CENTRO DE POMACEAS
UNIVERSIDAD DE TALCA - CHILE

REUNIÓN TÉCNICA
Diciembre 06 de 2022

REPORTE CLIMÁTICO

Álvaro Sepúlveda
asepulveda@utalca.cl
Laboratorio de Ecofisiología Frutal

TALCA UNIVERSIDAD CHILE

CONDICIONES DURANTE EL CRECIMIENTO DEL FRUTO

- Temperaturas máximas y mínimas
- Acumulación térmica
- Estrés ambiental
- Proyección

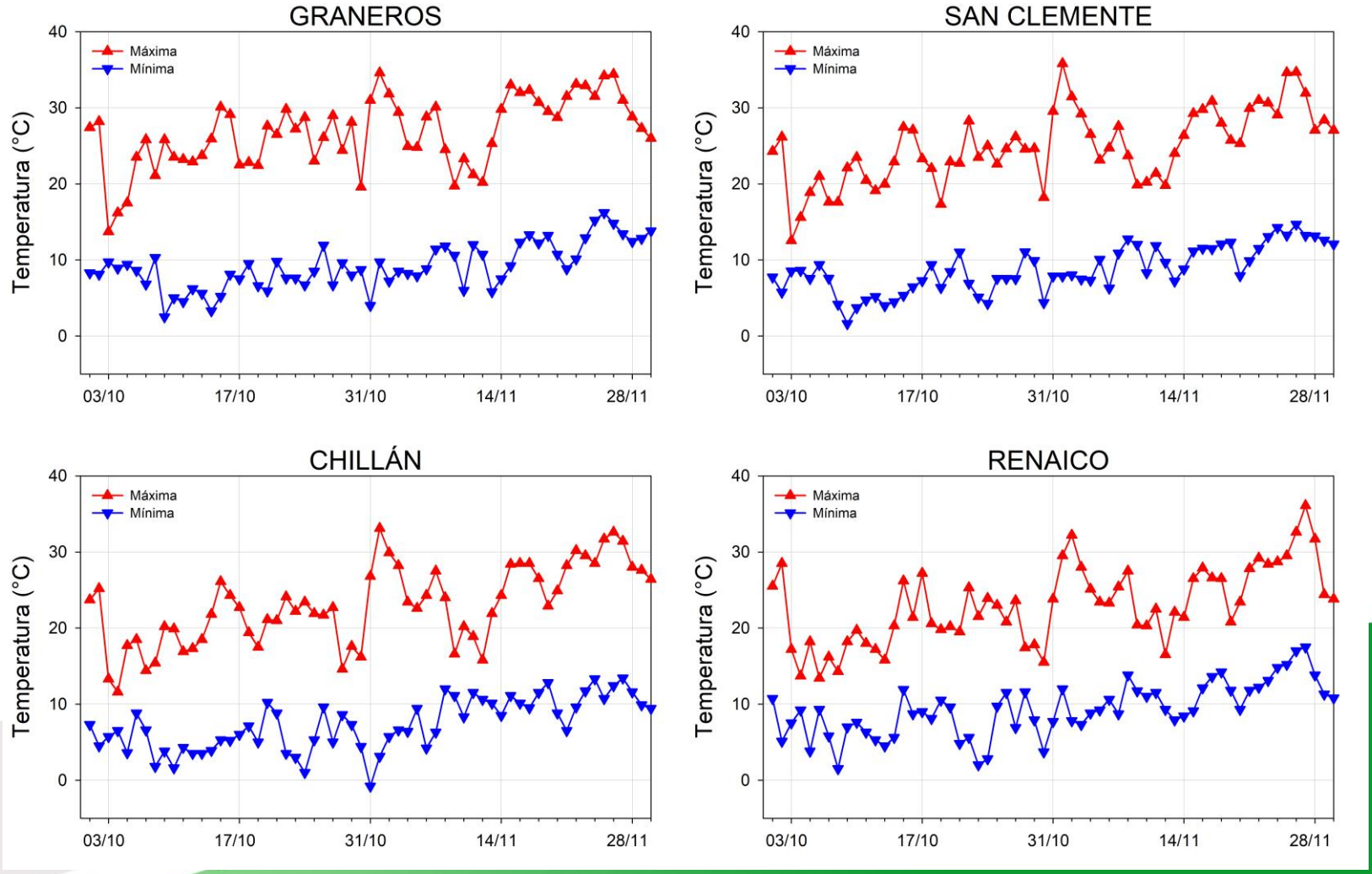
RECESO A FLORACIÓN

- Frío abundante y acumulación térmica post receso moderada:
  - Floración en fechas normales o tardías. Reporte de fecha anticipada o normal.
  - Floración abundante y sincronizada con crecimiento vegetativo.
  - Flores de alta calidad, con mayor probabilidad de cuaja.
- Incertidumbre; condiciones extremas provista para próximos días.
- Mayor probabilidad de heladas.

