

**CARACTERIZACION DE LA PRODUCCION Y LOS PRODUCTORES  
FRUTIVITICOLAS DE LOS DEPARTAMENTOS DE SAN RAFAEL Y  
GENERAL ALVEAR DE LA PROVINCIA DE MENDOZA**

Antoniolli, R., Pizzi, D., Alturria L. Winter, P. y Solsona, J.

Departamento de Ciencias Económico, Jurídico y Sociales  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Nacional de Cuyo

Antoniolli, Ester Rosa

Nacionalidad: Argentina

Almirante Brown 500.(5505) Chacras de Coria, Mendoza  
Teléfono: (061) 960004 – Int. 2005 – Fax: (061) 960469

**e-mail: eantonio@fca.uncu.edu.ar**

# **CARACTERIZACION DE LA PRODUCCION Y LOS PRODUCTORES FRUTIVITICOLAS DE LOS DEPARTAMENTOS DE SAN RAFAEL Y GENERAL ALVEAR DE LA PROVINCIA DE MENDOZA**

**Palabras clave: caracterización - modelización – productores frutivícolas –Zona Sur**

## **Resumen**

La producción de San Rafael y General Alvear (Mendoza) es netamente frutivícola con una relación superficie cultivada/superficie con derecho de riego que oscila entre 0,59 y 0,80. La relación más baja está en el estrato mayor. Esto se debería a la presencia de superficie sistematizada y abandonada. Las principales causas por las cuáles no está cultivada esta área, son: poca dotación de agua de riego y problemas económicos.

Los modelos puros (vid o frutales) y los modelos mixtos (todas las combinaciones posibles entre los distintos tipos de cultivo) representan el 36% y 64% respectivamente para la zona. Entre los modelos puros, predominan los frutícolas en un el 60%. Entre los mixtos, el 37% está formado por vid-frutales (predominio de vid) y el 28% por frutales-vid (predominio de frutales) sumando entre ambos el 65% de los modelos mixtos.

La producción se ve afectada por granizo en distintos porcentajes según zonas, y por heladas sobre todo en frutales. En este caso los productores hacen fundamentalmente, defensa pasiva. Entre quiénes hacen defensa activa sólo el 26% utiliza el gasoil como combustible.

La mano de obra permanente que se utiliza varía entre 1,65 E.H en el estrato de 0 a 5 hectáreas a 3,88 E.H/finca en el de más de 50 hectáreas; a medida que las fincas son más grandes hay mayor requerimiento de mano de obra temporaria.

La distribución en categorías de empresas (cabeza, media y cola) es uniforme, predominando las empresas de tecnología media. Sumando las empresas de cola y empresas de media se tiene a más del 60% de los productores.

## **Introducción**

Las encuestas con las cuáles se realiza este trabajo fueron relevadas como parte de un trabajo de consultoría con la Consultora HARZA HISSA UTE con motivo del estudio para el trasvase del Río Grande al Río Atuel.

## **Objetivos**

-Caracterizar la producción agrícola y los productores de la Zona Sur indagando sobre aspectos relacionados con los cultivos, su productividad y nivel tecnológico empleado.

-Identificar los modelos agrícolas según su mix de producción y nivel tecnológico.

-Identificar los problemas más frecuentes que enfrentan los agricultores y proponer algunas recomendaciones.

## **Método**

Con el objeto de tener una visión representativa de la situación en los departamentos mencionados se adoptó el criterio de subdividir a los mismos en diez zonas homogéneas, siete en San Rafael y tres en General Alvear. Estas son:

### **San Rafael:**

**Zona 1:** 25 de Mayo - Las Paredes - El Cerrito - El Cerrito Urbano

**Zona 2:** Cuadro Benegas - El Tropezón - Tres Esquinas - Rama Caída - Rincón del Atuel - Cañada Seca

**Zona 3:** Goudge - La Llave - La Llave Sur - La Llave Vieja - Monte Comán

**Zona 4:** Cuadro Bombal - Colonia Elena - Cuadro Nacional

**Zona 5:** Calle Larga - La Guevarina - Villa Atuel - Las Malvinas

**Zona 6:** Jaime Prats

**Zona 7:** Real del Padre

### **General Alvear:**

**Zona 8:** El Juncalito - Los Campamentos - La California - Los Compartos - El Desvío - Compuertas Negras- El Juncalito - Puente de Hierro - La Marzolina - Los Ángeles

**Zona 9:** Carmensa

**Zona 10:** El Ceibo - La Escandinava - Bowen - Compuertas Negras - Kilómetro 884.

Para determinar el peso relativo de los modelos y estimar con mayor precisión la representatividad de las empresas de cabeza, media y cola; se programó en primer lugar un muestreo exploratorio a modo de ensayo piloto, que cubrió toda el área irrigada por los ríos Diamante y Atuel, abarcando los departamentos de San Rafael y General Alvear. Luego de este primer muestreo, se seleccionó una nueva muestra que abarcó a todas las zonas.

Con el fin de lograr una muestra representativa de fincas (unidad de análisis) se realizó un muestreo estratificado por zona, utilizando como base las planchetas catastrales.

Se aplicó la fórmula de Cochram (Cochram, 1953) para calcular el tamaño muestral, tomando como referencia, de acuerdo a entrevistas y conocimientos previos, la distribución estimada de las siguientes proporciones de empresas de cabeza, media y cola: 10% - 30% - 60% respectivamente. En base a la proporción de empresas de cola (debido a su mayor peso relativo) y un margen de error del 4,5% en la estimación de esta proporción, el valor de n (tamaño de la encuesta) para un lote de aproximadamente 10.700 explotaciones agrícolas dio 368 encuestas.

