CONTENIDO

CONDICIONES AGROCLIMÁTICAS DURANTE EL **VERANO/PREVIO *A LA COSECHA***

- Temperatura del aire;
- Acumulación térmica;
- Estrés;
- Eventos daño por sol;
- Horas de frío estival.

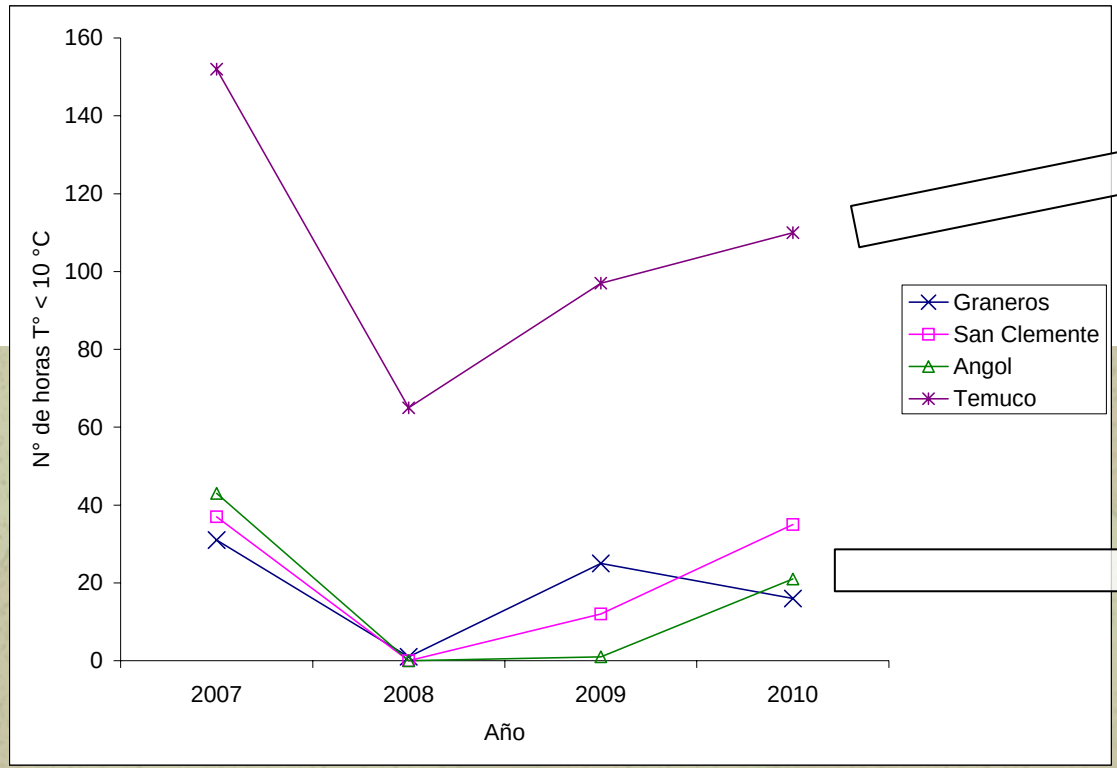
FACTOR PRODUCTIVO Y VARIABLE AGROCLIMÁTICA ASOCIADA

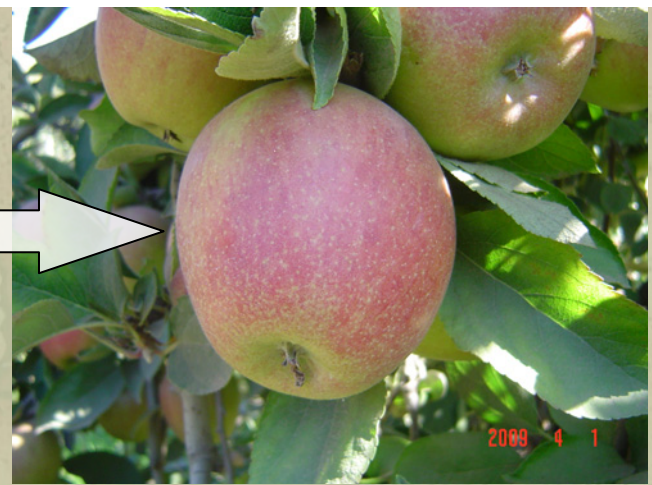
Factor productivo	Variable agroclimática	Período
Calibre	T° media, acumulación térmica	Etapa de división celular (PF a 40 DDPF)
Color	**Bajas T°, radiación solar**	**Mes antes de cosecha**
Maduración	**Alta T° media, alta acumulación térmica**	**Etapa de división celular; mes antes de cosecha**
Daño por sol	**Días con más de 5 horas con T° > 29 y 27 °C**	**Diciembre a cosecha**

PF= Plena flor;

DDPF= Días después de plena flor.

NÚMERO DE HORAS CON T° BAJO 10 °C





CENTRO DE POMACEAS
UNIVERSIDAD DE TALCA

DESORDEN FISIOLÓGICO Y VARIABLE AGROCLIMÁTICA ASOCIADA

Desorden	Variable agroclimática	Período
Déficit de Ca ("bitter pit")	Altas T° medias, máximas y mínimas del día Bajo N° de horas con T° < 10 °C Baja HR Viento	Enero y Febrero
Lenticelosis	Alto N° días con T° máximas > 30 °C Bajo N° días con T° mínimas < 10 °C	Enero y Febrero
Escaldado superficial	Bajo N° de horas con T° < 10 °C Baja HR	Mes antes de cosecha (Febrero/Marzo)
Pardeamiento interno (Pink Lady®)	Baja acumulación térmica	Plena flor a cosecha

ALTERACIONES DE POSTCOSECHA

ALTAS TEMPERATURAS ESTIVALES

En el corto plazo:

- **Cierre de estomas** (disminución en la **producción de asimilados)**.
- **Daño por sol**
- **Desórdenes fisiológicos** (deficiencia de calcio; lenticelosis).
- Reducción del **calibre**.
- Menor **color** de cubrimiento.
- Adelanto **fecha de cosecha**. (un grado de temperatura media adelanta 3,5 días).
- **Calidad organoléptica** retrasada en relación a la madurez fisiológica.
- Reducción de la **vida de postcosecha**.
- Menor **firmeza de pulpa**.