TEMPERATURAS DIARIAS (°C)

OCTUBRE Y NOVIEMBRE

LOCALIDAD	T mínima (09-10-2022)	T máxima (01/11/22)
Graneros	2,5	34,6
Morza	1,1	35,3
Los Niches	-2,0	33,3
Sagrada Familia	1,5	36,2
San Clemente	1,6	35,8
Linares	0,1	36,0
Chillán	-0,8 (31)	33,1
Renaico	1,5 (8)	36,1 (27)
Mulchén	1,3 (5)	34,1 (27)
Temuco	-1,1 (13)	29,5 (27)



ACUMULACIÓN TÉRMICA

GD. 1 OCTUBRE AL 3O DE NOVIEMBRE

LOCALIDAD	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23
Graneros	423	368	402	429	413	412	482
Morza	355	303	320	378	363	376	412
Los Niches	371	314	329	343	337	354	334
Sagrada Familia	442	364	390	426	396	430	442
San Clemente	391	317	339	366	379	370	394
Linares	348	280	296	334	382	366	380
Chillán	-	261	273	310	316	286	332
Renaico	318	255	276	329	334	334	361
Mulchén	314	241	227	262	279	274	329
Temuco	231	-	186	213	196	218	222

- Aumento respecto del promedio últimos años ≈ 8-20%, excepto Los Niches (-2,1%).
- En zona central registro más alto de últimos años.

