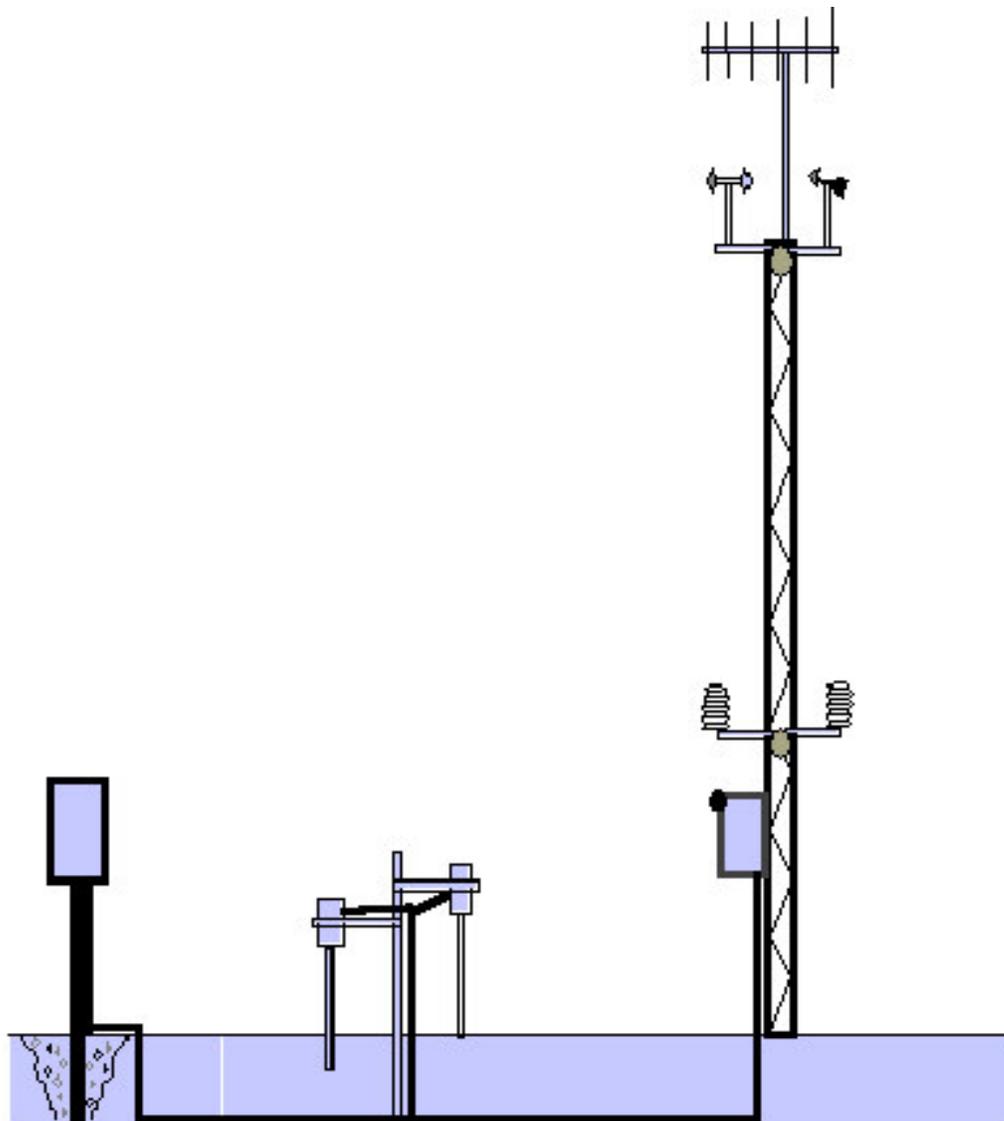


ANÁLISIS AGROMETEOROLÓGICO

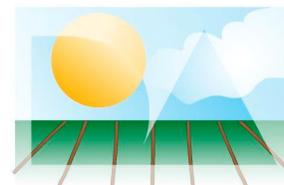
VALLE DE UCO

CAMPAÑA VITÍCOLA 2004-2005



RED DE ESTACIONES TELEMÉTRICAS AUTOMÁTICAS

	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD
VISTA FLORES	33° 34' 57,4" S	69° 02' 47,8" O	1.025 mts
EL PERAL	33° 20' 48,2" S	69° 09' 27,7" O	1.300 mts
AGUA AMARGA	33° 30' 57,7" S	69° 12' 27" O	1.050 mts



ANÁLISIS AGROMETEOROLÓGICO DE LA CAMPAÑA VITÍCOLA 2004-2005 PARA EL VALLE DE UCO

INTRODUCCIÓN

En la vitivinicultura actual cada vez son más las exigencias en calidad de los productos para poder competir en los mercados.

