

REUNIÓN TÉCNICA
29 de mayo de 2018

RESUMEN CLIMÁTICO

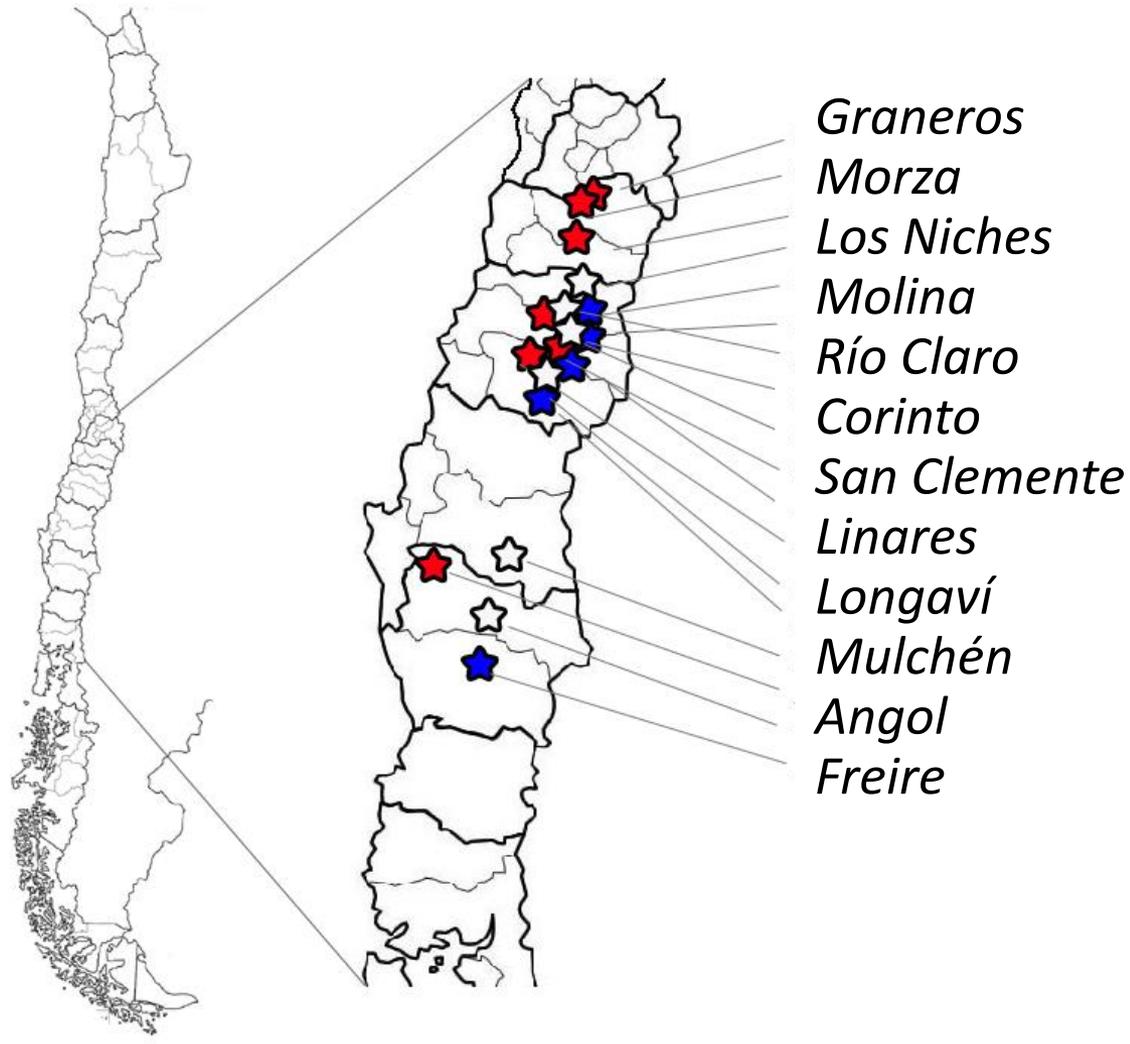
Álvaro Sepúlveda
asepulveda@utalca.cl
Laboratorio de Ecofisiología Frutal

CONTENIDO

- › Condiciones ambientales durante la temporada:
 - Receso invernal;
 - Floración;
 - Crecimiento del fruto;
 - Precosecha.

- › Modalidad:
 - Revisión de conclusiones de RT anteriores;
 - Cuantificación de tres zonas referenciales.