En el largo plazo:

- Menor acumulación de **reservas** en la planta.
- Disminución de la **productividad potencial** en la temporada siguiente.

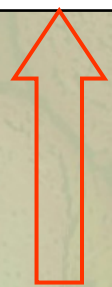
TEMPERATURAS

UBICACIÓN LOCALIDADES

CENTRO DE POMACEAS
UNIVERSIDAD DE TALCA

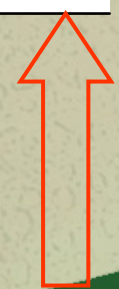
TEMPERATURAS DICIEMBRE

Localidad	Medias (°C)				Máximas (°C)				Mínimas (°C)			
	2008	2009	2010	**2011**	2008	2009	2010	**2011**	2008	2009	2010	**2011**
Graneros	20.1	19.2	17.7	**20.2**	28.4	27.9	26.3	**28.9**	12.1	9.9	9.5	**10.1**
Morza	19.4	17.8	16.8	**19.2**	28.8	28.1	26.2	**29.0**	10.6	8.2	8.2	**9.8**
Los Niches	18.8	16.6	16.0	**18.9**	27.6	28.0	26.4	**29.0**	9.3	5.9	6.7	**10.2**
Río Claro	19.6	17.7	16.8	**19.8**	29.2	27.7	26.3	**28.5**	10.6	7.9	8.4	**10.3**
San Clemente	19.9	18.7	17.8	**20.5**	28.8	28.1	26.1	**30.2**	11.8	10.1	9.7	**11.9**
El Colorado	17.5	15.9	15.4	**18.4**	28.3	24.7	23.4	**23.2**	8.9	7.2	7.8	**9.4**
Colbún	19.9	17.7	17.1	**19.8**	29.0	27.2	26.1	**29.1**	11.7	8.7	9.3	**10.7**
Angol	20.1	16.9	16.8	**20.1**	28.5	25.1	24.9	**28.9**	12.8	9.8	9.9	**12.3**
Freire	16.6	13.5	13.4	**16.1**	24.8	20.3	20.6	**24.7**	4.9	8.1	7.9	**8.9**



TEMPERATURAS ENERO

Localidad	Medias (°C)				Máximas (°C)				Mínimas (°C)			
	2009	2010	2011	**2012**	2009	2010	2011	**2012**	2009	2010	2011	**2012**
Graneros	21.2	20.6	20.6	**20.7**	30.5	29.3	29.4	**28.9**	12.2	11.7	11.8	**12.7**
Morza	20.3	19.4	19.7	**20.0**	31.3	29.1	29.5	**29.4**	10.4	10.1	10.6	**11.2**
Los Niches	19.7	18.3	18.8	**19.3**	31.0	29.6	29.3	**28.9**	9.4	8.2	9.3	**11.1**
Río Claro	20.6	19.4	19.7	**20.3**	31.5	29.5	29.7	**30.4**	10.5	9.9	10.6	**11.4**
San Clemente	21.4	20.4	20.2	**20.9**	32.1	30.2	29.4	**30.7**	11.9	11.7	11.8	**12.8**
El Colorado	18.5	17.9	18.1	**19.1**	28.7	27.3	26.9	**27.3**	9.2	9.1	10.0	**11.5**
Colbún	21.3	19.3	19.7	**20.3**	31.5	29.4	29.3	**29.8**	11.4	10.4	11.5	**12.0**
Angol	21.0	19.1	19.5	**20.5**	30.3	27.1	27.9	**29.5**	13.2	12.3	12.2	**13.1**
Freire	16.5	15.3	15.9	**17.6**	25.9	22.9	23.9	**26.1**	8.1	8.7	9.8	**11.3**



