b>Español</b>	<b>429</b>	<b>1.841</b>	<b>2.427</b>	<b>1.122</b>	<b>1.660</b>	<b>3.235</b>
<b>Cajas/há</b>	<b>Sudafricano</b>	<b>396</b>	<b>2.139</b>	<b>2.217</b>	<b>2.179</b>	<b>1.980</b>	<b>3.029</b>

Gentileza Juan Cristóbal Undurraga, Agrícola El Retorno S.A













# DISTRIBUCIÓN DE LA FRUTA





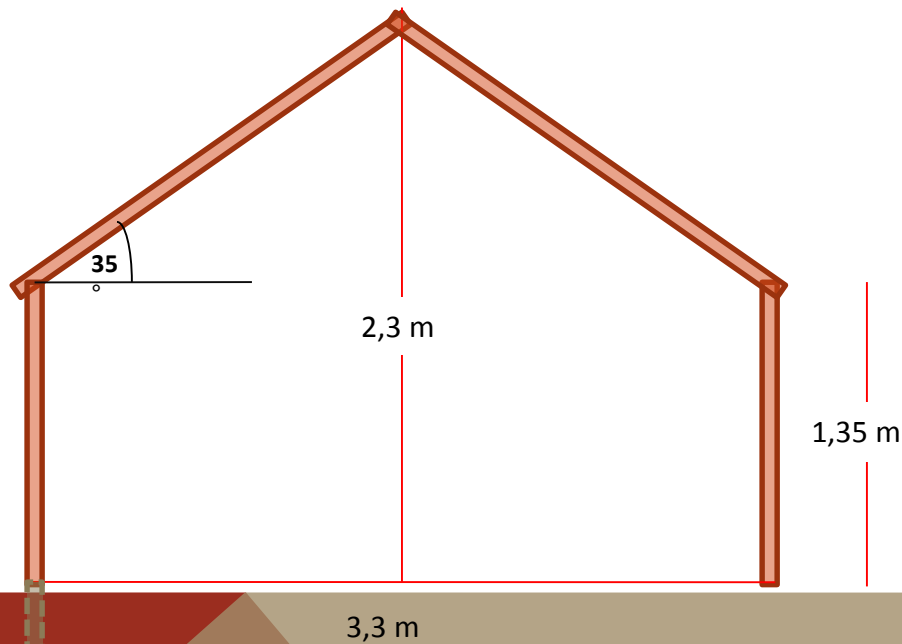








# VISTA DE FRENTE

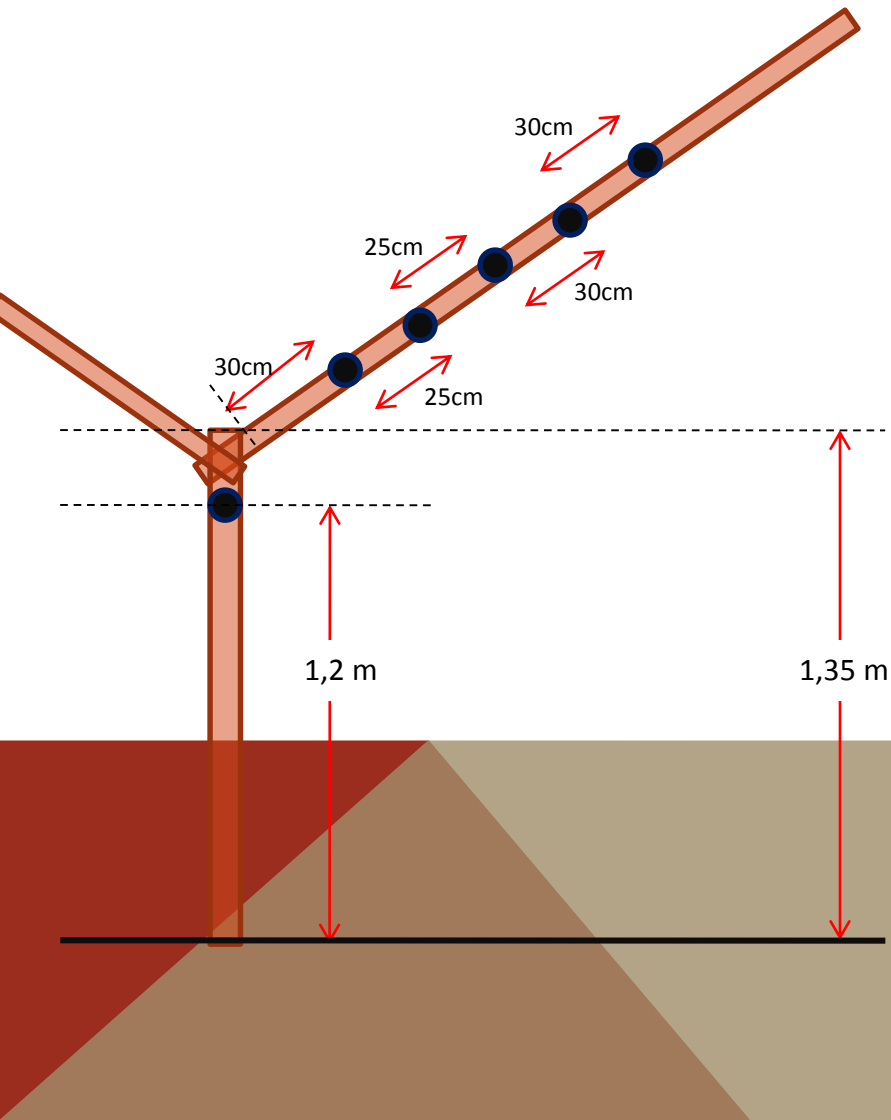


Materiales:

- Central: 3-4 plg, 2,4 mt (Pino)
- Diagonal: 2-3 plg, 2,1 mt (Eucal)

1,05 m

# VISTA DE FRENTE ALAMBRES



## Distribución de alambres

Alambre conductor: 1,2 mt del suelo

Palo a 1° alambre: 30 cm

1-2° alambre: 25 cm

2-3° alambre: 25 cm

3-4° alambre: 30 cm

4-5° alambre: 30 cm

5° alambre a final del palo: 50 cm aprox

# CRUCETAS CALIFORNIANAS









**PARRA DE UN AÑO**



**PODA INICIO  
SEGUNDA HOJA**



**PARRA DE DOS AÑOS**





**TODOS LOS ALAMBRES A LA MISMA TENSIÓN**  
**(Nicolás Díaz)**

<b>Parrón Español (1,75 x 3,5)</b>			
	unidades	valor \$	T. valor \$
centrales 2-3" 2,4 m	1.633	1.150	1.877.551
cabezales 4-5" 3m	60	2.850	171.000
esquineros 5"	1,25	4.000	5.000
anclas	62	2.260	140.120
alambre 17/15 acerado	380	750	
cadena (3x17/15)	50	750	
riendas n°6	90	780	
guatanas n°12	40	780	31.200
tejido n°14	750	780	585.000
			0
Parronero	1	850.000	850.000
			<b>\$ 4.052.571</b>

## COSTOS

<b>Parrón Sudafricano (1,8 x 3,3)</b>			
	unidades	valor \$	T. valor \$
centrales 3-4" 2,4 m	421	1.461	615.081
cabezales 4-5" 3m	55	2.850	156.750
esquineros 5"	1,25	4.000,00	5.000
diagonales 2,1m x 2-3"	842	660	555.720
	57	2.260	128.820
alambre 17/15 acerado	1.560	750	1.170.000
cadena (3x17/15)	50	750	37.500
riendas n°6	55	780	42.900
fierro estriado 1/2 12mm	22	2.090	45.980
fierro liso 1/2 10mm	17	1.320	22.440
grapasa 1 1/4	26	1.016	26.416
Hoyadura	1	270.000	270.000
perforación centrales	1	400.000	400.000
Parronero	1	1.650.000	1.650.000
			<b>\$ 5.126.607</b>

<b>Conversión Parrón Español a Californiano (1,75 x 3,5)</b>			
	unidades	valor \$	T. valor \$
centrales 3-4" 2,4 m		1.461	0
cabezales 4-5" 3m		2.850	0
esquineros 5"		4.000,00	0
anclas		2.260	0
alambre 17/15 acerado		750	0
alambre 17/15 tejido	1.471	750	1.103.250
cadena (3x17/15)		750	0
riendas n°6		780	0
guatanas n°12		780	0
cruceta fierro	408	5.100	2.080.800
colocación crucetas	15	15.000	225.000
tirar tejido	15	15.000	225.000
Parronero		400.000	0
			<b>\$ 3.634.050</b>

<b>Parrón Californiano (1,8 x 3,5)</b>			
	unidades	valor \$	T. valor \$
centrales 3-4" 2,4 m	397	1.461	580.017
cabezales 4-5" 3m	50	2.850	142.500
esquineros 5"	1,25	4.000,00	5.000
anclas	52	2.260	117.520
alambre 17/15 acerado	212	750	159.000
alambre 17/15 tejido	1.471	750	1.103.250
cadena (3x17/15)	50	750	37.500
riendas n°6	50	780	39.000
guatanas n°12	20	780	15.600
<b>cruceta fierro</b>	397	5.100	2.024.700
colocación crucetas	15	15.000	225.000
tirar tejido	15	15.000	225.000
Parronero	1	450.000	450.000
			<b>\$ 5.124.087</b>

**GENERAL VITICULTURE, A.J.WINKLER ET AL.  
U.OF CALIFORNIA PRESS.1962, 1974.-**

“In general, and especially in the present era of mechanization and restricted labor supply, by far the most important single factor determining vine spacing is cost.”

“En general, y especialmente en la era presente de mecanización y mano de obra restringida, su costo es por lejos el factor de mayor importancia determinante del espaciamiento entre plantas”

# CONCLUSIONES

- El Parrón Español (PE) responde bien a productividad, distribución y exposición de la fruta, manejo de la luz, uso de maquinaria
- El PE no resuelve bien las plantaciones en laderas
- El PE es crecientemente costoso en cuanto a uso de Mano de Obra
- SudAfrica y California han resuelto mejor sus sistemas (“Labor Friendly”) en cuanto a Mano de Obra

# CONCLUSIONES

- El Double Gable (DG, SudAfrica) distribuye mejor la fruta y la ofrece a una altura adecuada a los trabajadores
- El DG es más estable que el Open Gable (OG o Y System, California)
- Chile debe enfrentar hoy el creciente costo del recurso humano, hoy existen alternativas más eficientes que el Parrón Español

# CUÁL ES EL PROBLEMA CON LOS PARRONES?

GRACIAS