ESTACIONES MONITOREADAS

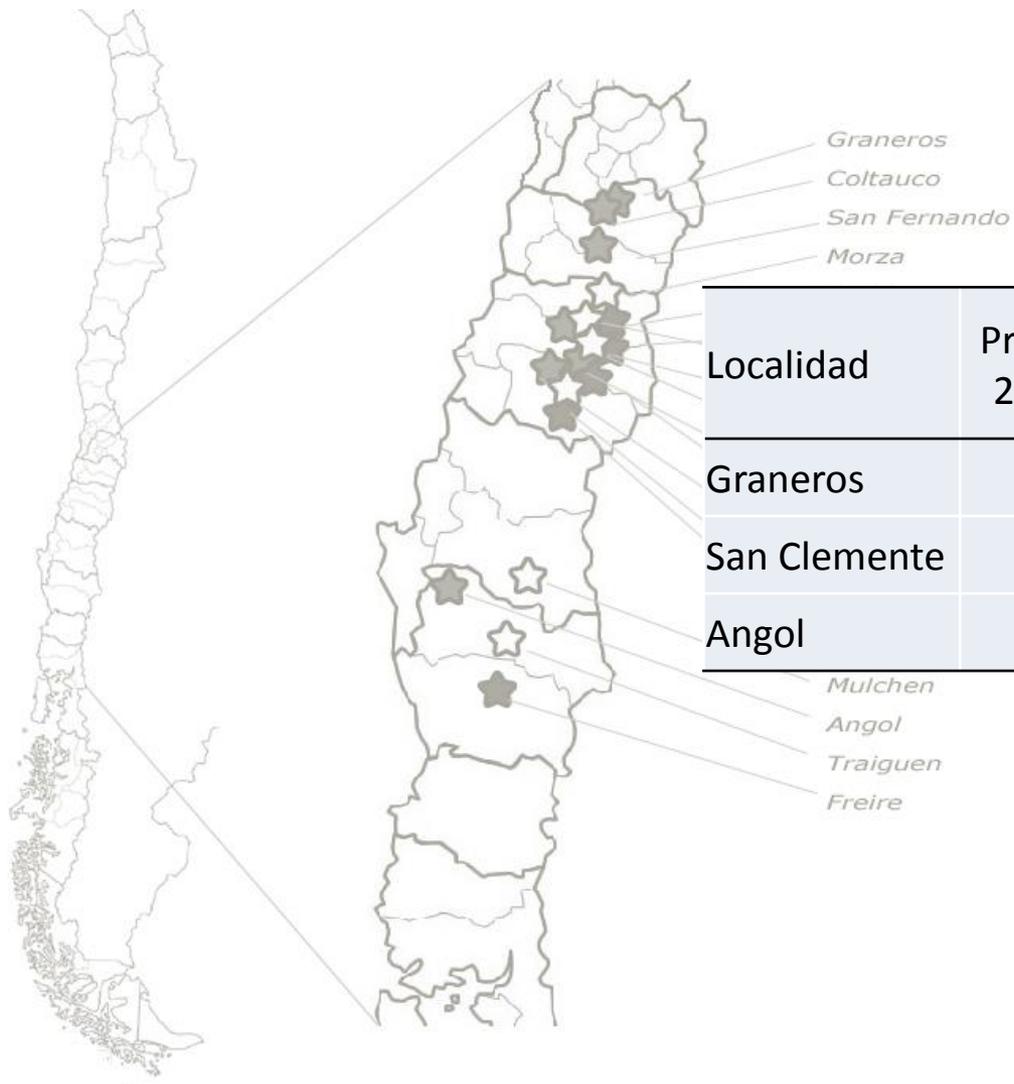


RT JULIO Y SEPTIEMBRE 2017

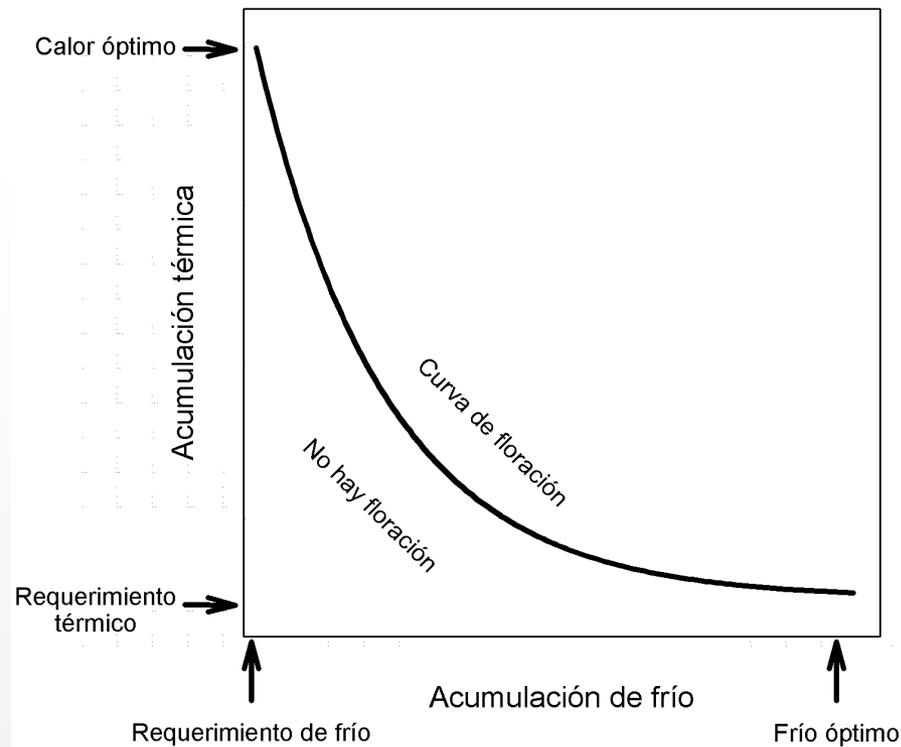
RECESO Y AVANCE FENOLÓGICO DE YEMAS

- › Alta acumulación de frío base para brotación y floración uniformes.
 - › Avance fenológico dependerá de condiciones post receso. Las que se esperan moderadas. (SE ESTIMABA EN JULIO).
 - › Lento avance fenológico producto de limitada acumulación térmica en post receso. (SE CONFIRMABA EN SEPTIEMBRE).
- 

FRÍO INVERNAL-RICHARDSON



Localidad	Promedio 2011-16	2017/18	Variación (%)