TEMPERATURAS FEBRERO

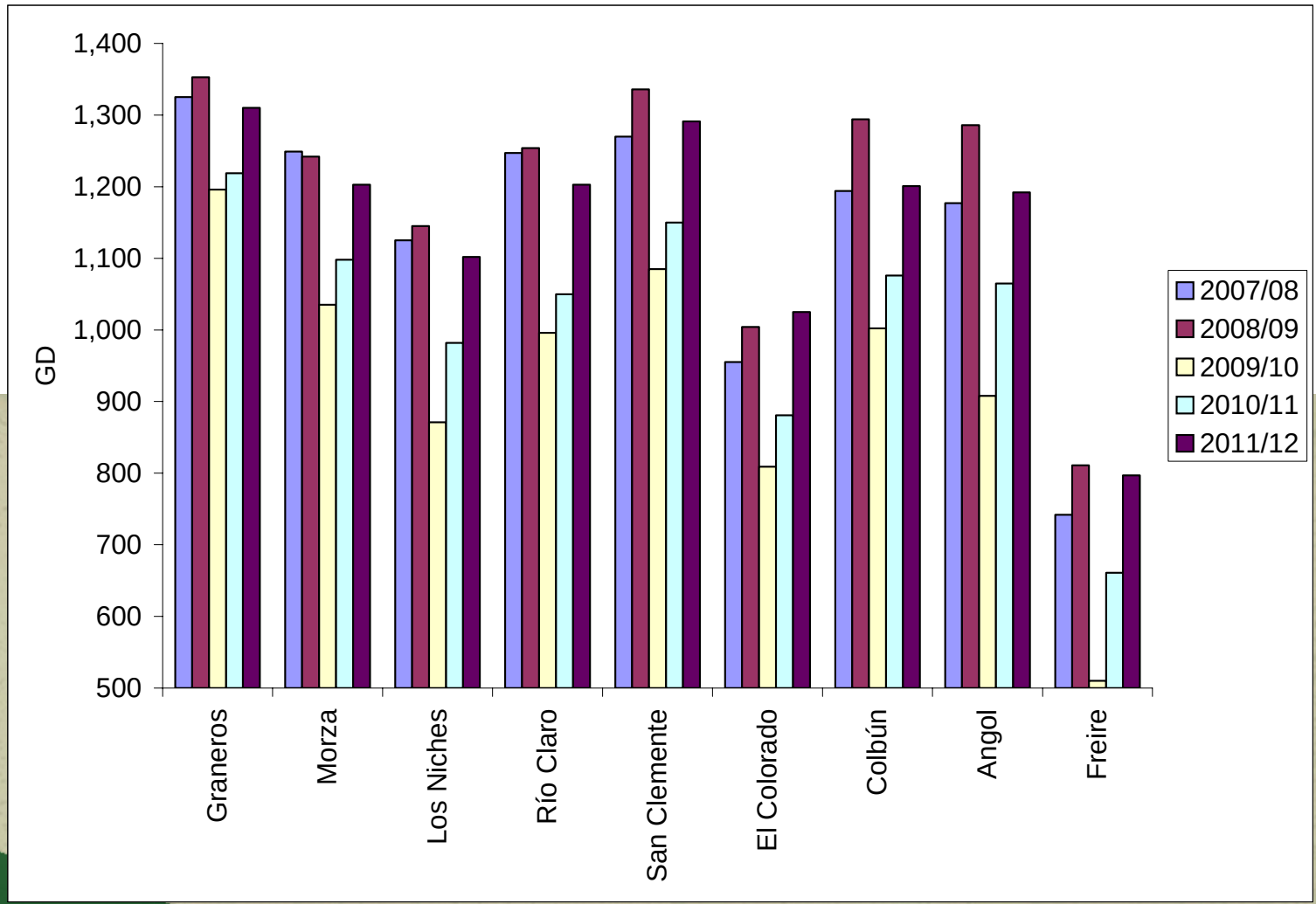
Localidad	Medias (°C)				Máximas (°C)				Mínimas (°C)			
	2009	2010	2011	**2012**	2009	2010	2011	**2012**	2009	2010	2011	**2012**
Graneros	19.8	19.2	19.8	**20.9**	29.6	28.3	28.7	**29.2**	10.8	10.6	11.3	**12.4**
Morza	18.6	17.6	18.6	**19.4**	29.1	27.2	28.6	**29.4**	9.3	9.2	9.8	**10.7**
Los Niches	18.3	16.5	17.8	**18.5**	29.3	27.9	28.8	**28.0**	8.4	7.2	8.3	**10.6**
Río Claro	19.2	17.6	18.7	**19.5**	30.0	28.0	28.9	**29.6**	9.5	9.0	9.7	**10.7**
San Clemente	20.1	18.0	19.5	**20.3**	30.0	27.8	29.0	**30.0**	11.4	10.1	11.2	**12.2**
El Colorado	17.9	16.1	17.3	**18.1**	27.1	25.5	26.4	**26.7**	9.0	7.9	8.7	**9.8**
Colbún	19.8	17.5	18.9	**19.8**	29.2	27.5	28.9	**29.0**	11.0	9.5	10.8	**11.0**
Angol	19.7	17.6	19.7	**19.2**	28.5	25.7	29.0	**27.4**	12.9	11.2	12.0	**12.9**
Freire	16.1	14.9	16.3	**15.9**	24.9	22.4	25.7	**24.0**	8.9	8.7	9.7	**9.6**