Para determinar el número de encuestas por zonas y por distrito departamental se utilizó como base las planchetas catastrales y el sorteo de cuadrículas se hizo con el método de coordenadas de modo de autoponderar las fincas por sus diferentes tamaños. Dicho sorteo fue sin reposición.

Las principales variables analizadas (Antoniolli,1979) son: uso del suelo según estratos considerados, relación entre superficie sistematizada y cultivada, identificación de modelos puros y mixtos, caracterización y participación relativa de empresas de cabeza, media y cola (Guerra,1992), identificadas por tecnología empleada y producción obtenida por hectárea.

También se indagaron aspectos vinculados con el riego, nivel de integración de los productores, daños por granizo y helada, métodos empleados para su prevención y caracterización del uso de la mano de obra empleada.

Para determinar el número de encuestas por zonas y por distrito departamental se utilizó como base las planchetas catastrales (Dirección de Catastro, Mendoza, 1998) y el sorteo de cuadrículas se hizo con el método de coordenadas de modo de autoponderar las fincas por sus diferentes tamaños. Dicho sorteo fue sin reposición.

Las principales variables analizadas son: uso del suelo según estratos considerados, relación entre superficie sistematizada y cultivada, identificación de modelos puros y mixtos, caracterización y participación relativa de empresas de cabeza, media y cola (G. Guerra, 1992) identificadas por tecnología empleada y producción obtenida por hectárea. También se indagaron aspectos vinculados con el riego, nivel de integración de los productores, daños por granizo y helada, métodos empleados para su prevención y caracterización del uso de la mano de obra empleada.

## Resultados obtenidos

### Régimen de tenencia (cuadro N° 1)

En todas las zonas analizadas predomina el régimen de tenencia por propietario, con porcentajes que superan el 63%, con un promedio general para la Zona Sur del 83%. Ninguna de las otras figuras surge como relevante. (cuadro N° 1)

#### Cuadro N° 1

##### Forma de tenencia. Distribución porcentual por zonas

Zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	
Tenencia	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	N°	%
Propietario	74	83	79	66	63	90	84	100	100	87	305	83
Contratista	13	7	3	19	15	0	8	0	0	5	26	7
Administrador	7	4	8	9	11	10	8	0	0	0	17	4
Arrendatario	3	0	0	3	0	0	0	0	0	2	3	1
Mediero	0	0	5	0	4	0	0	0	0	0	3	1
Otros	3	5	5	3	7	0	0	0	0	6	13	4
Sin datos	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	368	100

### Estratificación (cuadro N° 2)

En total se han encuestado 6.484,5 ha, de las cuáles poseen derecho de riego el 96% (6.222,9 ha). Del total de la superficie con derecho de riego el 69% está cultivada. Hay que señalar que existen zonas como la N° 5 (Calle Larga - La Guevarina - Villa Atuel - Las Malvinas) que solamente poseen una relación entre superficie cultivada y superficie con derecho de riego de 0,52, es decir que por cada hectárea cultivada hay 2 con derecho de riego. En situación similar se encuentran las zonas 1, 4, 6 y 7, todas pertenecientes a San Rafael.

La relación más baja de superficie cultivada/superficie con derecho corresponden a los estratos más altos en los departamentos de San Rafael y General Alvear. Esto se podría

explicar por la presencia de gran cantidad de superficie sistematizada y abandonada existente en estos departamentos. En los más pequeños (0 - 10 ha) se cultiva alrededor del 80% de la superficie con derecho y en los intermedios (10 - 50 ha) el 72% promedio. (Cuadro N° 3)

### Cuadro N° 3

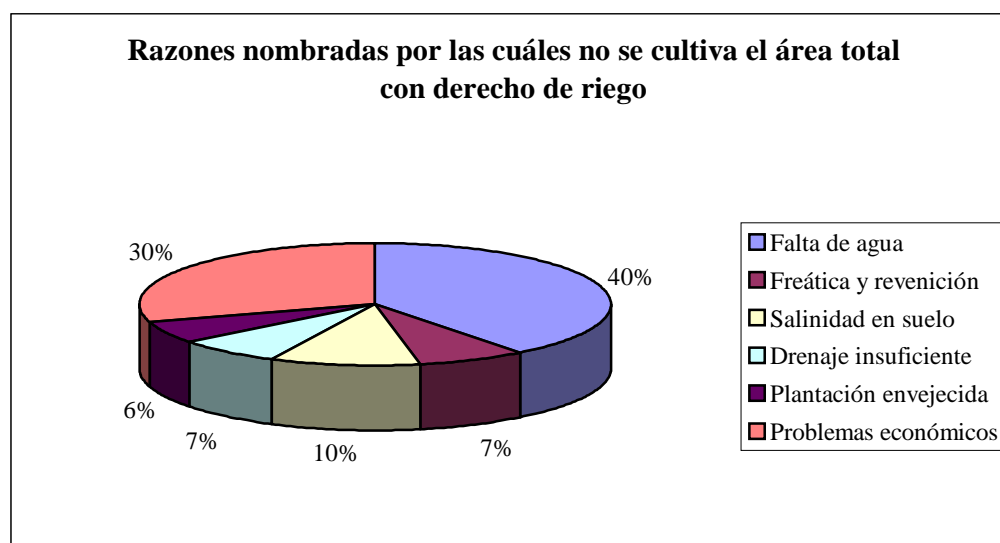
#### Relación entre superficie cultivada y superficie con derecho de riego

Estrato (ha)	Sup. Total (ha) (A)	Sup. C/ Der. Riego (ha) (B)	Sup. Cultivada (ha) (C)	Relación (C) / (B)
0 a 5	368,8	375,3	298,5	0,80
5 a 10	1.050,8	1.045,0	838,2	0,80
10 a 20	1.233,6	1.197,0	919,7	0,77
20 a 50	1.504,5	1.458,5	997,5	0,68
Más de 50	2.327,0	2.147,0	1.277,0	0,59

La diferencia que existe entre superficie cultivada y superficie con derecho de riego daría la potencial área cultivable por zona si se optimiza el uso del recurso agua.