Graneros	1.117	1.431	28.2
San Clemente	1.269	1.431	12.8
Angol	1.518	1.629	7.3



*Representación de la acumulación de frío y calor necesaria para floración de frutales.
Adaptado de Pope et al., 2014.*

- › Interrelación entre el frío percibido en receso y calor necesario para florecer.
- › Temporada 2017/18, con frío óptimo, se requiere menos calor para floración.

› Abundante floración 2017.



RT NOVIEMBRE 2017

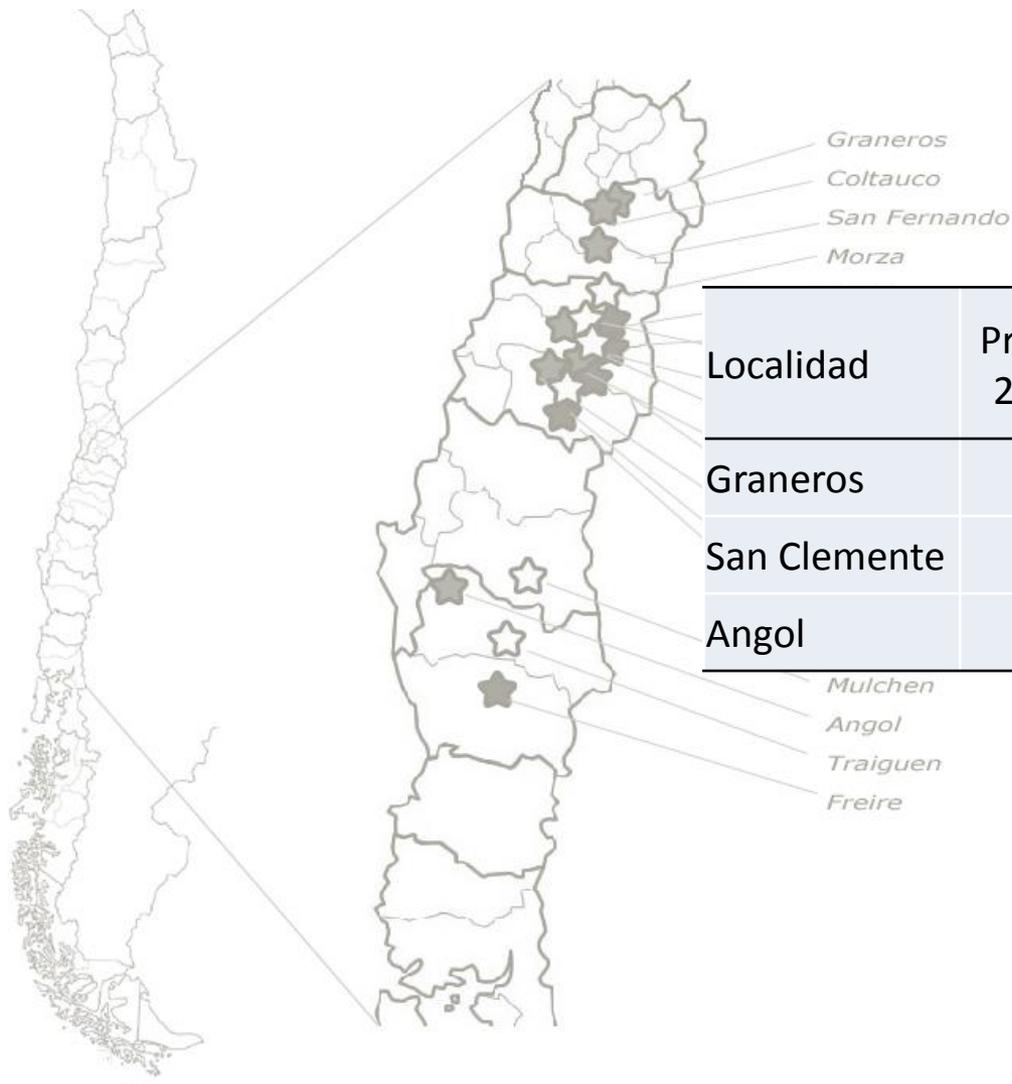
FLORACIÓN Y DIVISIÓN CELULAR

- › Abundante floración y cuaja.