TEMPERATURAS MARZO (15)

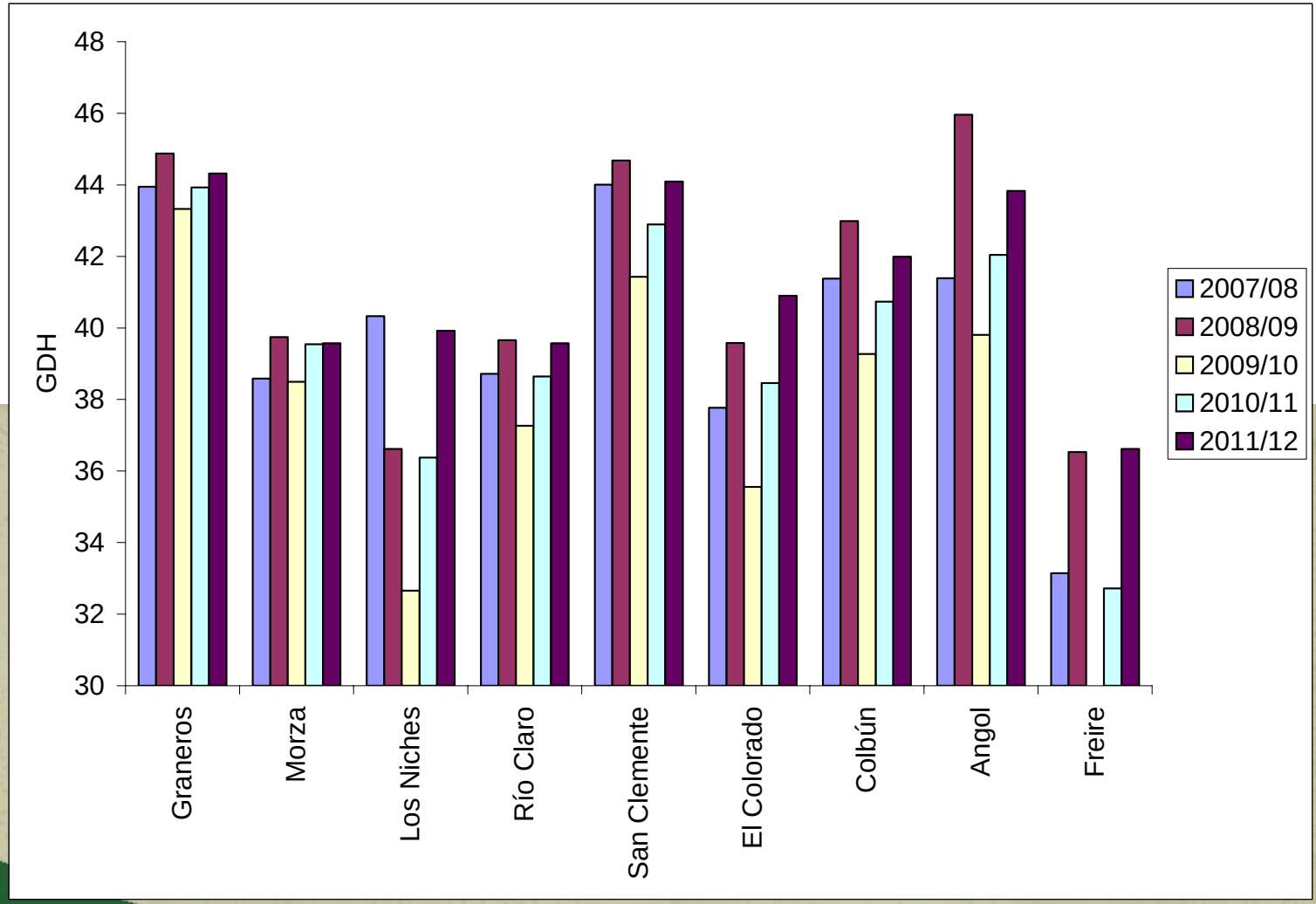
Localidad	Medias (°C)				Máximas (°C)				Mínimas (°C)			
	2009	2010	2011	**2012**	2009	2010	2011	**2012**	2009	2010	2011	**2012**
Graneros	19.3	18.5	18.1	**20.3**	29.5	28.1	26.5	**30.2**	10.3	9.7	10.4	**10.4**
Morza	18.1	17.3	17.2	**18.4**	29.4	27.4	26.6	**29.7**	8.8	8.8	9.1	**9.0**
Los Niches	17.8	16.2	16.1	**17.4**	27.2	28.3	26.0	**27.7**	8.8	7.0	7.9	**9.3**
Río Claro	18.7	17.5	17.0	**18.3**	30.2	28.4	26.4	**29.3**	9.1	8.6	9.1	**9.5**
San Clemente	19.8	17.9	17.8	**19.4**	30.5	28.5	26.8	**30.2**	11.0	9.8	10.1	**11.0**
El Colorado	17.1	15.2	16.0	**17.7**	27.4	25.0	24.6	**27.9**	8.4	7.1	8.2	**9.4**
Colbún	19.5	17.4	17.3	**18.4**	29.5	27.9	26.7	**29.1**	10.9	9.6	10.0	**10.5**
Angol	20.3	17.5	17.1	**18.7**	29.7	25.7	25.4	**26.5**	12.7	11.6	10.7	**12.4**
Freire	15.7	14.7	14.7	**15.5**	25.4	22.1	23.0	**23.0**	8.5	9.5	8.7	**9.3**