ACUMULACIÓN TÉRMICA

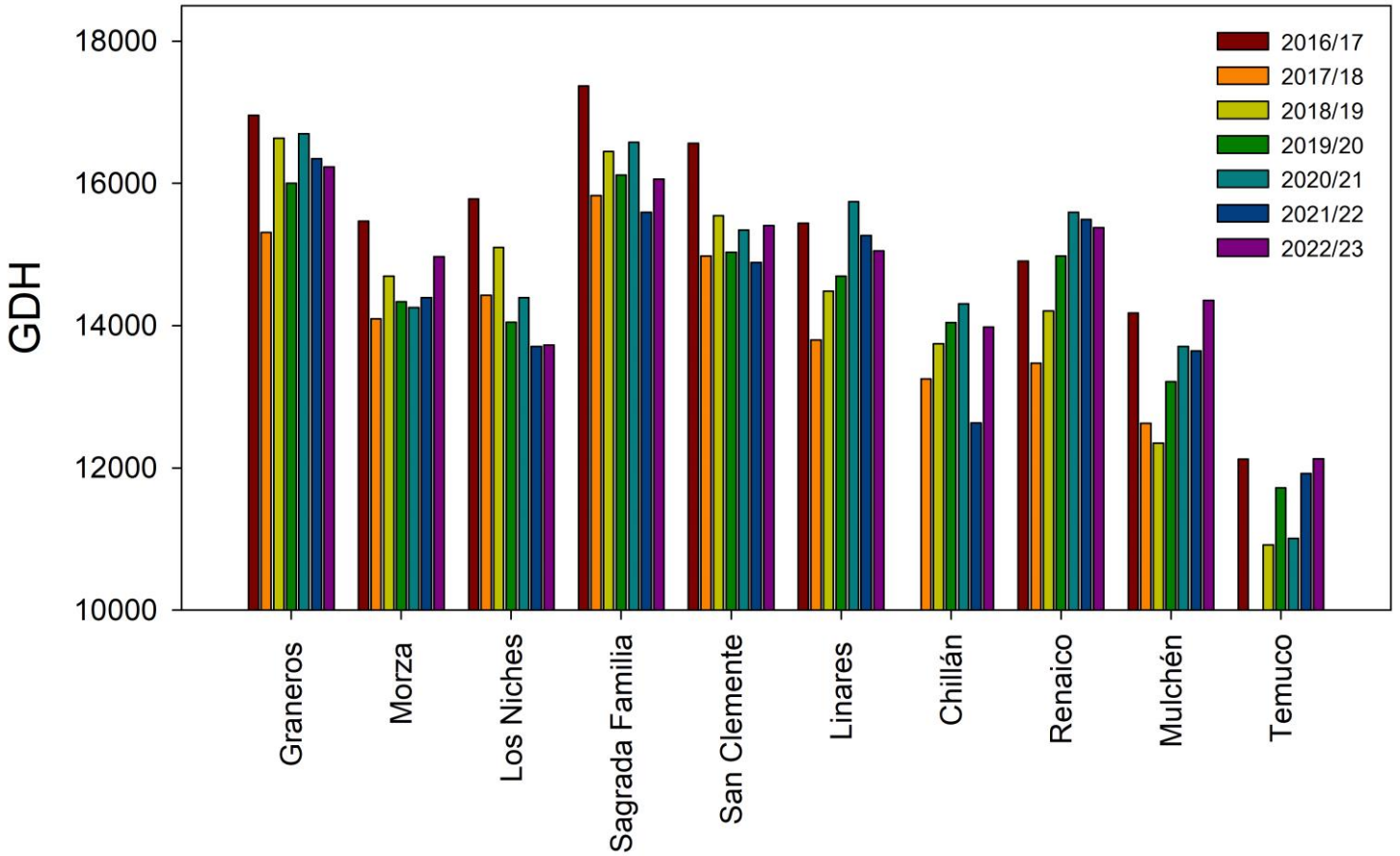
GDH. 1 OCTUBRE AL 3O DE NOVIEMBRE

LOCALIDAD	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23
Graneros	16.959	15.312	16.634	15.999	16.700	16.346	16.233
Morza	15.470	14.096	14.694	14.334	14.252	14.391	14.971
Los Niches	15.778	14.426	15.100	14.049	14.394	13.707	13.727
Sagrada Familia	17.561	15.827	16.449	16.117	16.580	15.594	16.058
San Clemente	16.561	14.977	15.544	15.029	15.968	14.885	15.408
Linares	15.442	13.799	14.482	14.694	15.741	15.265	15.049
Chillán	-	13.252	13.746	14.043	14.304	12.628	13.983
Renaico	14.907	13.470	14.208	14.977	15.590	15.491	15.379
Mulchén	14.176	12.628	12.349	13.211	13.709	13.643	14.357
Temuco	12.121	-	10.916	11.718	11.009	11.917	12.128

- Variación negativa zona centro y positiva en el sur, respecto del promedio últimos años ≈ -6 y +8%.

ACUMULACIÓN TÉRMICA

GDH. 1 OCTUBRE AL 3O DE NOVIEMBRE



MANZANO

Primera etapa crecimiento es afectada por condiciones meteorológicas

- En División Celular se define número de células del fruto y formación de sus componentes.
- Baja temperatura limita tamaño potencial; favorece maduración paulatina y vida de postcosecha.
- Alta temperatura reduce período de crecimiento y acelera maduración; favorece calibre potencial.

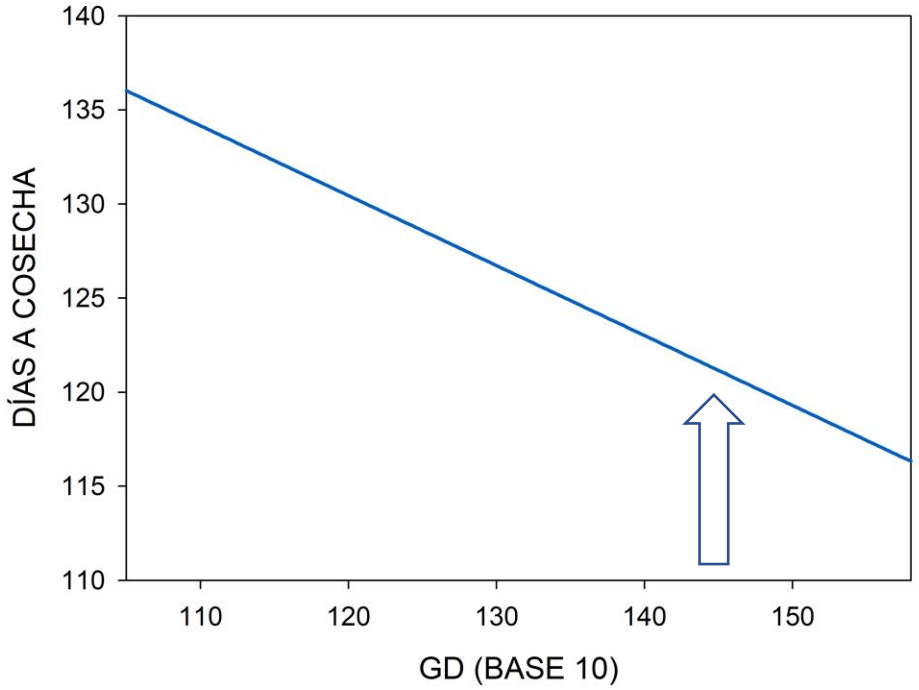
TEMPERATURA MEDIA (°C)
OCTUBRE

LOCALIDAD	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23
Graneros	14,9	13,6	14,2	14,5	15,1	15,7	15,6
Morza	13,7	12,4	12,8	13,3	13,5	13,9	14,2
Los Niches	14,1	12,6	13,0	12,5	12,8	13,6	12,1
Sagrada Familia	15,4	13,6	14,1	14,4	14,8	15,2	15,3
San Clemente	14,5	12,9	13,3	13,3	14,0	14,0	14,0
Linares	13,7	12,1	12,5	12,8	14,1	14,2	13,2
Chillán	13,2	11,9	12,1	12,2	12,8	12,0	12,2
Renaico	13,2	12,1	12,7	13,0	13,5	13,6	13,1
Mulchén	12,8	11,7	11,5	11,8	12,1	12,3	12,3
Temuco	11,8	10,6	11,1	11,4	10,9	11,6	11,0

- Temperatura media de octubre como referencia de período de División Celular (30 DDPF).
- Ambiente óptimo con T media entre 13 y 14.5 °C.

ESTIMACIÓN INICIO DE COSECHA GALAS

SAN CLEMENTE



- Indicador en base a acumulación térmica en división celular. http://plataformaikaros.cl/
- Temporada 2022/23 con floración temprana a normal y ambiente cálido en la postflor.
- Inicio cosecha primeros días de febrero.

CEREZO

Etapa I de crecimiento no es afectada directamente por condiciones térmicas

- Número de células, principal componente del tamaño del fruto, es definido desde la diferenciación de la yema a Etapa II.