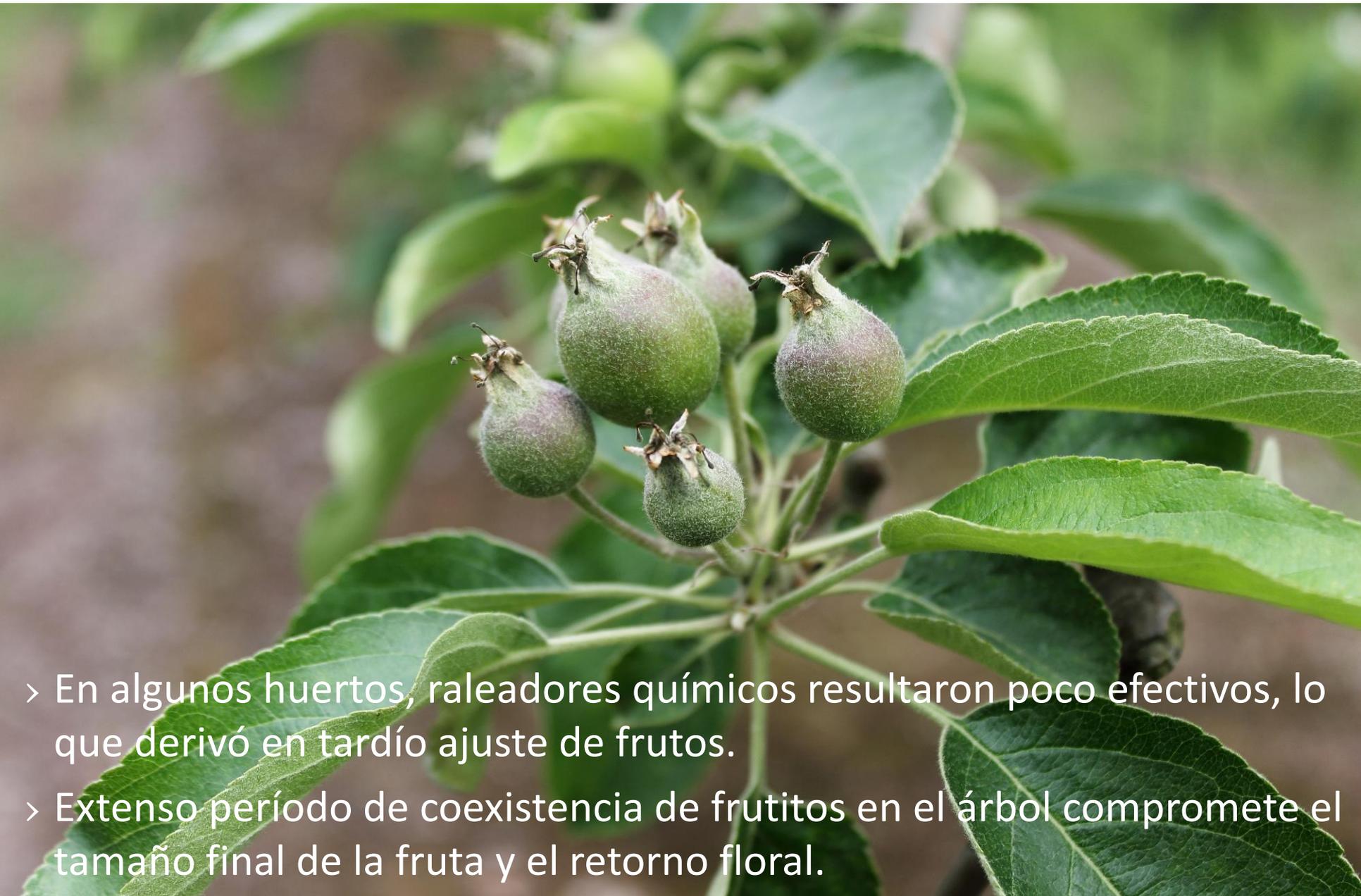
TEMPERATURA MODERADA EN DIVISIÓN CELULAR 2017, PROMOVERÍA:

- › En zonas frías, potencial de tamaño de fruta comprometido.
- › En zonas cálidas se esperaría mayor potencial en post cosecha.
- › Inicio de cosecha en fecha habitual o tardía.
- › Paulatina evolución de los índices de madurez en Gala.

