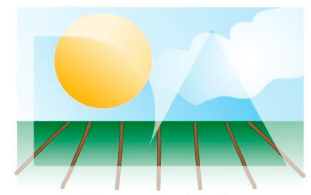




GOBIERNO DE MENDOZA
Ministerio de Economía

SUBSECRETARÍA DE
PROGRAMACIÓN ECONÓMICA
DIRECCIÓN DE AGRICULTURA Y
CONTINGENCIAS CLIMÁTICAS

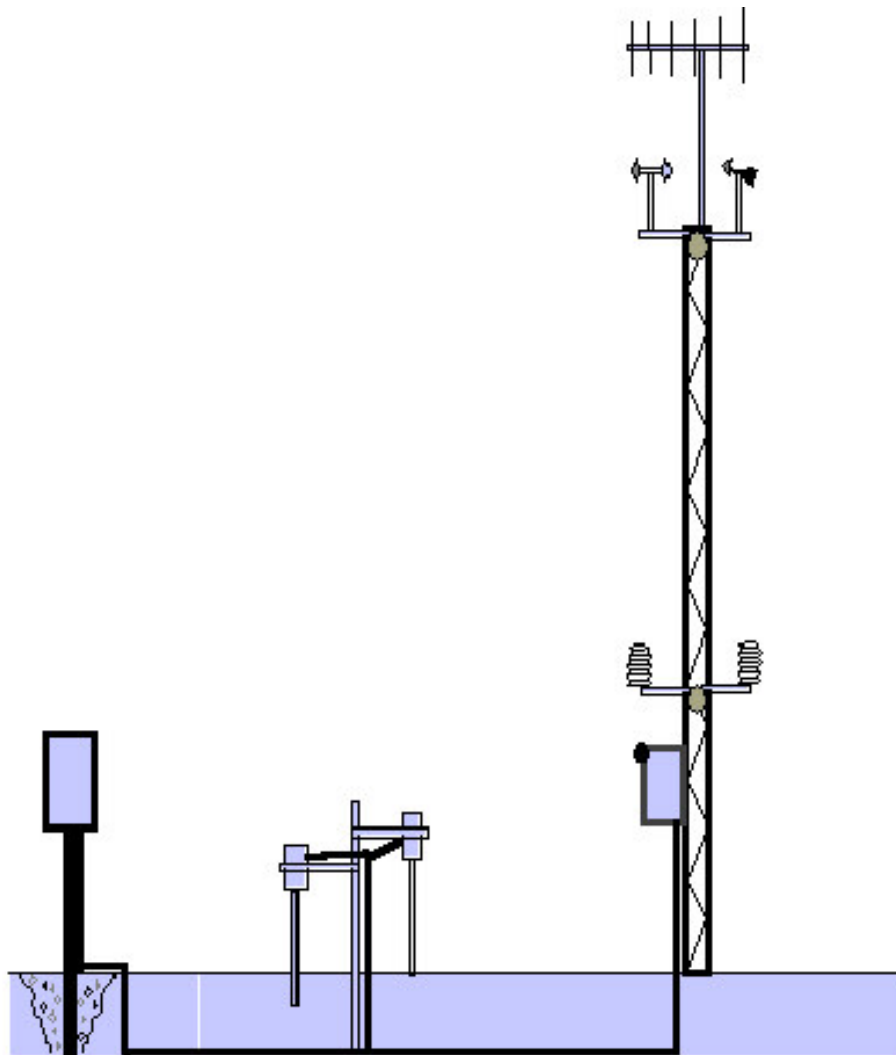


DIRECCION DE AGRICULTURA Y
CONTINGENCIAS CLIMATICAS

ANÁLISIS AGROMETEOROLÓGICO

OASIS SUR

CAMPAÑA VITÍCOLA 2003-2004



RED DE ESTACIONES TELEMÉTRICAS AUTOMÁTICAS

	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD
Las Paredes	34° 30' 34.8" S	68° 22' 25.6" O	813 mts
La Llave	34° 38' 51.7" S	68° 00' 57.6" O	555 mts



ANÁLISIS AGROMETEOROLÓGICO DE LA CAMPAÑA VITÍCOLA 2003-2004 PARA EL OASIS SUR

INTRODUCCIÓN:

En la viticultura actual cada vez son mayores las exigencias en la producción de la materia prima, a fin de obtener productos de alta calidad y así para poder competir en los principales mercados.

Los resultados de la actividad vitivinícola están influenciados directamente por el complejo de factores abióticos y bióticos que definen ecológicamente una zona, como también del manejo técnico agronómico que se adopte en consecuencia.