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

Por ello resulta necesario conocer todos los factores que intervienen, siendo uno de los más importantes los agrometeorológicos.

El objetivo del trabajo es analizar la campaña vitivinícola 2004 - 2005 de la zona del Valle de Uco, teniendo en cuenta los parámetros agrometeorológicos más relevantes.

MATERIALES

Se utilizaron datos diarios de temperaturas máximas, medias, mínimas, humedad relativa, radiación solar, precipitación y tiempo de hoja mojada correspondientes a las estaciones: Vista Flores, El Peral y Agua Amarga, pertenecientes a la red de estaciones telemétricas y automáticas de la Dirección de Agricultura y Prevención de Contingencias de la Provincia de Mendoza, para el período: setiembre 1998 - abril 2005.

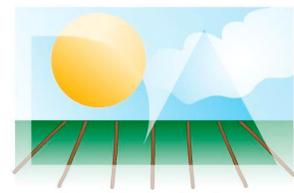
Se han incorporado datos estadísticos de la temporada 2004-2005 y el período 1998-2004 de superficie afectada por granizo en los Departamentos del Valle de Uco, extraídos de las denuncias realizadas por productores.

METODOLOGÍA

Se calcularon los promedios mensuales de temperatura máxima, mínima, media, humedad relativa y radiación solar para el período setiembre 2004 - abril 2005. Se obtuvieron los totales mensuales acumulados de precipitación, grados día y tiempo de hoja mojada para igual período.

Se calculó la frecuencia de heladas, el número de días con temperaturas entre 30°C y 33°C y el número de días con temperaturas superiores a 33°C. Se tomaron como registros históricos, a los promedios de las variables mencionadas anteriormente desde setiembre de 1998 a abril del 2004.

Posteriormente se analizaron las diferencias entre ambos períodos.



VISTA FLORES

Tabla N°1: Registros mensuales correspondientes al período setiembre 2004- abril 2005

MES	Tmáx	Tmed	Tmin	Hr	Th moj	Pp	Gd	Rad
SET	20.0	11.2	2.6	41.1	7800	14.6	58.1	4495
OCT	23.8	14.8	6.0	38.8	5264	72.4	150.0	6280
NOV	25.1	16.8	9.3	41.7	6651	49.0	206.8	6463
DIC	29.5	20.8	12.4	41.8	5559	31.6	335.3	7644
ENE	29.9	21.2	12.2	38.6	3584	9.6	350.2	7142
FEB	29.1	20.8	13.8	54.9	7845	39.4	259.4	5806
MAR	25.7	16.8	9.1	53.3	15502	112.6	198.2	5519
ABR	20.6	10.4	2.2	53.0	18079	25.0	41.2	4109
Totales					70284	354.2	1599.1	5932
Promedio	25.5	16.6	8.4	45.4				

Tabla N°2: Registros medios mensuales correspondientes al período 98-04:

MES	T max	T med	T min	Hr	Th moj	Pp	Gd	Rad
SET	19.3	10.5	2.2	44.3	5034	25.3	48.0	4034
OCT	24.4	15.6	7.1	45.5	5148	55.8	175.4	5564
NOV	26.8	17.8	8.9	43.1	4237	21.2	230.6	6590
DIC	29.5	20.2	11.0	44.2	3924	32.0	317.0	6694
ENE	30.3	21.6	13.1	49.7	4972	36.1	354.1	6638
FEB	29.9	20.6	12.1	50.8	4792	27.1	298.9	5921
MAR	25.8	17.6	10.4	60.1	11296	37.8	235.4	5037
ABR	20.9	12.3	5.4	64.0	16123	65.0	82.7	3828
Totales					55527	300.3	1742.1	5538
Promedio	25.9	17.0	8.8	50.2				