Indagando entre los que poseen superficie inculta, sobre la razón más importante por la cuál no cultivan, el 6% no supo dar motivos al respecto. Considerando al total de causas nombradas con sus repeticiones como 100% la falta de agua es la más frecuentemente nombrada en un 40% de veces; de este porcentaje un 34% la prioriza. En segundo lugar aparece como causal importante los problemas económico-financieros que son nombrados en un 30% de las veces, de estas el 17% la nombra en primer lugar. Los demás problemas que aparecen relacionados a salinidad, revenición, freática alta y drenaje suman el 24% de las respuestas. Sólo el 6% nombra como causa a la plantación envejecida. Gráfico N° 1.

### Gráfico N° 1



**Cuadro n° 2**  
**Estratificación de superficie por zonas**

Zona	N° de Encuestas	Estratos en hectáreas															Sup. Enc. Total	Sup. D.R.T.	Sup. C.T	Relación $\frac{\text{Sup. CT}}{\text{SupDRT}}$
		0 a 5			5 a 10			10 a 20			20 a 50			Mayor a 50						
		N° Prop.	Sup. Tot.	Sup. Cul.	N° Prop.	Sup. Tot.	Sup. Cul.	N° Prop.	Sup. Tot.	Sup. Cul.	N° Prop.	Sup. Tot.	Sup. Cul.	N° Prop.	Sup. Tot.	Sup. Cul.				
1 SR	31	10	33,0	25,5	9	66,5	61,8	8	122,5	92,0	3	110,0	89,5	1	157,0	62,0	489,0	489,0	330,8	0,68
2 SR	80	27	100,2	80,2	30	233,6	150,6	16	259,1	216,7	6	165,5	112,5	1	126,0	126,0	884,4	851,1	686,0	0,81
3 SR	39	6	25,4	14,5	9	76,0	66,8	8	134,0	109,0	11	351,0	213,5	5	613,0	409,0	1199,4	1085,4	812,8	0,75
4 SR	32	11	41,0	35,3	10	79,1	77,1	9	141,0	105,0	1	50,0	43,0	1	198,0	79,5	509,1	504,1	339,8	0,67
5 SR	27	3	11,5	11,5	6	44,0	38,5	6	100,0	57,0	5	157,0	79,0	7	938,0	423,0	1250,5	1168,0	609,0	0,52
6 SR	10	0	0,0	0,0	1	10,0	10,0	4	64,0	37,0	4	122,0	73,0	1	82,0	67,0	278,0	278,0	187,0	0,67
7 SR	24	9	45,0	39,5	6	53,0	45,0	1	20,0	20,0	6	158,0	122,0	2	213,0	110,5	489,0	489,0	337,0	0,69
8 GA	61	14	59,2	49,0	29	239,1	201,5	13	194,0	141,0	5	132,0	94,0	0	0,0	0,0	624,3	624,3	485,5	0,78
9 GA	9	0	0,0	0,0	1	6,0	6,0	3	52,0	40,0	5	189,0	119,0	0	0,0	0,0	247,0	226,0	165,0	0,73
10 GA	55	13	53,5	43,0	29	243,5	181,0	11	147,0	102,0	2	70,0	52,0	0	0,0	0,0	514,0	508,0	378,0	0,74
<b>TOTAL</b>	<b>368</b>	<b>93</b>	<b>368,8</b>	<b>298,5</b>	<b>130</b>	<b>1050,8</b>	<b>838,2</b>	<b>79</b>	<b>1233,6</b>	<b>919,7</b>	<b>48</b>	<b>1504,5</b>	<b>997,5</b>	<b>19</b>	<b>2327,0</b>	<b>1277,0</b>	<b>6484,5</b>	<b>6222,9</b>	<b>4330,8</b>	<b>0,69</b>

## Modelización (cuadros nº4, 5 y 6)

En total se encuestaron 368 modelos, de los cuáles sólo el 36% corresponde a modelos puros, que representan el 28% de la superficie total relevada. La composición de los mismos puede ser vid, frutales, hortalizas, forrajeras u olivo. Todos ellos como cultivos independientes.

Los modelos puros de vid y frutales son los que predominan fuertemente y en los de frutales los formados por ciruelo solo, durazno solo o ambos. En San Rafael y General Alvear los modelos vitícolas puros representan el 39% y 36% respectivamente. Los modelos frutícolas en ambos departamentos representan el 60%.

Con respecto a los modelos mixtos es tan alta la variación de la composición de cada uno de ellos que para poder seleccionar modelos representativos que expliquen la realidad de la zona hubo que seleccionar en primera instancia todos los modelos de acuerdo con las combinaciones de especies que existen actualmente. Con esta primera selección surgieron 30 modelos. Luego se realizó una segunda selección considerando vid-frutales (con predominio de vid), frutales-vid (predominio frutales) sin tener en cuenta la especie de frutal; con una representatividad del 34% del total de modelos mixtos para el primero y del 26% para el segundo. Además se seleccionaron modelos correspondientes a Vid Hortícolas, Frutales Hortícolas, Hortícolas Vid que representan el 14% de los modelos mixtos y en otros están ubicados el 26% de los modelos con todas las combinaciones posibles entre vid, frutales, hortalizas, forestales, forrajeras y olivos (cuadro N°6).