Por ello resulta necesario conocer y evaluar todos los factores que intervienen en la producción, siendo uno de los más importantes los agrometeorológicos.

El objetivo del trabajo es analizar la campaña vitivinícola 2003-2004 en San Rafael, teniendo en cuenta los parámetros agrometeorológicos más relevantes, como también analizar la influencia de los parámetros meteorológicos sobre la producción y calidad de la uva destinada principalmente a la elaboración de vinos.

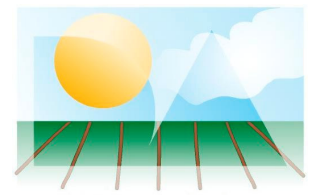
MATERIALES:

Se utilizaron datos diarios de temperaturas máximas, medias y mínimas, humedad relativa, radiación solar, precipitación y hoja mojada correspondientes a las estaciones Las Paredes y La Llave pertenecientes a la red de estaciones telemétricas y automáticas de la Dirección de Prevención de Contingencias de la Provincia de Mendoza, para el período: setiembre 1998 - abril 2004.

Se han incorporado datos estadísticos de la temporada 2003-2004 y el período 1998-2003 de daños por granizo en los Departamentos del Oasis Sur.

METODOLOGÍA:

Se calcularon los promedios mensuales de temperatura máxima, mínima, media, humedad relativa y hoja mojada para el período setiembre 2003 - abril 2004. Se obtuvieron los totales mensuales acumulados de precipitación, radiación solar y grados día para igual período. Se calculó la frecuencia de heladas, los días con temperaturas entre 30 °C y 33 °C y los días con temperaturas superiores a 33 °C. Se tomaron como registros históricos, a los promedios de las variables mencionadas anteriormente desde setiembre del 98 a abril del 2003. Posteriormente se analizaron las diferencias entre ambos períodos.



LAS PAREDES

Tabla N°1: Registros mensuales correspondientes al período setiembre 2003- abril 2004

MES	Tmáx	Tmed	Tmin	Hr	Th moj	Pp	Gd	Rad
SET	22,1	13,5	4,4	27,6	773	7,4	113,2	5426,4
OCT	27,1	18,1	8,4	23,8	106	1,8	242,0	6909,6
NOV	27,6	20,3	12,2	25,0	153	1,2	216,5	7089,7
DIC	30,4	21,9	12,5	21,2	49	3,4	226,3	7201,3
ENE	30,9	24,0	16,1	42,5	1503	36,8	350,3	10005,5
FEB	29,2	20,9	13,2	46,5	2179	8,6	315,5	7144,7
MAR	26,2	19,3	12,5	50,4	3249	24,8	186,5	4877,8
ABR	20,0	12,8	6,2	58,7	7018	24,6	75,7	3741,0
Totales					15030,0	108,6	1725,9	52396,1
Promedio	26,7	18,8	10,7	37,0				

Tabla N°2: Registros medios mensuales correspondientes al período 98-03:

MES	T max	T med	T mín	Hr	Th moj	Pp	Gd	Rad
SET	20,1	11,4	3,1	44,2	5022,8	38,3	67,5	5014,9
OCT	24,7	16,2	8,0	45,2	5110,0	51,8	189,8	6126,8
NOV	27,4	18,6	9,6	39,5	2375,4	46,6	258,6	7169,7
DIC	30,7	21,7	12,8	41,0	2585,6	58,7	362,3	7813,4
ENE	31,8	22,7	14,2	43,2	2882,2	69,8	385,5	7279,8
FEB	30,5	21,7	13,5	44,2	3852,5	36,4	328,7	6893,2
MAR	26,1	18,5	11,7	51,1	6140,0	46,4	262,0	5236,4
ABR	21,3	13,9	7,4	55,5	8539,7	51,5	122,0	4125,2
Totales					36508,1	399,4	1976,5	49659,4
Promedio	26,6	18,1	10,0	45,5				

T máx: Temperatura máxima media mensual (°C)

T med: Temperatura media promedio mensual (°C)

T mín: Temperatura mínima media mensual (°C)

Hr: Humedad relativa media mensual (%)

Th moj: Tiempo en el cual se registro rocío sobre el sensor (horas)

Pp: Totales mensuales acumulados de precipitación (mm)

Gd: Grados día acumulados mensuales: Temperatura media diaria - 10 (°C/día)

Rad: Radiación solar promedio mensual (watt/m2)

Tabla N°3: Frecuencia de heladas:

CAMPAÑA	SET	OCT	NOV	MAR	ABR
Promedio 98-03	5.6	0.8	0.4	0.2	1.0
Temporada 03-04	5	-	-	-	2