ACUMULACIÓN TÉRMICA

ACUMULACIÓN DE GD (BASE 10)
1 DE OCTUBRE AL 28 DE FEBRERO



ACUMULACIÓN DE GDH
1 DE OCTUBRE AL 28 DE FEBRERO



HUMEDAD RELATIVA Y ESTRÉS

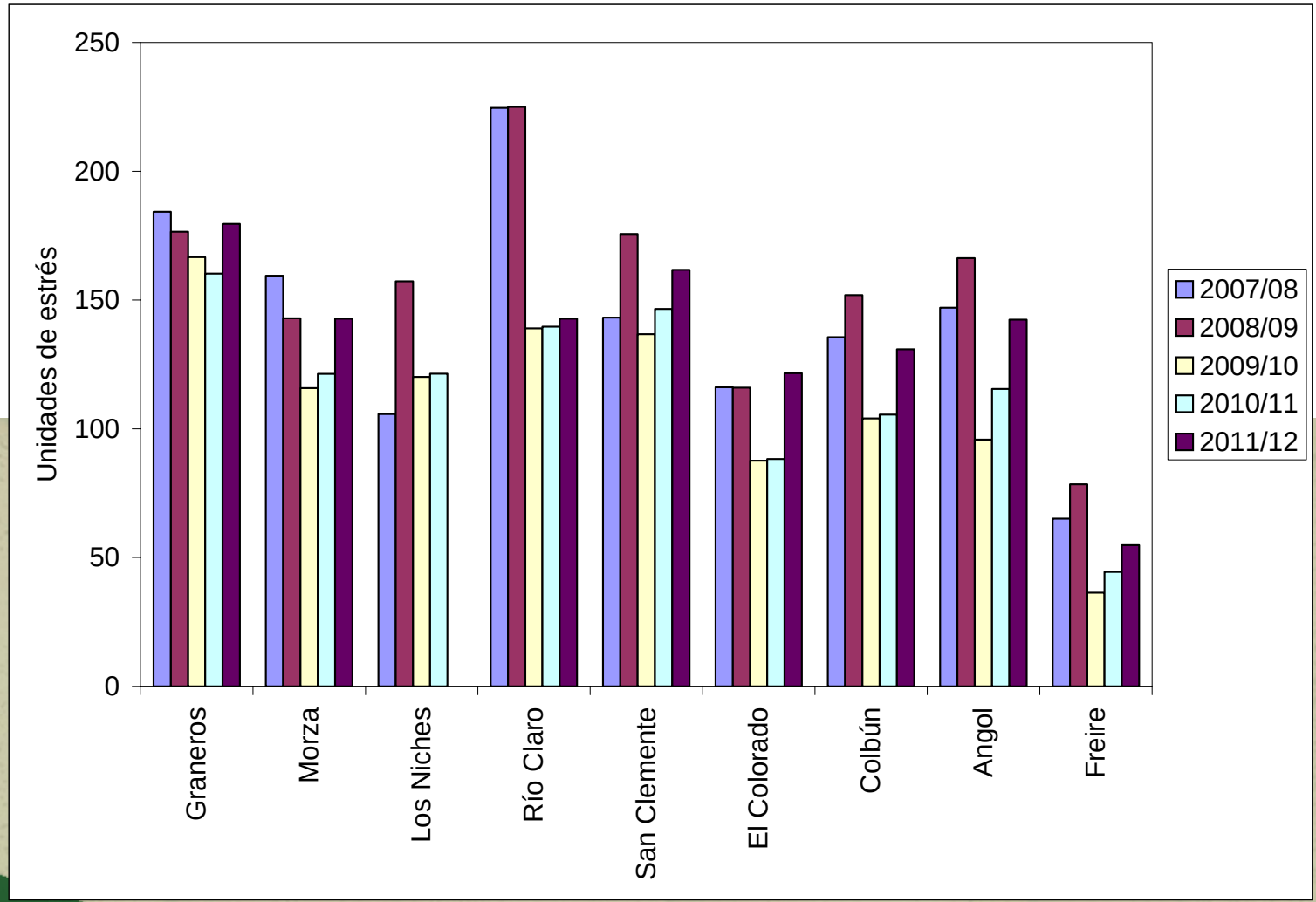
HUMEDAD RELATIVA ENERO

Localidad	HR media (%)					HR mínima promedio (%)				
	2008	2009	2010	2011	**2012**	2008	2009	2010	2011	**2012**
Graneros	58.4	58.3	57.9	59.2	**62.4**	32.3	30.4	31.3	31.5	**36.2**
Morza	65.9	68.2	70.7	70.1	**70.1**	30.0	30.6	35.8	34.7	**37.1**
Río Claro	50.5	50.6	62.2	64.4	**68.6**	24.3	23.4	29.8	29.4	**34.9**
San Clemente	61.7	53.5	57.7	59.8	**60.8**	31.2	24.5	29.0	30.1	**32.5**
El Colorado	64.9	64.5	68.4	68.1	**64.2**	-	29.3	35.6	36.7	**36.1**
Colbún	63.3	58.7	66.9	67.9	**65.8**	-	29.2	32.6	33.6	**35.5**
Angol	57.7	50.2	58.9	61.6	**60.3**	30.7	25.7	35.4	36.7	**35.6**
Freire	72.3	67.6	75.6	76.2	**72.4**	41.1	34.5	47.9	47.3	**43.3**

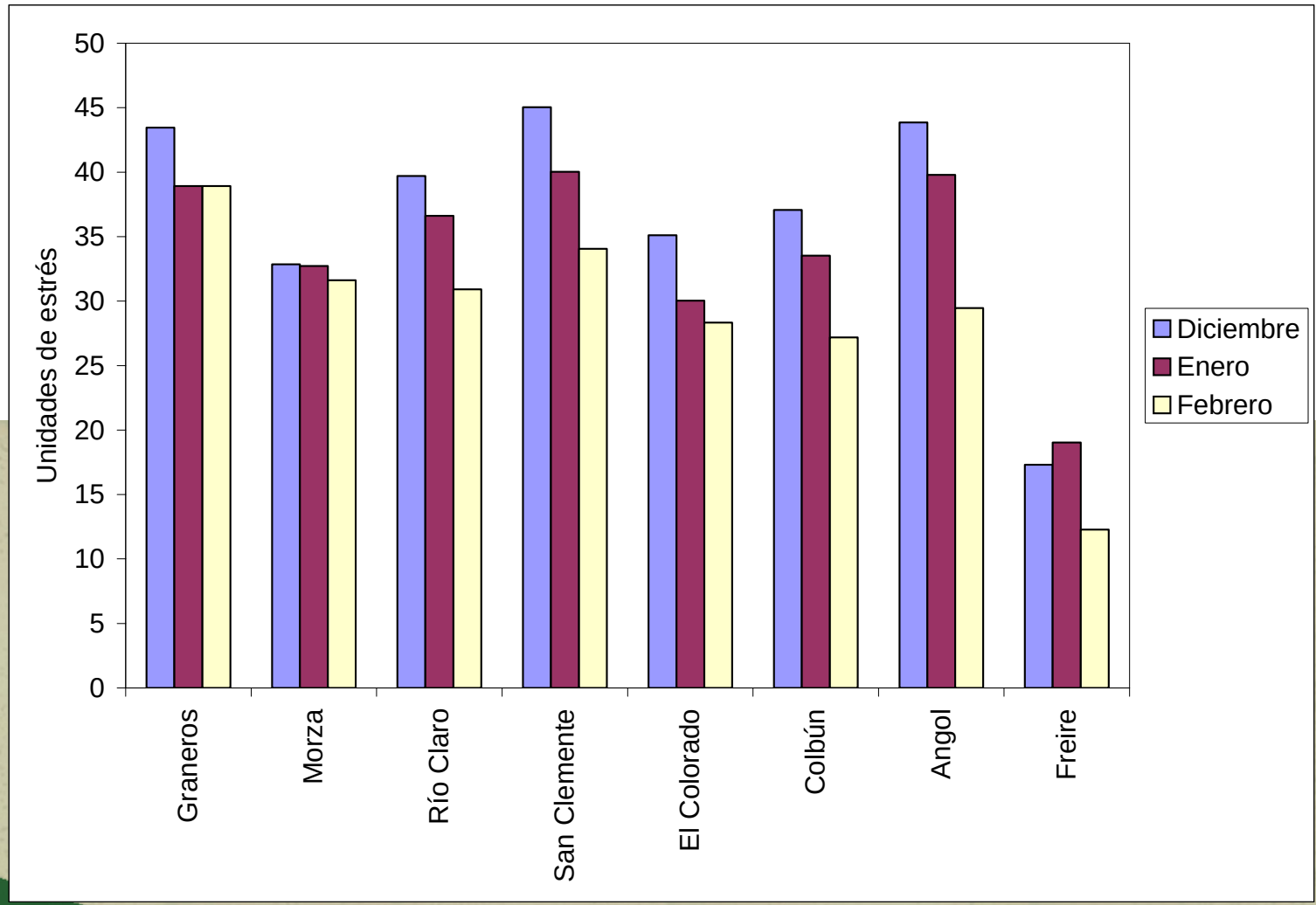
HUMEDAD RELATIVA FEBRERO

Localidad	HR media (%)					HR mínima promedio (%)				
	2008	2009	2010	2011	**2012**	2008	2009	2010	2011	**2012**
Graneros	63.7	61.0	60.9	64.2	**59.2**	35.2	31.3	33.4	35.4	**33.2**
Morza	71.0	71.2	74.8	73.7	**70.0**	35.4	35.2	37.5	37.4	**33.8**
Río Claro	56.5	53.6	67.2	67.4	**70.0**	24.9	24.0	32.5	32.3	**34.6**
San Clemente	68.2	58.8	65.5	63.9	**62.1**	37.9	26.8	35.8	34.5	**32.6**
El Colorado	69.8	67.6	71.5	69.3	**64.2**	-	-	38.2	38.6	**35.5**
Colbún	68.5	64.1	71.3	69.9	**69.0**	-	33.0	37.1	35.7	**35.2**
Angol	56.1	58.7	66.5	61.5	**63.4**	29.5	29.9	41.9	35.4	**36.0**
Freire	71.8	72.9	76.7	75.8	**77.0**	34.6	39.9	48.3	44.9	**46.9**