El 60% de los productores con modelos mixtos tiene a la vid combinada con frutales o a los frutales combinados con vid. El problema surge en el momento de combinar las especies de frutales ya que existen tantas combinaciones como frutales hay en la zona (ciruelo, durazno, damasco, pera, membrillo, manzana y nogal), aunque predominan ciruelo y durazno en ese orden.

**Cuadro N° 4: Modelización por estratos y por zonas**

Estrato (ha)	Departamento	Puros				Mixtos				Total			
		Ctdad	%	Sup.	%	Ctdad	%	Sup.	%	Ctdad	%	Superficie	%
0 a 5	San Rafael	38	58	143,5	56	28	42	112,6	44	66	100	256,1	100
	Gral.Alvear	12	44	49,0	43	15	56	63,7	57	27	100	112,7	100
<b>Subtotal estrato</b>		<b>50</b>	<b>54</b>	<b>192,5</b>	<b>52</b>	<b>43</b>	<b>46</b>	<b>176,3</b>	<b>48</b>	<b>93</b>	<b>100</b>	<b>368,8</b>	<b>100</b>
5 a 10	San Rafael	37	52	281,7	50	34	47,9	280,5	50	71	100	562,2	100
	Gral.Alvear	10	17	77,0	16	49	83,1	411,6	84	59	100	488,6	100
<b>Subtotal estrato</b>		<b>47</b>	<b>36</b>	<b>358,7</b>	<b>34</b>	<b>83</b>	<b>64</b>	<b>692,1</b>	<b>66</b>	<b>130</b>	<b>100</b>	<b>1.050,8</b>	<b>100</b>
10 a 20	San Rafael	15	29	226,0	27	37	71,2	614,6	73	52	100	840,6	100
	Gral.Alvear	2	7	29,0	7	25	92,6	364,0	93	27	100	393,0	100
<b>Subtotal estrato</b>		<b>17</b>	<b>22</b>	<b>255,0</b>	<b>21</b>	<b>62</b>	<b>78</b>	<b>978,6</b>	<b>79</b>	<b>79</b>	<b>100</b>	<b>1.233,6</b>	<b>100</b>
20 a 50	San Rafael	13	36	450,0	40	23	63,9	663,5	60	36	100	1113,5	100
	Gral.Alvear	1	8	50,0	13	11	91,7	341,0	87	12	100	391,0	100
<b>Subtotal estrato</b>		<b>14</b>	<b>29</b>	<b>500,0</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>71</b>	<b>1.004,5</b>	<b>67</b>	<b>48</b>	<b>100</b>	<b>1.504,5</b>	<b>100</b>
Mayor de 50	San Rafael	5	28	489,0	21	13	72,2	1.838,0	79	18	100	2.327,0	100
	Gral.Alvear	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0
<b>Subtotal estrato</b>		<b>5</b>	<b>28</b>	<b>489,0</b>	<b>21</b>	<b>13</b>	<b>72</b>	<b>1.838,0</b>	<b>79</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>2.327,0</b>	<b>100</b>
<b>TOTAL</b>	San Rafael	108	44	1.590,2	31	135	56	3.509,2	69	243	100	5.099,4	100
	Gral.Alvear	25	20	205,0	15	100	80	1.180,3	85	125	100	1.385,3	100
	<b>Zona Sur</b>	<b>133</b>	<b>36</b>	<b>1.795,2</b>	<b>28</b>	<b>235</b>	<b>64</b>	<b>4.689,5</b>	<b>72</b>	<b>368</b>	<b>100</b>	<b>6.484,7</b>	<b>100</b>

**Cuadro N° 5: Modelos Puros: composición relativa**

Departamento	Vitícola		Frutícola		Otros	
	Cantidad (%)	Superficie (%)	Cantidad (%)	Superficie (%)	Cantidad (%)	Superficie (%)
San Rafael	39	37	60	57	1	6
Gral. Alvear	36	32	60	67	4	1
Zona Sur	36	34	61	62	3	4

**Cuadro N° 6: Número de modelos mixtos, agrupados según su representatividad**

Modelos	San Rafael							General Alvear							TOTAL	
	1	2	3	4	5	Subtotal		1	2	3	4	5	Subtotal		N°	%
						N°	%						N°	%		
Vid Frutales	9	13	11	8	4	45	33	9	16	10	6	0	41	41	86	37
Frutales Vid	5	12	9	7	3	36	27	5	16	8	2	0	31	31	67	28
Vid Hortícolas	3	1	2	1	2	9	7	1	2	0	1	0	4	4	13	5
Frut. Hortícolas	2	2	3	2	1	10	7	0	3	0	1	0	4	4	14	6
Hortícolas Vid	0	2	2	1	1	6	4	0	3	0	0	0	3	3	9	4
Otros	9	4	10	4	2	29	21	0	9	7	1	0	17	17	46	20
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>34</b>	<b>37</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	<b>135</b>	<b>100</b>	<b>15</b>	<b>49</b>	<b>25</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>235</b>	<b>100</b>

**Caracterización de empresas (cuadro n° 7)**

**A. Empresas de cola**

**San Rafael**

En frutales (excepto olivo), el 39% de los encuestados no realiza ninguna pulverización con productos fitosanitarios, el 51% no fertiliza, el 48% tiene rendimientos inferiores a los 5.000 kg/ha y el 61% no aplica herbicida. Este grupo conformaría lo que se denomina empresas de cola en frutales.

En vid, solamente el 28% de los encuestados no pulveriza, el 46% no fertiliza, el 46% tiene rendimientos inferiores a 5.000 kg/ha y el 49% no aplica herbicidas. Este grupo corresponde a las empresas de más baja tecnología en vid (empresas de cola).