TEMPERATURA OCTUBRE (°C)

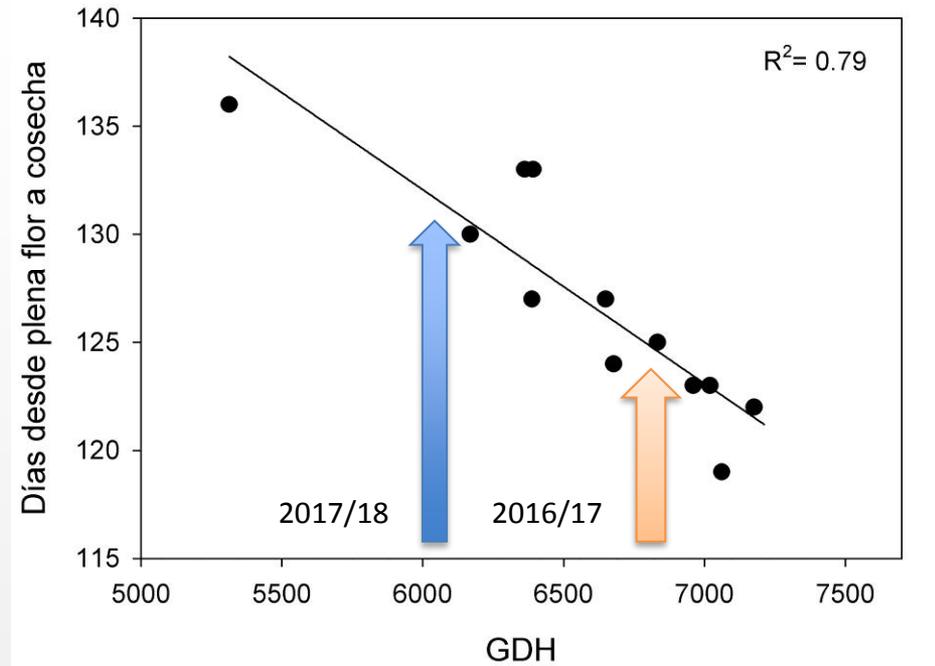


Localidad	Promedio 2011-16	2017/18	Variación (°C)
Graneros	14.4	13.6	-0.8
San Clemente	13.7	12.9	-0.8
Angol	13.0	12.1	-0.9



- › En algunos huertos, raleadores químicos resultaron poco efectivos, lo que derivó en tardío ajuste de frutos.
- › Extenso período de coexistencia de frutitos en el árbol compromete el tamaño final de la fruta y el retorno floral.

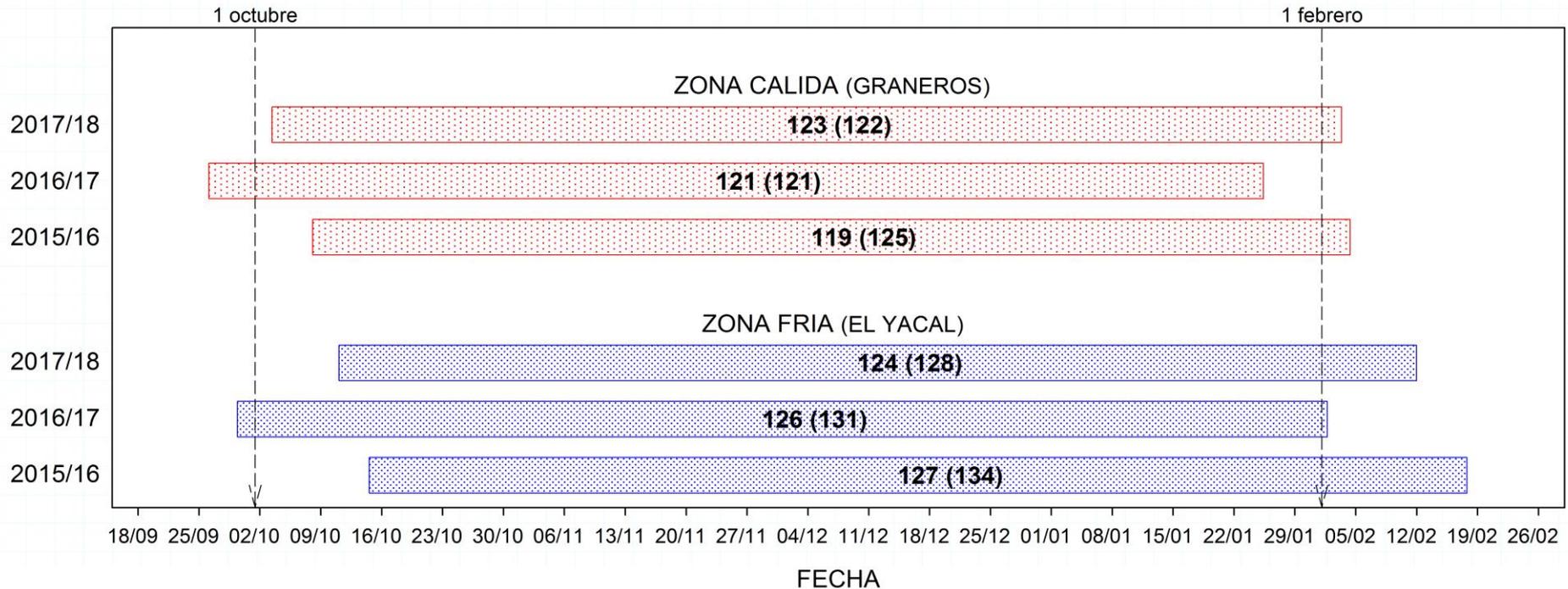
ACUMULACIÓN TÉRMICA EN DIVISIÓN CELULAR Y EXTENSIÓN DEL PERÍODO DE CRECIMIENTO DEL FRUTO



GDH en división celular disminuye los días entre floración y cosecha.