T max: 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 (minutos)

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 98-04	8.7	0.8	0.0	0.3	3.5
Temporada 04-05	7.0	0.0	2.0	0.0	7.0

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

CAMPAÑA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Promedio 98-04	2.2	6.2	9.3	12.3	10.0	4.7
Temporada 04-05	2.0	7.0	9.0	9.0	10.0	3.0

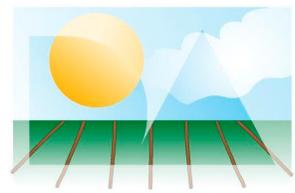


Tabla N°5: Número de días con temperaturas mayores a 33°C

CAMPAÑA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Promedio 98-04	0.8	1.7	6.0	6.8	5.8	1.3
Temporada 04-05	0.0	1.0	4.0	9.0	2.0	1.0

ANÁLISIS AGROMETEOROLÓGICO:

TEMPERATURAS:

Las temperaturas máximas medias fueron inferiores que el promedio, con excepción del mes de septiembre y las temperaturas mínimas medias fueron superiores al promedio, por lo cual fue menor la amplitud térmica en casi toda la temporada.

La acumulación de los grados día en este período fue inferior a la registrada en otras temporadas.

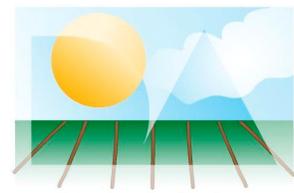
La frecuencia de heladas en los meses de noviembre y abril fueron mayores a lo normal.

PRECIPITACIÓN:

Se trató de un período sin grandes modificaciones en lo térmico, pero con valores de lluvias algo superiores a lo normal.

La precipitación total acumulada en el período fue de 354.2 mm, mientras que el valor histórico acumulado es de 300.3 mm en igual período. Sin embargo, la humedad relativa media se mantuvo dentro de los rangos normales para la zona. El tiempo de hoja mojada fue mayor en casi toda la temporada con respecto a los promedios.

La primer parte se presentó lluviosa en los meses de octubre y noviembre y también en la segunda mitad de la temporada durante los meses de febrero y marzo.



AGUA AMARGA

Tabla N°1: Registros mensuales correspondientes al período setiembre 2004- abril 2005

MES	Tmáx	Tmed	Tmin	Hr	Th moj	Pp	Gd	Rad
SET	19.7	11.8	4.9	41.3	3219	11.0	76.1	5059
OCT	22.7	15.2	7.3	38.6	2249	70.6	164.6	6685
NOV	24.4	16.9	10.3	43.5	3574	37.4	210.4	6733
DIC	28.7	21.1	13.6	42.0	1349	69.0	344.4	7732
ENE	28.9	21.6	14.3	41.3	1600	30.6	363.8	7461
FEB	28.0	21.0	14.9	54.0	2455	13.8	276.0	5900
MAR	24.7	17.2	10.5	51.8	2303	92.4	221.8	5840
ABR	20.0	11.8	5.1	49.9	4936	33.8	79.8	4352
Totales					21685	358.6	1737.2	6487
Promedio	25,3	17.9	10.8	44.6				

Tabla N°2: Registros medios mensuales correspondientes al período 98-04:

MES	T max	T med	T min	Hr	Th moj	Pp	Gd	Rad
SET	18.2	11.0	4.3	42.1	2152	25.8	56.4	3607
OCT	23.2	15.8	8.9	41.2	2632	51.4	176.2	5105
NOV	25.8	18.2	10.8	37.7	1502	37.7	246.3	6049
DIC	28.6	20.8	13.2	38.3	2001	33.0	335.2	6524
ENE	29.9	22.4	15.2	42.1	1340	30.2	381.0	6155
FEB	28.9	21.4	14.4	43.8	1816	31.8	318.5	5499
MAR	25.0	18.2	12.4	54.7	3710	61.4	253.4	4056
ABR	20.0	13.0	7.5	59.3	6295	42.6	97.3	3245
Totales					21451	313.8	1864.1	5030
Promedio	24.9	17.6	10.8	44.9				