Estos dos cultivos caracterizan a la mayoría de los productores de San Rafael y se puede inferir, teniendo en cuenta los rendimientos, que aproximadamente el 48% de los productores de esta zona se encuentran en el grupo denominado empresas de cola.

Los distritos que influyen en el alto porcentaje de empresas de cola son Monte Comán, Las Malvinas, La Llave Vieja y Cuadro Nacional entre otros.



## **General Alvear**

En frutales el 26% de los productores encuestados no pulveriza con productos fitosanitarios, el 44% no fertiliza y el 39% tiene rendimientos inferiores a los 5.000 kg/ha y el 37% no aplica herbicidas. Caracterizadas como empresas de cola.

En vid, el 17% no pulveriza, el 33% no fertiliza y el 27% tiene rendimientos inferiores a 5.000 kg/ha y el 28% no aplica herbicidas.

En General Alvear existe entre un 30 a 40% de productores que deben considerarse con tecnología de cola.

Los distritos con mayor peso en este segmento son Carmensa, La Marzolina y Los Campamentos.

## **B. Empresas de Cabeza**

### **San Rafael**

Si se analizan las empresas con mayor tecnología se observa que en frutales, el 35% realiza 3 o más pulverizaciones con productos fitosanitarios, el 22% fertiliza 2 ó más veces, el 25% aplica herbicidas 2 ó más veces y sólo el 2% tiene rendimientos superiores a los 30.000 kg/ha. Al considerar los rendimientos superiores a los 20.000 kg/ha, el valor se eleva al 7%.

En vid los que pulverizan más de 3 veces con fitosanitarios representan el 45%, los que fertilizan en 2 ó más veces el 24%, los que aplican herbicidas más de 2 veces por temporada el 30% y los que poseen rendimientos superiores a los 20.000 kg/ha el 7%. Este porcentaje sería un poco mayor si se considera que los viñedos con uvas finas de vinificar tienen rindes inferiores a los 20.000 kg / ha, pero la presencia de éstos en el total de superficie con vid es muy baja, inferior al 10%.

Este grupo conformaría las empresas de cabeza en vid y frutales en el departamento de San Rafael.

### **General Alvear**

En frutales el 41% de los productores pulverizan más de 3 veces, el 21% fertiliza 2 ó más veces, el 33% aplica 2 ó 3 veces herbicidas y sólo el 7% tiene rendimientos superiores a los 20.000 kg/ha.

En vid el 54% de los productores pulveriza 3 veces o más con productos fitosanitarios, el 19% fertiliza 2 ó más veces, el 31% aplica 2 o más veces herbicida y los rendimientos que superan a los 20.000 kg/ha se encuentran en el 3% de las propiedades encuestadas.

En este departamento los distritos donde se podrían ubicar las empresas con mayor tecnología son Bowen, Kilómetro 884 y Puente de Hierro.



## Caracterización en Riego (cuadros nº 8 y 9)

Los resultados que se obtuvieron del sector riego son los siguientes: el 100% de la superficie relevada proviene de la red de irrigación y sólo un 23% de éstas hace uso de agua subterránea para complementar la dotación de agua superficial. Gran parte de este porcentaje se concentra en General Alvear.

Respecto a la cantidad de agua recibida actualmente, en San Rafael se estima que se dispone en promedio del 46% del agua que se recibía en épocas anteriores consideradas normales. En General Alvear actualmente se dispone en promedio el 44% de las dotaciones anteriores.

La zona más afectada de San Rafael es la 2 (Cuadro Benegas, Cañada Seca, El Tropezón, Rama Caída, Tres Esquinas y Rincón del Atuel) que recibe el 33% del agua que recibía en épocas anteriores. En General Alvear la zona con más carencia de agua es la 9 (Carmensa) con el 36%.

La disminución en la dotación de agua de riego es del 45% en promedio para la zona analizada.

En cuanto al aumento de los rendimientos si se lograra una mayor dotación de agua para riego, en San Rafael se espera que aumenten en un 33% mientras que en General Alvear este porcentaje aumentaría un 57% promedio. Los aumentos de rendimiento en la Zona Sur estarían en el orden del 40% promedio. Cuadro N°8.

Analizando los problemas relacionados con el riego se obtiene que en promedio el 41% de los encuestados afirma tener problemas de salinidad, concentrado en General Alvear. El 42% de los encuestados manifiesta tener problemas por incumplimiento en la dotación de riego. Otro de los problemas declarado es la excesiva percolación manifestada por un 43% de los encuestados. Cuadro N° 9.

### Cuadro nº8: Situación actual de disponibilidad de agua y estimación de incremento de rendimiento debido al proyecto.

<b>Zona</b>	<b>Cantidad de agua recibida respecto a dotaciones normales (%)</b>	<b>El rendimiento se incrementaría en: (%)</b>
<b>1</b>	56	21
<b>2</b>	33	35
<b>3</b>	44	32
<b>4</b>	48	33
<b>5</b>	41	27
<b>6</b>	53	50
<b>7</b>	49	32
<b>8</b>	48	48
<b>9</b>	36	67
<b>10</b>	49	57