ÍNDICE DE ESTRÉS
1 DE OCTUBRE AL 28 DE FEBRERO

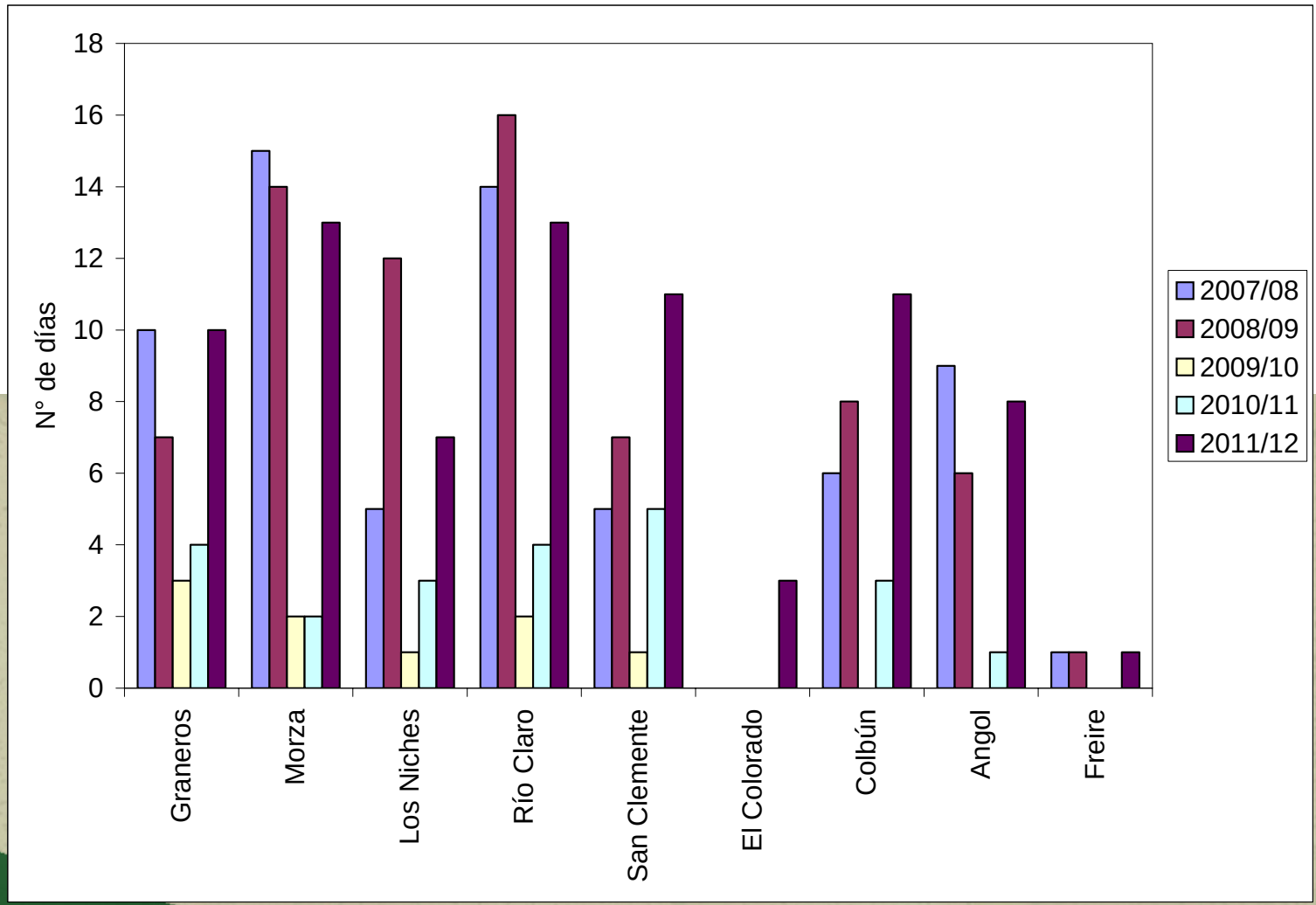


ÍNDICE DE ESTRÉS
APORTE POR MES

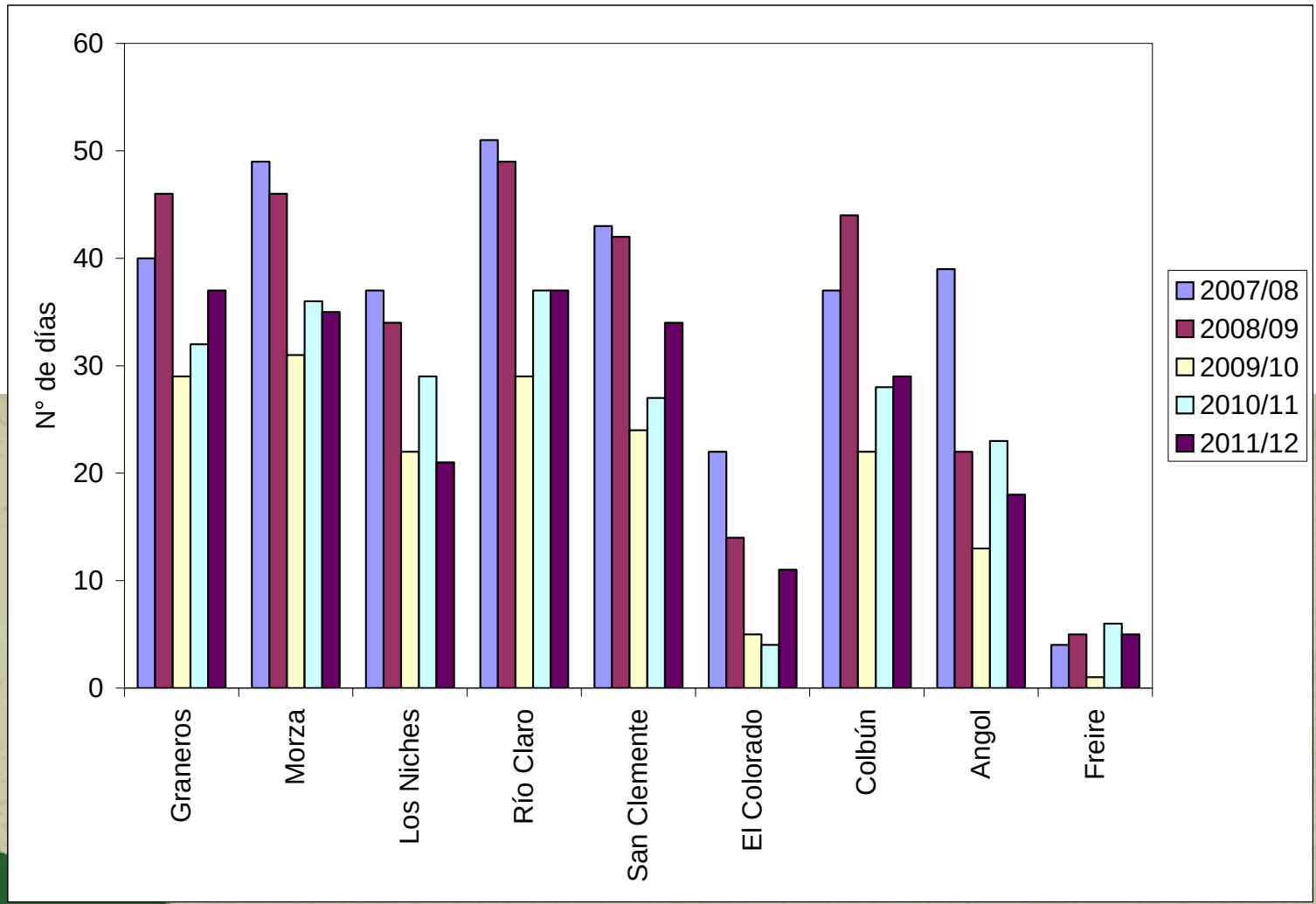


DAÑO POR SOL

DÍAS CON MÁS DE 5 HORAS CON T° > 29 °C
1 DE OCTUBRE AL 31 DE DICIEMBRE

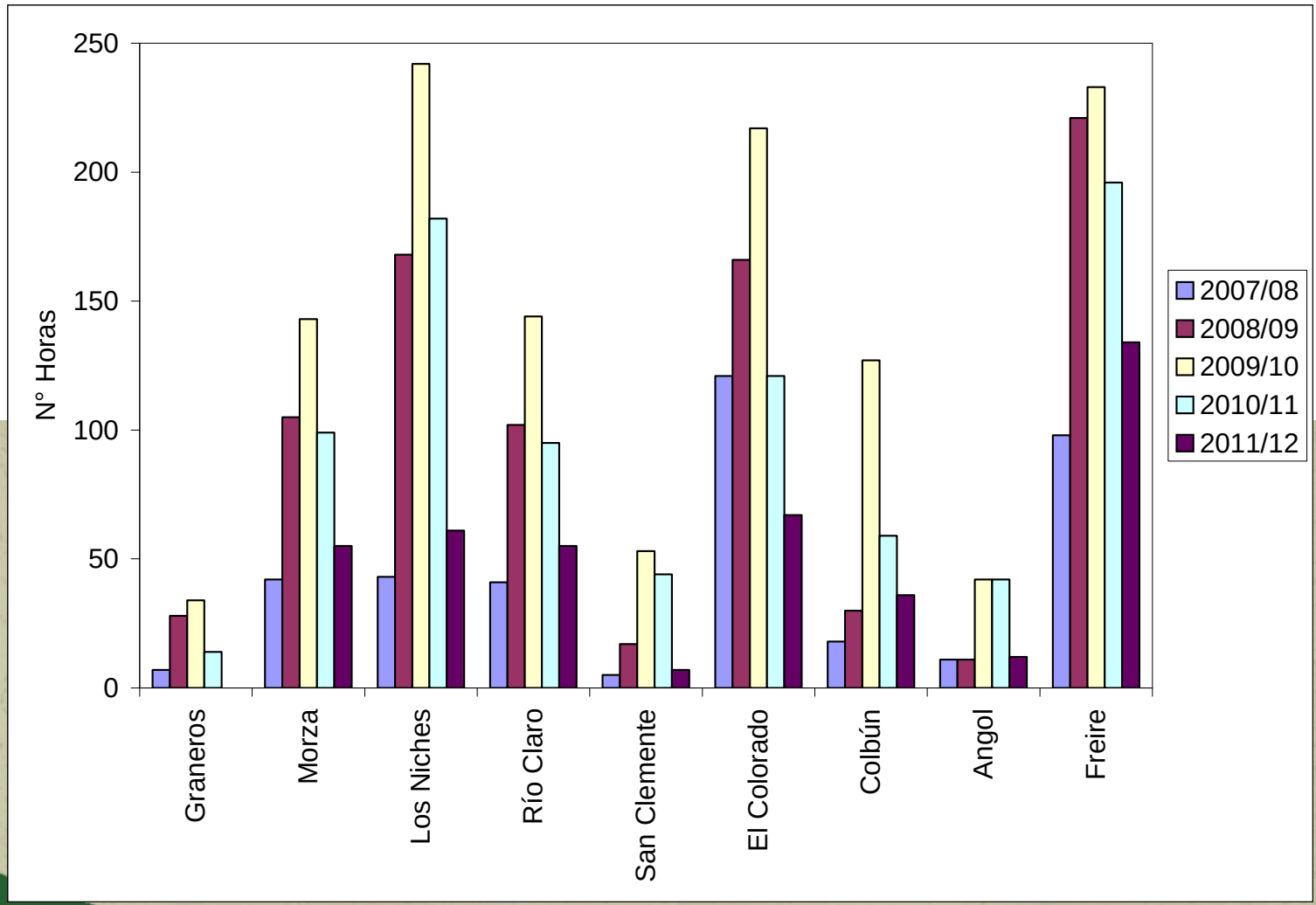


DÍAS CON MÁS DE 5 HORAS CON T° > 27 °C
1 DE OCTUBRE AL 28 DE FEBRERO

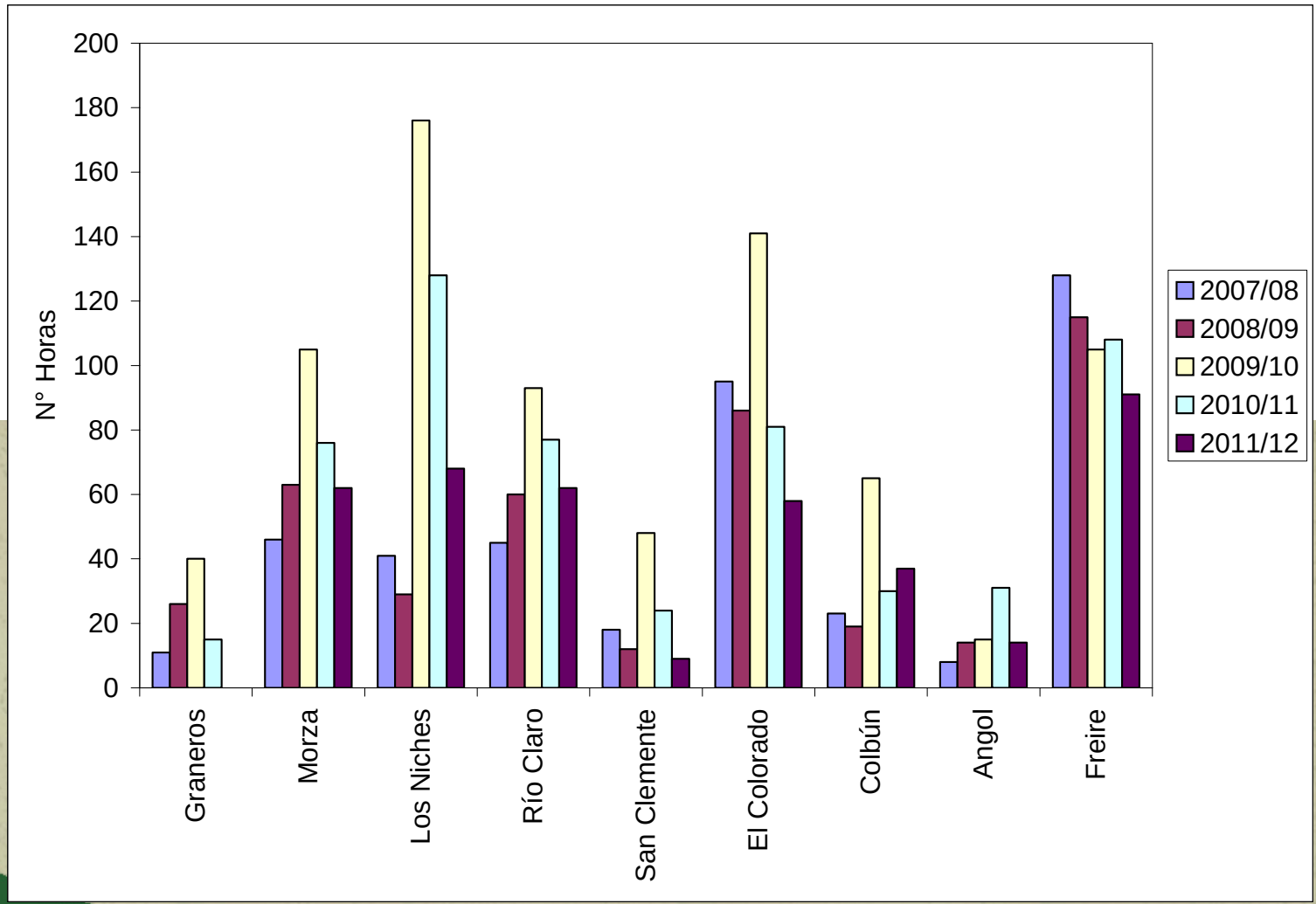


ACUMULACIÓN DE FRÍO ESTIVAL

NÚMERO DE HORAS CON T° BAJO 10 °C
1 DE ENERO AL 28 DE FEBRERO



NÚMERO DE HORAS CON T° BAJO 10 °C
15 DE FEBRERO AL15 DE MARZO



ESTADO DE LOS EMBALSES

ESTADO DE EMBALSES (Mill m^3)

Embalse	Región	Cuenca	Uso	Capacidad	Promedio	2010	2011	**2012**
Conchi	II	Loa	Riego	22	15	15	19	**19**
Santa Juana	III	Huasco	Riego	166	119	114	86	**65**