T max: 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 (minutos)

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 98-04	3.5	0.0	0.0	0.0	1.2
Temporada 04-05	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0

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

CAMPAÑA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Promedio 98-04	1.3	5.0	7.7	11.8	8.0	3.5
Temporada 04-05	0.0	5.0	10.0	12.0	8.0	2.0

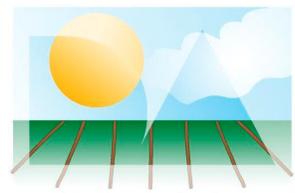


Tabla N°5: Número de días con temperaturas mayores a 33°C

CAMPANA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Promedio 98-04	0.3	0.8	4.2	5.5	4.2	0.7
Temporada 04-05	0.0	1.0	1.0	4.0	2.0	1.0

ANÁLISIS AGROMETEOROLÓGICO:

TEMPERATURAS:

Se registraron temperaturas máximas medias similares al promedio con excepción de los meses de septiembre y diciembre.

Las temperaturas mínimas medias en general fueron inferiores o muy cercanas al promedio.

Hubo una menor acumulación de grados día durante toda la temporada, con excepción de los meses de septiembre y diciembre.

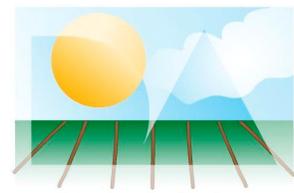
La cantidad de días con temperaturas superiores a 33°C fue inferior o muy cercano al promedio. Mientras que la cantidad de días entre 30°C y 33° fue similar a lo normal.

PRECIPITACIÓN:

La temporada fue más lluviosa que lo normal con 358.6 mm.

La humedad relativa media de esta temporada fue superior al promedio durante los meses de noviembre, diciembre y febrero.

El tiempo de hoja mojada fue superior en la mayoría de los meses.



EL PERAL

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

MES	T máx	T med	T mín	Hr	Th moj	Pp	Gd	Rad
SET	20,4	11,9	4,5	37,4	859,0	6,2	78,2	3963,8
OCT	25,8	17,2	8,7	28,1	0,0	0,0	215,4	6195,8
NOV	28,2	19,5	10,7	30,3	690,0	6,8	286,5	7061,0
DIC	28,4	20,0	10,9	27,3	133,0	0,4	310,9	7508,8
ENE	30,1	23,1	16,5	47,5	1179,0	30,0	406,2	7136,2
FEB	26,9	20,7	16,4	55,0	701,0	1,8	309,9	7930,4
MAR	25,3	18,4	12,5	62,7	4752,0	38,6	252,8	4104,7
ABR	20,1	12,5	6,5	69,5	9773,0	34,2	76,4	3491,0
Totales					18087,0	118,0	1936,3	47391,8
Promedio	25,6	17,9	10,8	44,7				

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

MES	T máx	T med	T mín	Hr	Th moj	Pp	Gd	Rad
SET	17,8	10,2	3,6	52,0	3694,0	35,6	46,4	4707,5
OCT	22,5	15,0	8,2	53,6	4102,2	74,8	161,6	5750,1
NOV	25,1	17,2	9,7	48,7	2065,0	32,1	215,9	7025,5
DIC	28,2	20,1	12,4	49,7	2398,4	42,8	312,9	7342,0
ENE	29,3	21,4	13,8	50,6	2088,8	35,3	353,6	7518,9
FEB	28,1	20,1	12,9	55,2	3877,0	58,5	284,7	7125,1
MAR	24,4	17,1	10,9	66,2	5414,0	53,8	220,3	5089,9
ABR	19,6	12,4	6,7	71,6	7162,0	53,7	81,6	4051,4
Totales					30801,4	386,7	1677,1	48610,4
Promedio	24,4	16,7	9,8	56,0				

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 (minutos)

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	FEB	MAR	ABR
Promedio 98-03	4.2	0	0	0.2	1.5
Temporada 03-04	2	0	0	0	0

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

CAMPAÑA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Promedio 98-03	1.0	4.0	7.8	10.3	9.0	3.8
Temporada 03-04	4.0	8.0	6.0	15.0	2.0	4.0