**Cuadro n°9: Presencia de problemas relacionados con el riego (%)**

<b>Zona</b>	<b>Incumplimiento en suministro de agua</b>	<b>Obras secundarias y entrega insuficiente</b>	<b>Excesiva percolación</b>	<b>Baja fertilidad</b>	<b>Se riega con agua de colectores de drenaje</b>	<b>Se riega con agua salina</b>	<b>Salinización por drenaje interno insuficiente</b>	<b>Niveles freáticos altos</b>
<b>1</b>	11	15	18	52	0	11	0	4
<b>2</b>	3	41	4	9	15	20	6	6
<b>3</b>	26	31	14	45	6	40	20	17
<b>4</b>	30	48	22	23	33	44	18	11
<b>5</b>	50	45	29	0	5	20	5	5
<b>6</b>	90	0	0	60	0	70	0	0
<b>7</b>	35	47	10	29	6	20	0	18
<b>8</b>	100	37	14	55	0	70	29	5
<b>9</b>	0	0	0	56	0	90	0	0
<b>10</b>	63	55	35	57	2	80	24	18

**Daño por granizo y heladas (cuadro n°10)**

Según lo que declaran los productores las zonas más castigadas por el granizo en vid serían, las zonas 3, 6, 7 y 9 con porcentajes de daño que comprendidos entre el 45 y 56%. En frutales las zonas más castigadas son la 1, 3 y 10 con porcentajes entre el 57 y 76%.

**Cuadro n° 10: Daño por granizo y heladas (porcentajes)**

<b>Zona</b>	<b>Granizo (%)</b>		<b>Heladas (%)</b>	
	<b>Vid</b>	<b>Frutales y otros</b>	<b>Vid</b>	<b>Frutales y otros</b>
1	20	64	0	27
2	29	49	14	37
3	56	76	30	25
4	42	48	30	38
5	30	43	30	25
6	53	51	40	41
7	53	51	24	28
8	39	42	33	43
9	51	47	27	25
10	40	56	45	58

**Defensa contra heladas (cuadro n° 11 y 12)**

Hacen defensa contra heladas únicamente las propiedades que poseen frutales.

Del total de propiedades encuestadas el 85% posee frutales, de éstas el 61% hace defensa contra heladas sobre todo en durazneros y ciruelos, y en un porcentaje muy bajo en perales. El 23% hace defensa en forma activa -quemando algún tipo de combustibles- y el 38% realiza

sólo defensa pasiva -manteniendo bien mojado el suelo-. El combustible más utilizado es el gasoil en el 26% de los casos que hacen defensa activa.

**Cuadro n° 11: Tipo de defensa contra helada**

<b>Propiedades</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
Con frutales	333	100
• Con defensa activa	76	23
• Con defensa pasiva	125	38
• No hace defensa	132	39

**Cuadro n° 12: Combustible utilizado**

<b>Propiedades</b>	<b>%</b>
Con defensa activa	100
Combustible utilizado:	
• Gasoil	26
• Mezcla	11
• Cubiertas y Aceite	12
• Fuel oil	8
• Leña y otros	43

**Mano de obra empleada (cuadro n°13 y 14)**

En el cuadro n° 13, se consideran sólo los que respondieron. Se observa que sobre un total de 330 EH productores, el mayor porcentaje se encuentra en el estrato de 5-10, luego va disminuyendo a medida que se agranda el estrato. Cuando se analiza la mano de obra familiar (hijos, hermanos, esposa del productor), de un total de 169 EH relevados, el mayor porcentaje se encuentra en el estrato de 5-10. En los estratos más grandes, predomina la mano de obra no familiar contratada en forma permanente.

En el cuadro n° 14 se hace referencia a los EH promedio por finca encuestada y por estrato. El EH promedio correspondiente a mano de obra permanente por finca aumenta a medida que crece el tamaño de las mismas desde 1,65 en el estrato menor a 3,88 en el estrato mayor

Respecto a la composición de la mano de obra, la participación relativa del productor va disminuyendo a medida que las fincas se hacen más grandes, situación similar se encuentra con la mano de obra familiar. En cambio la participación relativa de los no familiares se incrementa a medida que aumenta la superficie llegando al 59% en los estrato más grandes.

Es importante destacar que la mano de obra permanente no se incrementa en igual proporción que la superficie cultivada lo que lleva a suponer que la mayoría de las tareas en las superficies más grandes se llevan a cabo con mano de obra temporaria.

**Cuadro n° 13: Mano de obra permanente por estrato (medida en equivalentes hombre )**

Mano Obra Permanente	EH totales		Estratos				
			0 - 5	5 - 10	10 - 20	20 - 50	> 50
	N°	EH/Fca	N°	N°	N°	N°	N°
Productores	330	0,83	84	116	63	44	23
Familiares	169	0,44	32	53	41	28	15
No familiares	301	0,76	50	59	73	64	55
Total de fincas			101	137	83	52	24

**Cuadro n°14: MO Permanente (EH Promedio)**

Mano Obra Permanente	Estratos									
	0 - 5		5 - 10		10 - 20		20 - 50		> 50	
	EH/finc a	%	EH/finc a	%	EH/finc a	%	EH/finc a	%	EH/finc a	%
Productores	0,83	50	0,85	51	0,76	36	0,85	32	0,96	25
Familiares	0,32	19	0,39	23	0,49	23	0,54	21	0,63	16
No familiares	0,50	31	0,43	26	0,88	41	1,23	47	2,29	59
EH/fincas	1,65	100	1,67	100	2,13	100	2,62	100	3,88	100

**Mecanización (cuadro n° 15 )**

El 80 % de las propiedades encuestadas poseen por lo menos un tractor. Hay 240 propiedades con 1 tractor, 7 con 2, 1 con 3, 2 con 4 y sólo 1 con 8, lo que da un total de 266 tractores. Considerando la superficie cultivada relevada (4331 ha) existe 1 tractor cada 16 hectáreas.

**Cuadro n° 15: Cantidad de tractores**

	N° de propiedades	Porcentaje
Tienen tractor/es	293	80
No tienen tractor	39	11
Poseen caballo/s	21	6
No contestan	13	3
Total encuestas	368	100

Si se analiza la antigüedad de los tractores se observa que el 80% tiene más de 15 años lo que indicaría que la maquinaria se encuentra, en alto grado, amortizada.