- › Con moderada acumulación térmica en división celular 2017, se esperaba inicio de cosecha de Galas en fecha habitual o tardía.

DDPF DE GALAS EN TRES ÚLTIMAS TEMPORADAS, DOS HUERTOS REPRESENTATIVOS



- > Variaciones en las fechas de floración y de inicio de cosecha según zona y año.
- > El efecto de la temperatura temprana (en paréntesis), es más preciso cuando se revisa para una localidad.

RT ENERO 2018

ESTRÉS ESTIVAL

- › Cosecha de Gala en fecha y ventana normal.
- › Alto potencial de guarda, pero limitado calibre.
- › Verano de alto estrés en zona central.
- › Alta incidencia de daño por sol.
- › Se esperan mínimas condiciones para coloración.

HASTA MEDIADOS DE ENERO SE ESPERABAN
CONDICIONES DE ALTO ESTRÉS ATMOSFÉRICO.

RT MARZO 2018

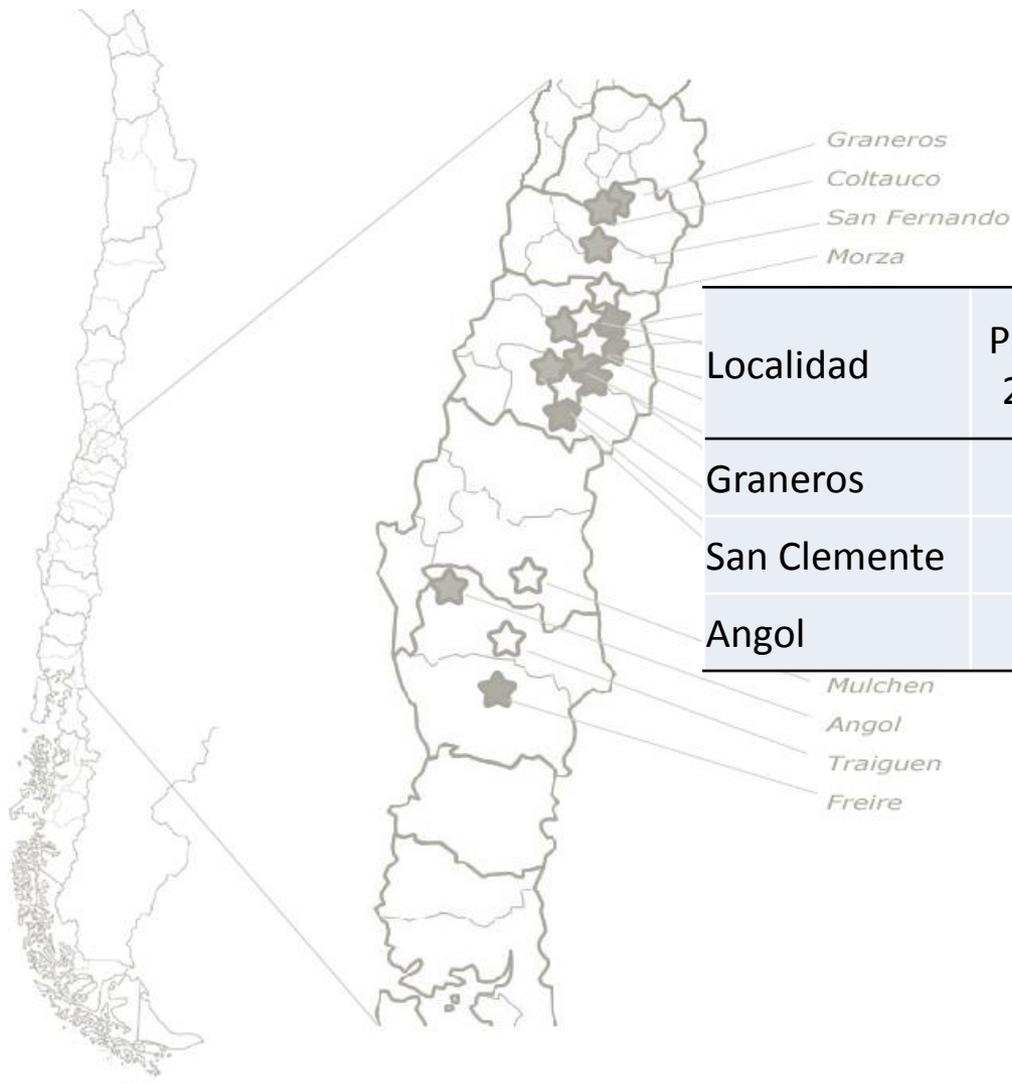
CONDICIONES A COSECHA

- › Enero y febrero más calurosos que lo normal.
(VARIACIÓN POSITIVA RESPECTO A PROMEDIOS HISTÓRICOS).