Tabla N°4: Número de días con temperaturas entre 30 °C y 33 °C

CAMPAÑA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Promedio 98-03	4.6	6.2	7.8	10.8	8.3	5.0
Temporada 03-04	6	5	5	10	8	4

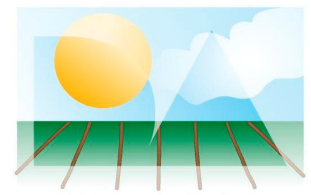


Tabla N°5: Número de días con temperaturas mayores a 33 °C

CAMPAÑA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Promedio 98-03	1.6	3.6	10.0	11.0	8.7	2.0
Temporada 03-04	2	2	5	9	4	2

LA LLAVE

Tabla N°6: Registros mensuales correspondientes al período setiembre 2003- abril 2004

MES	T máx	Tmed	Tmín	Hr	Th moj	Pp	Gd	Rad
SET	23,8	13,9	4,1	34,7	1298	8	127,5	4827,9
OCT	28,6	19,0	8,9	32,9	1226	9	260,2	6742,2
NOV	31,2	22,2	12,5	32,5	1465	4	341,2	7489,4
DIC	31,9	22,3	12,0	29,1	250	8	381,5	8607,7
ENE	34,3	25,1	16,4	46,8	3349	41	452,5	7616,4
FEB	31,4	22,1	13,4	51,1	3715	11	351,9	6646,1
MAR	28,2	20,5	12,5	51,6	3097	18	167,3	4970,5
ABR	20,6	13,2	6,1	62,4	6745	25	67,7	3620,4
Totales					21145,0	123,0	2149,9	50520,7
Promedio	28,8	19,8	10,7	42,6				

Tabla N°7: Registros medios mensuales correspondientes al período 98-03:

MES	T máx	T med	T mín	Hr	Th moj	Pp	Gd	Rad
SET	20,1	11,9	4,3	51,7	5218,4	38,0	70,1	4065,1
OCT	25,5	17,0	8,8	49,3	5637,8	48,0	218,8	5913,6
NOV	27,9	19,3	10,7	45,2	3489,2	60,0	272,1	7326,1
DIC	31,1	22,5	13,6	45,2	3010,0	50,7	373,7	8088,8
ENE	32,4	23,4	14,7	48,6	2367,8	46,5	406,8	7361,4
FEB	31,4	22,5	13,9	50,4	2530,0	54,3	334,9	6839,1
MAR	26,7	19,3	12,7	59,0	5709,8	44,8	243,8	5046,4
ABR	21,7	14,0	7,3	62,3	7432,0	35,3	111,5	3644,6
Totales					35395,1	377,6	2031,7	48285,2
Promedio	27,1	18,7	10,8	51,4				

T máx: Temperatura máxima media mensual (°C)

T med: Temperatura media promedio mensual (°C)

T mín: Temperatura mínima media mensual (°C)

Hr: Humedad relativa media mensual (%)

Th moj: Tiempo en el cual se registro rocío sobre el sensor (horas)

Pp: Totales mensuales acumulados de precipitación (mm)

Gd: Grados día acumulados mensuales: Temperatura media diaria - 10 (°C/día)

Rad: Radiación solar promedio mensual (watt/m²)

Tabla N°8: Frecuencia de heladas:

CAMPAÑA	SET	OCT	NOV	MAR	ABR
Promedio 98-03	4.4	0.4	0.2	-	0.8
Temporada 03-04	6	-	-	-	2



Tabla N°9: Número de días con temperaturas entre 30 °C y 33 °C

CAMPAÑA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Promedio 98-03	5.6	6.0	9.2	9.0	5.8	5.2
Temporada 03-04	6	9	6	4	7	2

Tabla N°10: Número de días con temperaturas mayores a 33 °C

CAMPAÑA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Promedio 98-03	1.8	4.6	10.6	14.3	11.7	2.8
Temporada 03-04	4	10	15	23	12	4

Tabla N°11: Daños por granizo en vid (superficie afectada, en hectáreas al 100%)

CAMPAÑA	San Rafael	General Alvear
Promedio 98-03	2378.2	722.7
Temporada 03-04	4005.0	152.7

ANÁLISIS AGROMETEOROLÓGICO:

TEMPERATURA MÁXIMA:

El período considerado se caracterizó por registrar temperaturas máximas medias dentro de valores estadísticos normales, con excepción de los meses de setiembre, octubre y noviembre, donde las diferencias de temperaturas entre el valor de la actual temporada y el histórico fue de hasta 3.7 °C (setiembre-La Llave) y 2.4 °C (octubre-Las Paredes).