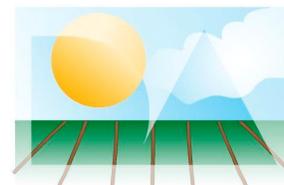


Tabla N°5: Número de días con temperaturas mayores a 33 °C

CAMPANA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Promedio 98-03	0.2	0.6	3.0	3.2	2.7	0.0
Temporada 03-04	1.0	1.0	3.0	5.0	0.0	0.0

ANÁLISIS AGROMETEOROLÓGICO:

TEMPERATURA MÁXIMA:

El período se caracterizó por registrar temperaturas máximas medias superiores a lo normal con excepción del mes de febrero.

La mayor diferencia de temperatura entre el período actual y el histórico se registró en el mes de octubre con un valor de 3.3 °C.

Se registraron 10 días con temperaturas superiores a los 33 °C entre octubre y enero, siendo muy similar a su promedio histórico.

La ocurrencia de temperaturas elevadas se debió a la presencia de un centro de alta presión en capas medias de la atmósfera que favoreció la advección de aire cálido del sector norte. Estas condiciones, sumadas a un menor contenido de humedad en el aire, generaron una mayor evapotranspiración, especialmente entre los meses de setiembre y marzo.

La amplitud térmica media mensual fue superior a lo normal entre los meses de setiembre y diciembre.

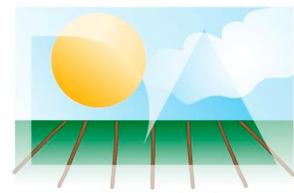
Las altas temperaturas registradas a toda hora del día, favorecieron una gran acumulación de grados día que resultó ser superior a los registros normales en todo el período con excepción de los meses de diciembre y abril.

Se registró una alta frecuencia de días con viento Zonda en el llano.

TEMPERATURA MÍNIMA:

Con excepción de los meses de diciembre y abril, la temperatura mínima fue superior a lo normal. Sólo se registraron 2 heladas en todo el período, correspondientes a los días 9 y 10 de setiembre.

La temperatura mínima más baja se registró el día 9 con un valor de -2.2 °C.



PRECIPITACIÓN:

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

La precipitación total acumulada en el período fue de 118 mm, mientras que su valor histórico acumulado es de 386 mm en igual período.

El período setiembre – diciembre presentó valores de precipitación casi nulos, registrándose en algunas localidades condiciones de sequía. A partir de enero del 2004, la situación comenzó a normalizarse lentamente.

Tabla N°6: Daños por granizo en vid (superficie afectada, en hectáreas al 100%)

CAMPAÑA	TUNUYÁN	TUPUNGATO	SAN CARLOS
Promedio 97-03	121.4	219.2	165.9
Temporada 03-04	22.1	24.9	5.5

CONCLUSIONES GENERALES:

La temporada se caracterizó por ser más cálida y seca que lo normal, con una alta frecuencia de días con viento Zonda y una baja frecuencia de heladas peligrosas para la agricultura, comparado con campañas anteriores.

El viento Zonda produjo daños de tipo mecánicos en hojas y racimos y deshidratación en tejidos tiernos en crecimiento.

Se presentó una temporada con menos tormentas graniceras, disminuyendo notablemente la superficie afectada por granizo con respecto al promedio.

Debido a los altos valores registrados de radiación y temperaturas producidas durante los meses de enero y febrero se observó en algunos viñedos racimos afectados por insolación.

La acumulación de grados días fue notablemente superior al promedio, principalmente la primera mitad del ciclo de cultivo, lo cual produjo en variedades de maduración temprana un adelantamiento en alcanzar la concentración de azúcares, pero sin una adecuada madurez en semilla.

La temporada vitícola se presentó con baja frecuencia de condiciones predisponentes para el desarrollo de enfermedades de tipo criptogámicas con relación a temporadas anteriores. Con excepción de la última parte del ciclo vegetativo donde aumentaron las precipitaciones, la humedad relativa y el tiempo de hoja mojada combinado con temperaturas máximas más moderadas. Lo cual produjo ataques aislados de peronóspora en hojas y focos de podredumbre en racimos en variedades más sensibles.