Etapa II es endurecimiento del carozo

- Extensión se asocia a diferencia entre cvs. tempranos y tardíos.

Etapa III es sensible a condiciones meteorológicas

- Alta temperatura reduce coloración y acelera maduración.
- Crecimiento del fruto determinado por relación hoja/fruto y abastecimiento de agua, carbohidratos y nutrientes.

TEMPERATURA MEDIA (°C)
NOVIEMBRE

LOCALIDAD	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23
Graneros	18,8	17,7	18,4	18,8	17,7	18,7	19,7
Morza	17,0	16,4	16,6	17,5	16,7	17,3	18,4
Los Niches	17,4	16,7	16,9	16,6	16,0	16,9	16,6
Sagrada Familia	18,7	17,8	18,3	19,1	17,7	18,1	19,5
San Clemente	17,8	16,8	17,2	17,6	17,4	17,4	18,5
Linares	16,9	15,9	16,2	16,9	17,4	16,7	18,1
Chillán	16,6	15,5	15,6	16,5	16,9	14,9	17,4
Renaico	16,5	15,3	15,5	17,1	16,3	16,6	18,0
Mulchén	16,3	15,0	14,3	15,2	15,3	15,3	17,5
Temuco	14,2	12,9	13,0	13,7	13,3	13,9	14,8

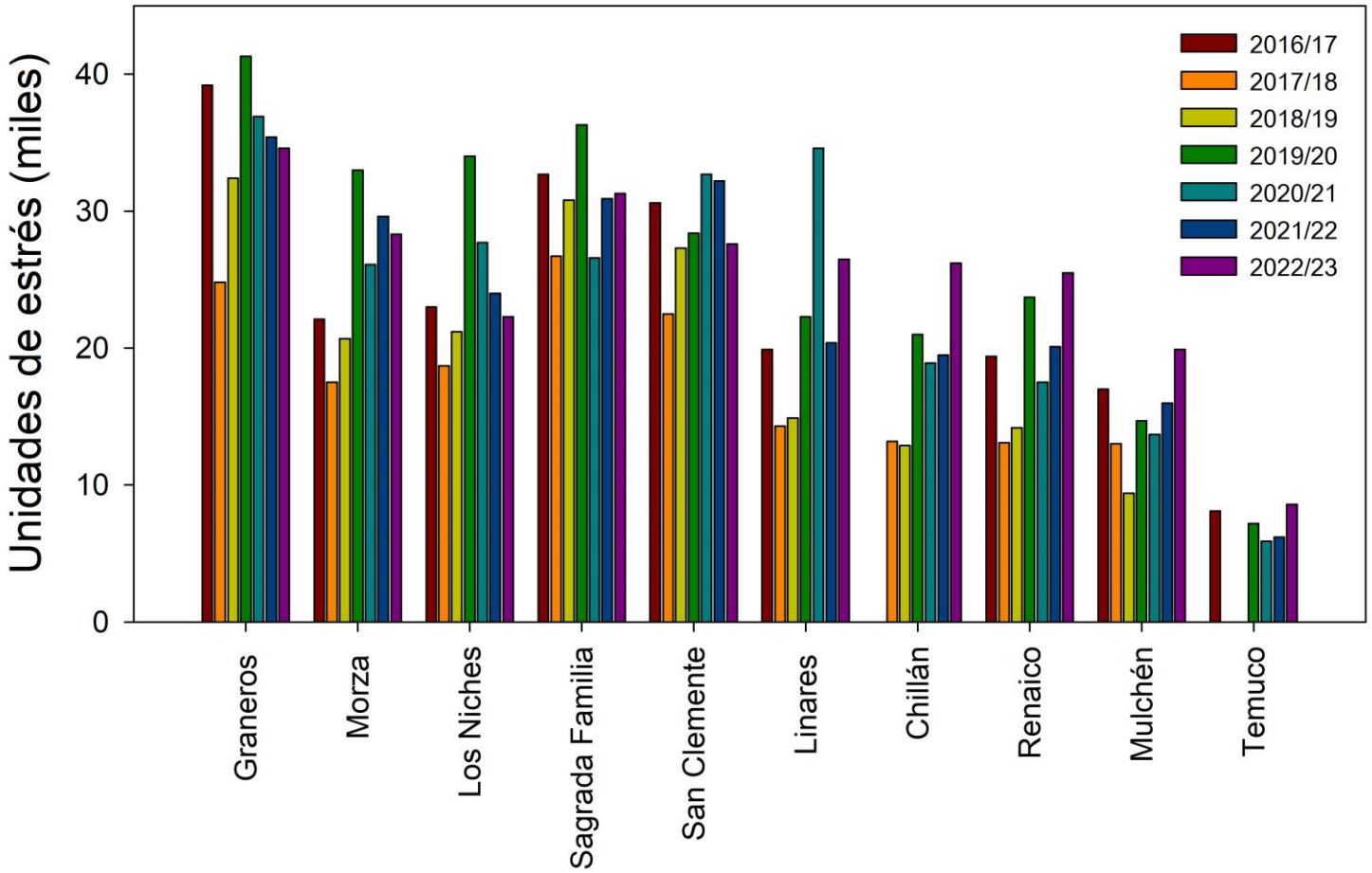
- Temperatura media de noviembre como referencia para cerezas en Etapa III.
- La mayor parte de las estaciones registraron la T media más alta de los últimos años.