MARCADO QUIEBRE EN LA TENDENCIA DE LAS CONDICIONES AL SUR DEL MAULE:

- › Al norte del Maule, condiciones de precosecha poco favorables para calidad y condición de la fruta.
- › Al sur del Maule, condiciones ambientales más moderadas.
- › Temperatura máxima sobre lo normal en la zona central no contribuiría a calidad de cultivares tardíos.

ÍNDICE DE ESTRÉS EN VERANO



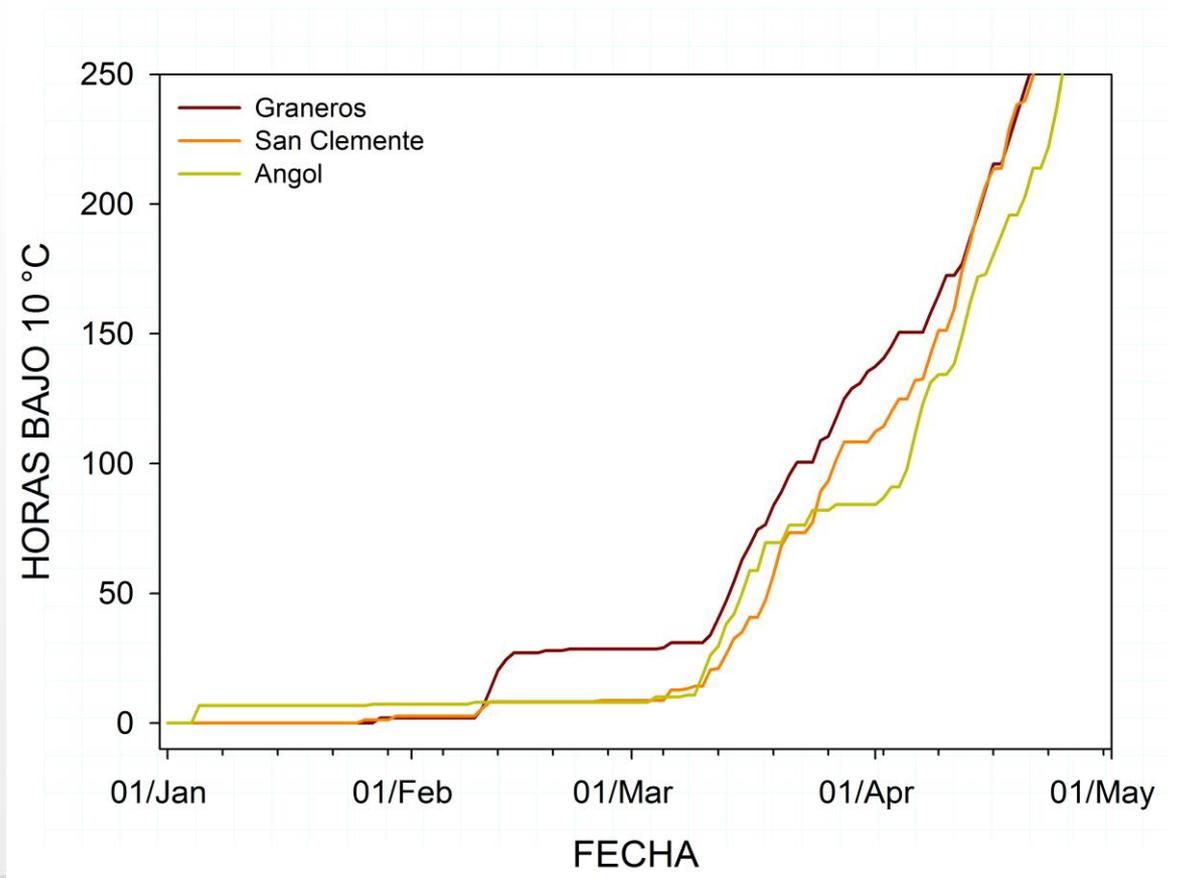
DESARROLLO DE COLOR

FACTORES

- › Madurez.
- › Exposición de radiación solar sobre el fruto.
- › Baja temperatura estimula síntesis de antocianinas.
- › Alta temperatura de día/baja de noche, maximiza fotosíntesis y reduce respiración.
- › Mallas sombra y cubiertas de suelo reflectantes son herramientas para paliar estrés sin reducir calidad de la fruta.

DESARROLLO DE COLOR

HORAS FRÍO



- › Cuantificación de frío estival previo a cosecha varía de acuerdo a la fecha de cosecha.



› Masivo uso de mallas y reflectantes.



- › El momento de recoger la malla y desplegar el reflectante depende del avance en madurez y de las condiciones térmicas predominantes.
- › Cuidado con exposición repentina a radiación solar con alta temperatura, podría producir bleaching y necrosis en piel del fruto no ambientado.
- › Se agrava con medidas para iluminar, como deshoje.



REUNIÓN TÉCNICA CENTRO DE POMÁCEAS

El Centro de Pomáceas tiene el agrado de invitarlo a la 2ª Reunión Técnica del 2018 (N°122), el día martes 27 de Marzo, a partir de las 15:00 h, en el Auditorio de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Talca.