El número de días con temperaturas máximas superiores a 33.0 °C se comportó en forma variable según la zona considerada; en Las Paredes fue inferior a lo normal a partir del mes de diciembre (con una diferencia significativa especialmente en este mes). En La Llave, por el contrario, los valores fueron superiores a lo normal en todo el período.

Los valores acumulados para la actual campaña son inferiores para la localidad de Las Paredes y superiores para la localidad de La Llave, respecto a los valores históricos.

El comportamiento de la amplitud térmica fue superior a lo normal durante todo el período considerado, en el caso de La Llave. En Las Paredes tuvo valores superiores a lo normal en setiembre y octubre y luego se comportó con valores inferiores (pero no significativos) hasta abril, respecto a los valores históricos.

Las altas temperaturas registradas en varias localidades, respecto a lo normal, favorecieron una gran acumulación de grados día, que resultaron superiores a los registros históricos; como excepción, en Las Paredes la acumulación de grados día fue mayor en setiembre y octubre, pero inferior en el resto de los meses.



Se registró una alta frecuencia de días con viento Zonda en el llano, lo que ocasionó un desecamiento en las capas bajas de la atmósfera, favoreciendo una baja incidencia de enfermedades criptogámicas.

TEMPERATURA MÍNIMA:

El comportamiento de las temperaturas mínimas del período 2003/2004 respecto al histórico fue irregular, con diferencias no significativas; la tendencia mostró valores algo superiores esta temporada, acentuada el mes de enero.

Respecto a heladas tardías, se registraron entre 4 y 6 heladas en el mes de setiembre y ninguna en octubre. Las heladas tempranas se presentaron dentro del período normal de fecha de primer helada; en promedio se produjeron 2 heladas y de poca magnitud.

PRECIPITACIÓN:

Se trató de un período seco con valores de precipitación muy inferiores a lo normal.

La precipitación total acumulada en el período fue en promedio de 140 mm, mientras que el valor histórico acumulado es de 310 mm en igual período.

El período setiembre – diciembre presentó valores de precipitación casi nulos, especialmente en la zona oeste del departamento de San Rafael y registrándose en varias localidades condiciones de sequía. A partir de enero del 2004, la situación comenzó a normalizarse paulatinamente, excepto el mes de febrero con una precipitación del 20% menor respecto al valor promedio.

CONCLUSIONES:

Se trató de un período muy seco en primavera y comienzos del verano, con valores bajos de humedad relativa (inferiores a los promedios), con una alta frecuencia de días con viento Zonda. El mes de febrero y principios de marzo se comportaron secos, por lo tanto se presentaron condiciones óptimas para la cosecha de las uvas tempranas de variedades finas.

La superficie afectada por granizo en San Rafael fue mayor que el promedio y en General Alvear fue muy inferior en coincidencia con el resto de la provincia.

Los valores acumulados de radiación solar fueron superiores al año pasado y con una acumulación de grados día también superior; en virtud de ello la disponibilidad energética fue superior al del año pasado.

En esta temporada no tuvieron mucha incidencia las heladas.



La superficie afectada por granizo en San Rafael fue superior al promedio mientras que en General Alvear fue inferior al promedio.

En general, en el caso de las variedades de uvas finas, los valores de grado azucarino se alcanzaron antes, adelantándose en consecuencia la cosecha entre 7 y 10 días antes que en el 2003.

Se detectaron, en algunas propiedades, algunos problemas de insolación sobre los racimos más expuestos a la radiación solar, con cambios de color en bayas (pardeamientos).

La aparición de enfermedades criptogámicas durante la mayor parte del ciclo vegetativo fue prácticamente nula, debido a las escasas o nulas precipitaciones en primavera y parte del verano, como también a la baja humedad ambiental por mayor frecuencia de viento Zonda. Sin embargo en uvas tintas de maduración tardía (Cabernet Sauvignon, Bonarda e incluso Malbec) se presentaron algunos brotes de Botritis, que afectaron la calidad de la uva.

En el caso de uvas comunes, la cosecha se atrasó algunos días debido a la ocurrencia de precipitaciones en dicha época. De todas formas, no hubo incidencia significativa de enfermedades, presentándose sólo algunos casos de botritis en racimo y peronóspora en hoja, en variedades sensibles (marzo).

En general, debido a la baja incidencia de heladas (140 hectáreas afectadas en el Oasis Sur, con daños superiores al 50%), los rendimientos fueron buenos en la región sur.

Los valores de amplitud térmica fueron óptimos y en consecuencia se lograron muy buenas intensidades de color en los vinos tintos, como también de aromas en uvas blancas.

Los altos valores de grado azucarino conseguidos originaron vinos con altos tenores alcohólicos.