Puclaro	IV	Elqui	Riego	200	119	140	86	**45**
La Paloma	IV	Limarí	Riego	748	412	282	182	**134**
Cogotí	IV	Limarí	Riego	150	79	32	8	**27**
Peñuelas	V	Peñuelas	Potable	95	23	8	3	**2**
El Yeso	RM	Maipo	Potable	256	206	228	155	**124**
Convento viejo	VI	Rapel	Riego	237	198	204	152	**168**
Rapel	VI	Rapel	Generación	695	613	575	415	**598**

Fuente: Dirección general de aguas, Ministerio de obras publicas.

ESTADO DE EMBALSES (Mill m^3)

Embalse	Región	Cuenca	Uso	Capacidad	Promedio	2010	2011	**2012**
Colbún	VII	Maule	G y R	1.544	1.246	1.048	1.013	**932**
Lag. Maule	VII	Maule	G y R	1.420	994	885	389	**369**
Bullileo	VII	Maule	Riego	60	19	17	9,6	**17**
Digua	VII	Maule	Riego	220	46	9	7,7	**8**
Coihueco	VIII	Itata	Riego	29	13	13	15,4	**12**
Lago Laja	VIII	Bio-Bio	G y R	5.582	3.585	2.111	1.265	**1.165**
Ralco	VIII	Bio-Bio	Generación	1.174	738	688	512	**779**
Pangue	VIII	Bio-Bio	Generación	83	69	72	63	**74**

Fuente: Dirección general de aguas, Ministerio de obras publicas.

ESTADO DE EMBALSES

Uso	Volumen actual (mill m^3)	Capacidad utilizada (%)	Variación al promedio (%)	Variación al año anterior (%)
Riego	**621**	**29,7**	**-61,9**	**-6,3**
G y R	2.466	17,9	-72,8	-42,5
Generación	1.451	74,3	11,3	46,6
Potable	135	38,6	-47,2	-23,7
Total	4.673	28,9	-56,3	-16,8

Fuente: Dirección general de aguas, Ministerio de obras publicas.

CONSIDERACIONES FINALES

- Durante el verano, las condiciones térmicas de esta temporada no han sido favorables para obtener fruta de buena condición para ser almacenada;

- Alto riesgo de aparición de desórdenes fisiológicos en postcosecha.

- Riesgo de daño por sol.