ÍNDICE DE ESTRÉS (MILES)
NOVIEMBRE

LOCALIDAD	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23
Graneros	39,2	24,8	32,4	41,3	36,9	35,4	34,6
Morza	22,1	17,5	20,7	33,0	26,1	29,6	28,3
Los Niches	23,0	18,7	21,2	34,0	27,7	24,0	22,3
Sagrada Familia	32,7	26,7	30,8	36,3	26,6	30,9	31,3
San Clemente	30,6	22,5	27,3	28,4	32,7	32,2	27,6
Linares	19,9	14,3	14,9	22,3	34,6	20,4	26,5
Chillán	-	13,2	12,9	21,0	18,9	19,5	26,2
Renaico	19,4	13,1	14,2	23,7	17,5	20,1	25,5
Mulchén	17,0	13,0	9,4	14,7	13,7	16,0	19,9
Temuco	8,1	-	-	7,2	5,9	6,2	8,6

› Variación negativa zona centro y positiva en el sur, respecto del promedio últimos años ≈ -10 y +40%.

ÍNDICE DE ESTRÉS (MILES)
NOVIEMBRE



HORAS SOBRE 29 °C

NOVIEMBRE

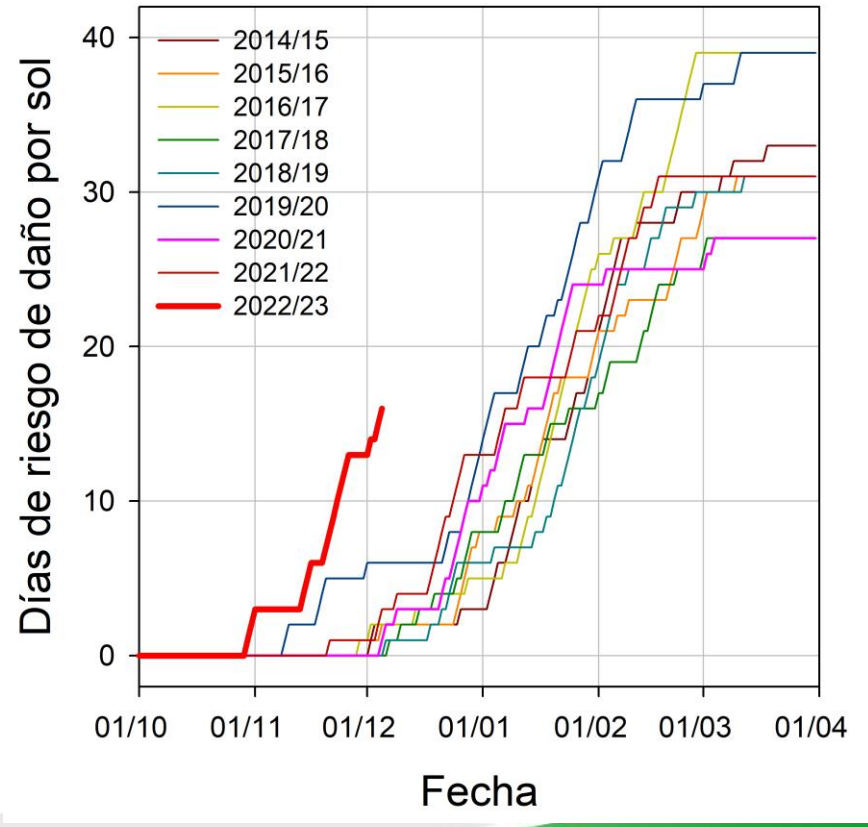
LOCALIDAD	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23
Graneros	31	37	25	65	12	56	98
Morza	16	9	10	66	22	42	75
Los Niches	24	11	10	39	0	40	26
Sagrada Familia	44	25	30	71	13	56	71
San Clemente	27	4	9	45	10	31	53
Linares	15	1	3	21	14	28	52
Chillán	-	4	4	10	0	0	30
Renaico	15	0	4	19	6	5	31
Mulchén	18	5	2	2	3	0	26
Temuco	13	-	0	0	1	0	1

- Referencia de ambiente cálido para cerezas en Etapa III.