Respecto a las maquinarias para realizar tratamientos fitosanitarios, el 83% de las propiedades poseen algún tipo (pulverizadora, mochila, atomizadora, micronizadora) y sólo el 17% no posee ningún tipo.

**Nivel de integración**

De 160 propiedades que poseen ciruelas sólo el 11% se encuentra integrado principalmente con secadero.

De 145 propiedades con duraznos, sólo el 9% declara estar integrado, en especial con galpón de empaque.

Para la vid, de 172 propiedades, declaran estar integradas con cooperativa o bodega el 16%. Además contestan que están cooperativizados el 6%. Entre ambos, se puede afirmar que se encuentran integrados el 22% de los encuestados.

### **Asesoramiento (cuadro n° 16 y 17)**

Del total de productores encuestados el 41% recibe asesoramiento. De los que reciben asesoramiento el 40% es privado, donde se encuentra también la presencia de las agroquímicas a través de sus técnicos.

#### **Cuadro n° 16: Asesoramiento Técnico**

<b>Recibe asesoramiento</b>	<b>N° de propiedades</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	151	41
No	206	56
No contesta	11	3
Total	368	100

#### **Cuadro n° 17: Tipo de asesoramiento técnico**

<b>Tipo de asesoramiento</b>	<b>N° de propiedades</b>	<b>Porcentaje</b>
Privado	20	40
Oficial en gral.	42	28
INTA sólo	17	11
Oficial y privado	12	8
Municipalidad	2	1
Otros	18	12
Total	151	100

Los que consultan sólo al INTA son el 11% de los que reciben asesoramiento pero si le adiciona las otras combinaciones en que aparece este organismo es porcentaje se eleva al 16%.

### **Conclusiones generales**

En todas las zonas analizadas predomina el régimen de tenencia por propietarios, en porcentajes superiores al 63%.

La relación más baja de superficie cultivada/superficie con derecho corresponden a los estratos más altos en los departamentos de San Rafael y General Alvear. Esto se podría explicar por la presencia de gran cantidad de superficie sistematizada y abandonada existente en estos departamentos. En los más pequeños (0 - 10 ha) se cultiva alrededor del 80% de la superficie con derecho y los intermedios (10 - 50 ha) el 72% promedio.

La razón más importante por la cuál no se cultiva, según los encuestados que poseen superficie sistematizada sin cultivar, es la falta de agua, nombrada por un 41% de ellos. En segundo lugar aparece como causal importante los problemas económico-financieros que son nombrados por el 32% de los productores consultados. Los demás problemas nombrados aparecen relacionados a salinidad, revenición, freática alta y drenaje..

Los modelos puros de vid y frutales son los que predominan fuertemente y en los de frutales los formados por ciruelo solo, durazno solo o ambos.

El 60% de los productores con modelos mixtos tiene a la vid combinada con frutales o a los frutales combinados con vid. El problema surge en el momento de combinar las especies de frutales ya que existen tantas combinaciones como frutales hay en la zona (ciruelo, durazno, damasco, pera, membrillo, manzana y nogal), aunque predominan ciruelo y durazno en ese orden.

En San Rafael y General Alvear entre un 30 y un 40% de los productores se encuentran caracterizados en las empresas de cola y sólo entre un 5 a 7% en las de cabeza. El resto lo encontramos en las empresas de media.

Actualmente los productores de la zona sur reciben en promedio un 46% menos de agua que en épocas consideradas normales.

Sólo un 41% en promedio estaría dispuesto a pagar mayor canon por una mayor dotación del agua de riego.

En general los productores declaran que si contaran con mayor cantidad de agua podrían incrementar sus rendimientos en un 40% en promedio.

Los problemas más importantes que afectan el riego son el incumplimiento en el suministro de agua y todo lo relacionado con él y también todos aquellos relacionados con la salinidad.

La zona en general tiene pérdidas importantes por la ocurrencia de granizo, con mayor importancia en frutales. Los daños ocasionados por heladas son menores tanto en vid como en frutales.

La mano de obra permanente no se incrementa en igual proporción que la superficie cultivada lo que lleva a suponer que la mayoría de las tareas en las superficies más grandes se llevan a cabo con mano de obra temporaria.

En toda la zona encuestada hay una relación de 16 hectáreas cultivadas por tractor, lo que indicaría un nivel de mecanización de medio a bajo, considerando principalmente que el 80% de ellos tienen un nivel importante de obsolescencia.

En general para todos los cultivos surge que las aradas y las rastreadas se hacen en promedio entre 2 y 3 veces, por ciclo agrícola, cada una.

El 41% de los encuestados recibe algún tipo de asesoramiento técnico en finca, predominando el privado con alguna presencia de las casas de agroquímicos a través de sus técnicos.



**Algunas recomendaciones** (INDAP, 1998 y Tekelemburg, 1998).

## **Capacitación para el proceso de incorporación de nuevas tecnologías.**

### **La capacitación a los pequeños productores**

La agricultura tiene la urgente necesidad de modernizarse a riesgo de perder competitividad en la región, además de no poder enfrentar el mercado externo. Para poder lograrlo habría que:

- Promover el uso eficiente de las tecnologías ya presentes en la oferta tecnológica y de tecnologías innovadoras
- Fomentar el uso eficiente y racional de los recursos naturales con el objetivo de incrementar la productividad y competitividad de una forma sostenida.
- Facilitar los procesos de asociativismo, como la concreción de microemprendimientos en función de los demandantes
- Apostar al desarrollo del productor y a su familia (principalmente la mujer y los jóvenes)

Además de la capacitación dirigida a los productores rurales, deben considerarse programas dirigidos a las mujeres.