DÍAS CONDICIONES DAÑO POR SOL

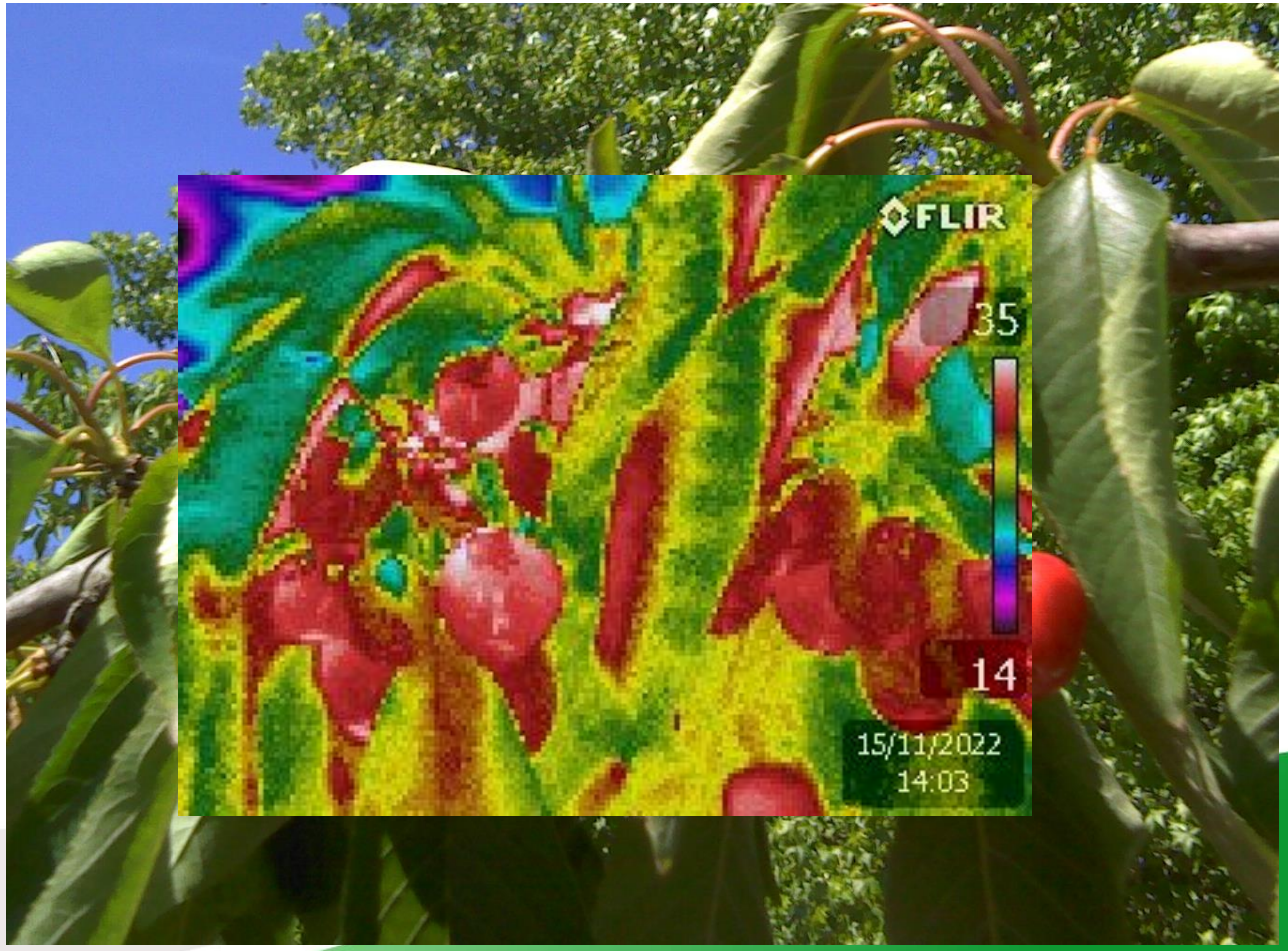
5 HORAS CON MÁS DE 29 °C

NOVIEMBRE. SAN CLEMENTE



ESTRÉS AMBIENTAL

NOVIEMBRE



DÍAS CONDICIONES DAÑO POR SOL

SAN CLEMENTE

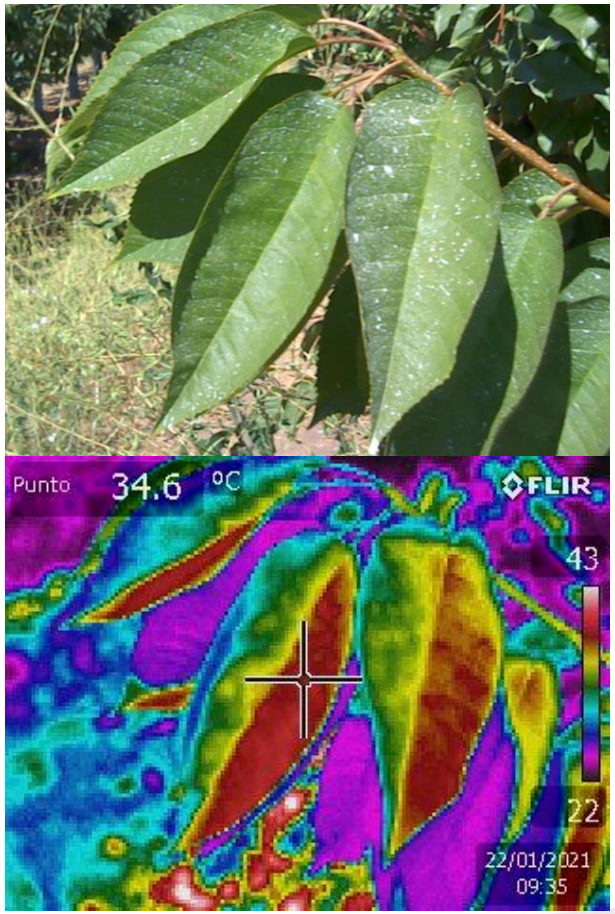
CONDICIONES VERANO
CONTROL ESTRÉS AMBIENTAL

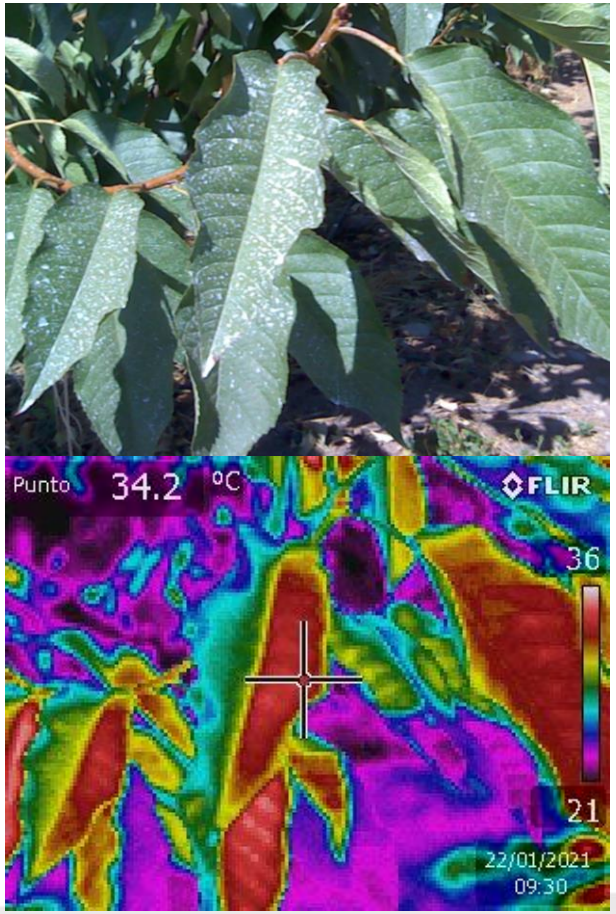
- A partir de diciembre comienzan manejos para reducir estrés:

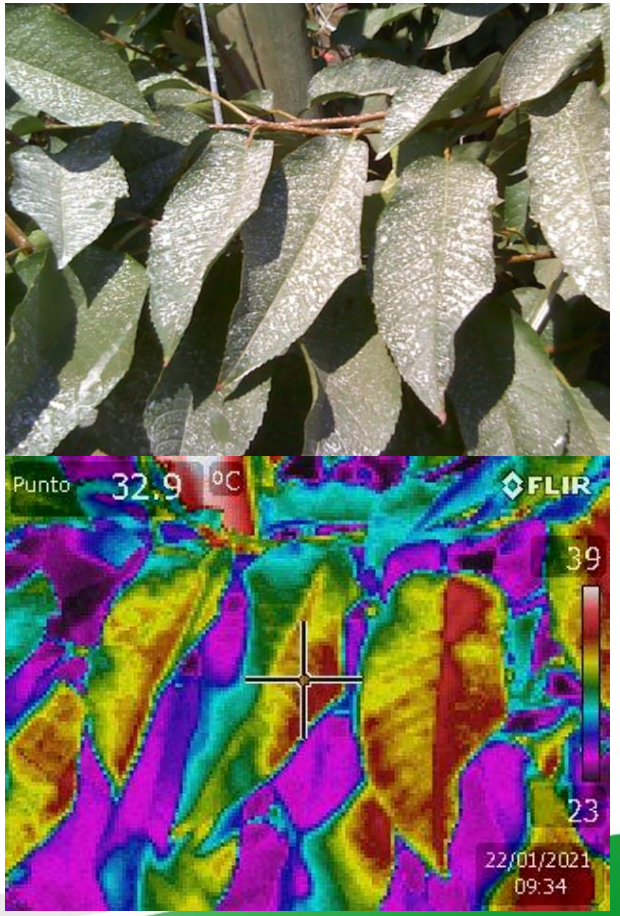
  Prevención daño por sol en manzanos;

  Inducción y diferenciación de yemas en cerezos.

- Uso de malla sombra reduce T foliar y frutal; aumenta HR.
- Aplicaciones de productos en base a caolina reducen T foliar (3 a 5 °C), promueven actividad fotosintética y aumentan eficiencia del uso del agua.