### **Procesos demostrativos**

#### **Generalidades del por qué los procesos demostrativos**

Para que la tecnología disponible llegue a la adopción, los agricultores deben transitar por dos fases que son:

**Validación:** tiene como objetivo comprobar si las nuevas tecnologías son superadoras de las de uso actual y también para generar tecnologías.

**Ajuste tecnológico:** para confrontar los cambios propuestos y la tecnología sugerida con la tecnología tradicional y las características socioeconómicas del productor, El ajuste tecnológico es una fase donde interactúan todos los actores del proceso (investigadores, extensionistas y productores) para obtener así una tecnología aprobada y adecuada a esa realidad, para no caer en el error, muchas veces cometido, de ofrecer un paquete tecnológico poco o nada flexible.

#### **Investigación en fincas:**

Se propone este modelo demostrativo que se entiende como un conjunto de métodos y procedimientos que permiten encontrar y focalizar los problemas tecnológicos que condicionan la productividad de un grupo de explotaciones, como así también validar nuevos sistemas productivos y nuevas alternativas de cultivos, en función de las condiciones del agricultor y del contexto agroecológico y socioeconómico; estableciendo las acciones de investigación y de difusión de tecnologías que permitan mejorar la calidad de vida de los agricultores.

Presenta un proceso dinámico a través del cual el investigador, el extensionista y el productor agrícola se interrelacionarían en la búsqueda de un objetivo común: mejorar la productividad económica y física de la explotación.

Este acercamiento es muy provechoso, ya que el investigador, sin dejar de cumplir su rol, puede entender de una forma más integral las razones del uso de tecnologías tradicionales y convencionales, y el por qué de aceptar o rechazar una recomendación técnica. Por otra parte el productor participa en el proceso de investigación, lo cual hace que se interese en este proceso y además, indirectamente, acercarse a la estación experimental y a los técnicos.

En la Investigación en fincas se deben investigar los problemas comunes de índole tecnológico que atraviesan los productores y las técnicas o tecnologías que resolverían esos problemas, es decir, es una investigación a partir de la demanda.

La implementación de esta propuesta tiene un gran potencial de éxito, puesto que en la zona existe una estación experimental dependiente del INTA- Rama Caída, con un personal idóneo en la temática.

Para llevar a cabo esta propuesta que incluya desde la investigación a la difusión de tecnologías, se identifican estas fases para que el proceso pueda lograrse.

### **Investigación diagnóstica:**

Tiene como misión: Conocer los problemas tecnológicos que enfrentan los productores de la zona, agrupados por área agroecológica; y en función de estos condicionantes y de las circunstancias externas priorizar, junto con dichos productores los problemas a investigar.

Por esto la investigación tendrá como punto de partida un análisis de los problemas tecnológicos encontrados y de los recursos disponibles en la zona a trabajar, tanto humanos como materiales.

Esta fase estará a cargo de un grupo de investigadores y extensionistas, sin que falte en el planteo de este diagnóstico la participación de los agricultores involucrados.

### **Programación:**

Representa la etapa de organización de las actividades que se ejecutarán.

En esta fase se establece:

- Fecha de inicio de la investigación
- Recursos requeridos y presupuesto
- Personal necesario
- Tipo y cantidad de experimentos
- Acciones de difusión de tecnologías

Se cree que se pueden seleccionar grupo de hasta 20- 30 productores semejantes considerados en cuanto a condiciones agroecológicas, de los cultivos que realizan y condiciones socioeconómicas; para así realizar la investigación en una finca de un productor de dicho grupo.

## **Experimentación:**

En esta etapa se escogen los sitios de experimentación teniendo en cuenta los aspectos de la fase de programación y se da inicio a la experimentación.

Es en esta fase donde toman importancia los costos, precios, mercados, disponibilidad de insumos para que el investigador, extensionista y productor tomen la decisión de cual es la tecnología más apropiada y más ajustada posible a las condiciones de ese productor (y por ende, en cierta medida al grupo de productores que representa).

## **Recomendación:**

Permite señalar la opción tecnológica más adecuada y aceptada por los productores,

## **Difusión:**

Donde se hace conocer, de una forma más expansiva, por diferentes métodos de difusión, la tecnología recomendada. Es en esta fase donde toma protagonismo el extensionista junto con el productor.

Para llevar a cabo esta propuesta se considera como fundamental y necesario la intervención del Estado en cuanto a la asignación de recursos, no para subsidiar a la producción, sino para aportar a la capacitación tanto de investigadores, extensionistas y productores para potenciar y hacer factible esta propuesta.

## **Bibliografía**

Antoniolli, E.R. y Alonso, A.R.. Estudios de Mercados para productos de San Juan. Organización de la Producción y de los productores. "Caracterización de la Producción". Convenio de Extensión Rural Gobierno de San Juan. INTA-EEA, San Juan y EERA Mendoza, Febrero 1979.

Cochran, Williams G. Sampling Techniques. Willey. New York, 1953-

Guerra, Guillermo. Manual de Administración de Empresas Agropecuarias. Ed. IICA, 1992

Harza - Hissa UTE. Proyecto "Trasvase del río Grande al Atuel". Informe de consultoría. Mendoza, 2000.

Gobierno de Mendoza. Dirección de Catastro. Planchetas catastrales. Mendoza, 1999.

INDAP (Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario). Gestión para la modernización de la pequeña empresa agrícola. Chile, 1998.

Tekelemburg, Antoni. Centro de Gestión Empresarial. Pelarco. Universidad de Talca. Chile, 1998.