Punto 34.6 ºC
FLIR
43
22
22/01/2021
09:35


Punto 34.2 ºC
FLIR
36
21
22/01/2021
09:30


Punto 32.9 ºC
FLIR
39
23
22/01/2021
09:34

PRONÓSTICO DMC
TRIMESTRE NOV-DIC-ENE

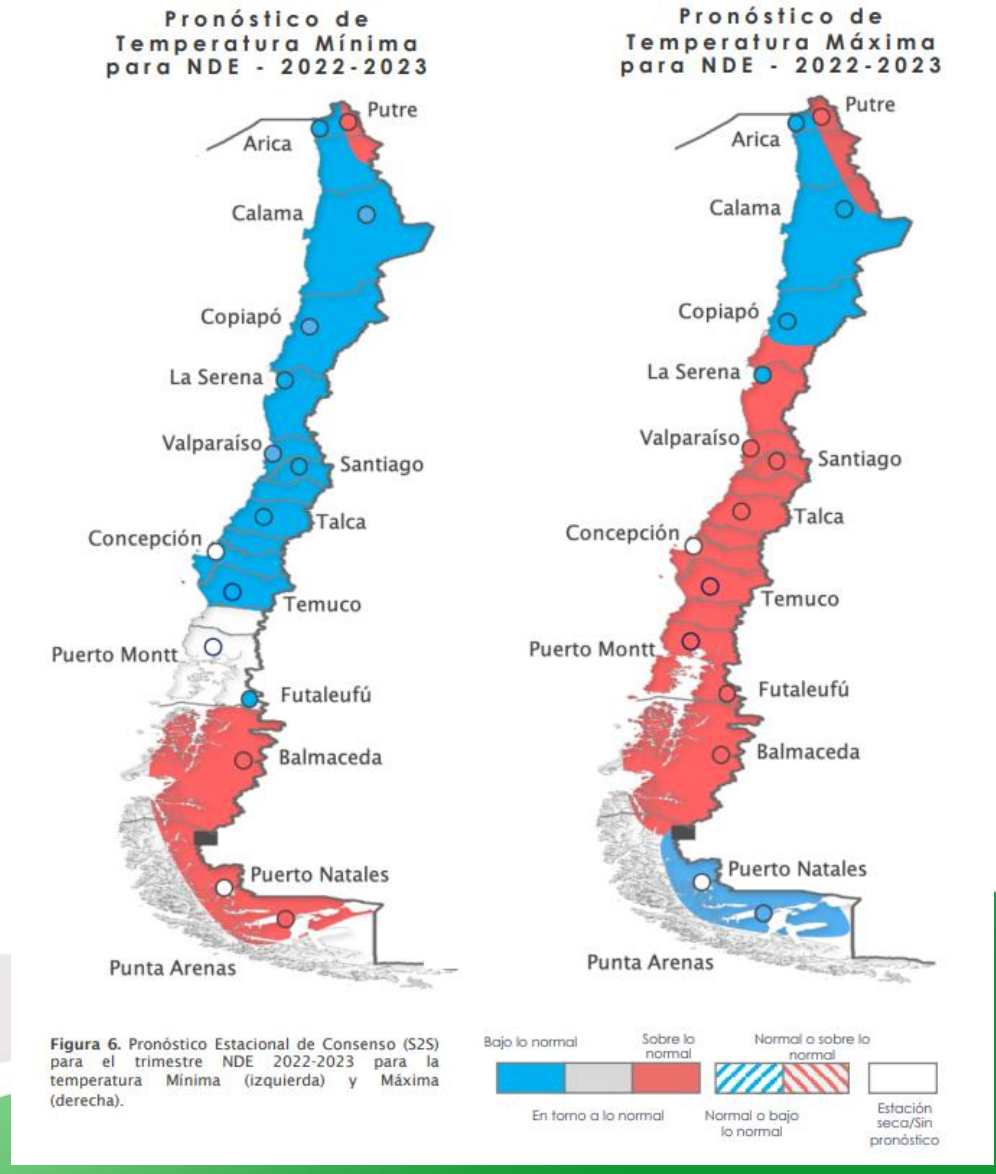


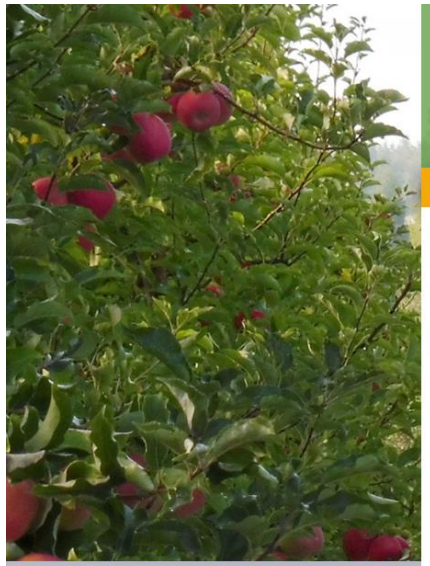
Figura 6. Pronóstico Estacional de Consenso (S2S) para el trimestre NDE 2022-2023 para la temperatura Mínima (izquierda) y Máxima (derecha).

RESUMIENDO

- Octubre de variable, no debería impactar negativamente en condición de manzanas.
- En zonas con octubre más frío, cuidar un ajuste de carga oportuno.
- Temperatura en noviembre con impacto sobre la calidad de cerezas en cosecha.
- En diciembre comienza control de estrés ambiental en los huertos.

CENTRO DE POMACEAS
UNIVERSIDAD DE TALCA - CHILE

IKAROS
PLATAFORMA CLIMÁTICA Y NUTRICIONAL



TALCA UNIVERSIDAD CHILE