La Reunión coincidirá con el Seminario: “**Fruticultura frente a la incertidumbre climática**”, en el marco del Proyecto FIA (PYT 2015-0213) denominado “**Sistema de alerta en línea para mejorar la condición y calidad de manzanas**”.

Se contará con la participación del destacado investigador de la Universidad de Bonn - Alemania, Dr. Michael Blanke, quien abordará el efecto de la modificación del ambiente en el huerto sobre la producción frutal.

El Dr. Blanke, es Ing. Agr., Doctorado en las U. de Bonn, Alemania y Long Ashton, Inglaterra. Su especialidad es la ecofisiología de frutales. Cuenta más de 300 publicaciones y 170 seminarios.

TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL

PROGRAMA

15:00 - 15:30	Bienvenida, Resumen de Actividades J.A. Yuri, Ing. Agr. Dr., Director Centro de Pomáceas, U. de Talca
15:30 - 16:00	Resumen Climático - Resultados Mediciones Bajo Malla y Cubiertas Álvaro Sepúlveda L., Ing. Agr. Mg. Sc., Centro de Pomáceas, U. de Talca
16:00 - 17:00	Mallas y Reflectantes en Frutales Tipos de Mallas - Efectos Fisiológicos - Daño por Sol - Desarrollo de Color Dr. Michael Blanke, U. de Bonn, Alemania
17:00 - 17:30	Coffee Break
17:30 - 18:30	Cobertores en Cerezos Efectos Fisiológicos - Calidad de Fruta - Partidura Dr. Michael Blanke, U. de Bonn, Alemania

27 MARZO

Imagen: Manzanas cv. Envy

Información e inscripciones:
Centro de Pomáceas - Universidad de Talca
Teléfono: 71 - 2 200366 | e-mail: pomaceas@utalca.cl
<http://pomaceas.utalca.cl>



➤ Visita Dr. Michael Blanke (INRES, Universität Bonn), en RT de marzo pasado, en el marco del proyecto FIA de clima de pomáceas, fue aporte en el uso de cobertores y cubiertas reflectantes.



Cuál fue el impacto de las variaciones climáticas de las temporadas 2014-2016 en la calidad de las manzanas exportables. Un profundo análisis para decidir el manejo con más herramientas.

Las temporadas frutícolas 2014-15 y 2015-16 fueron contrastantes desde el punto de vista agroclimático. Ello significó diferencias en la fenología y resultó en manzanas con particular condición y calidad. El análisis del ambiente que se produce la fruta y su efecto sobre esta, proporciona al fruticultor herramientas de decisión. Así, se hace relevante contar con un historial del huerto que integre los aspectos agroclimáticos (manejo productivo, hídrico y nutricional) y climático. Es decir, cambiando la producción mas manzanas de acuerdo a un sistema sitio-específico.

La variabilidad genética del manzano permite su cultivo en Chile entre los 32 y 43° L.S. y los huertos de carácter productivo se distribuyen entre O'Higgins y Valdivia. Es posible contar con cultivos que se ambienten a diferentes condiciones microclimáticas. La

versatilidad de variedades agrorregulada para cosechar diferentes manzanas desde enero a mayo, en una misma localidad.

La temperatura es la principal variable climática que incide en la producción frutal. Debe obtenerse el máximo periodo de frío invernal y una acumulación térmica que le permita completar su ciclo, desde la caída de hojas a la maduración de su fruto. Es indispensable que en el lugar de establecimiento de un huerto, la ocurrencia de heladas sea mínima mientras el árbol es más susceptible de sufrir durante floración y fruto cuajado.

ENDODORMANCIA
El reposo invernal (endodormancia) comienza usualmente el 30% de las hojas del árbol, entonces. Tradicionalmente en el país se ha establecido el 1 de mayo para iniciar el recuento de unidades de frío.



MINISTERIO DE AGRICULTURA



> Actividades y resultados de difusión del Proyecto FIA.

ADMINISTRACIÓN

-  USUARIOS
-  ESTACIONES DE MONITOREO
-  MAPA DE ESTACIONES DE MONITOREO
-  CREAR NUEVA ESTACIÓN
-  SUBIR DATOS A UNA ESTACIÓN
-  CREAR RESÚMENES DE VARIABLES
-  CONSULTAR RESÚMENES DE VARIABLES
-  REPARAR DATOS DAÑADOS

OPCIONES DE USUARIOS

-  MIS ESTACIONES DE MONITOREO
-  INFORMACIÓN NUTRICIONAL

PREFERENCIAS DEL USUARIO

-  ACTUALIZAR MIS DATOS

CREAR RESÚMENES DE VARIABLES

TÍTULO DEL RESUMEN:

FACTOR	VARIABLE:	FECHA DE INICIO	FECHA DE	
<input type="text"/>	GD (Base 10 °C)	Hasta: 01 enero 2016	Hasta: 01 enero 2016	<input type="button" value="AGREGAR"/>

No se han añadido variables. Si desea crear un nuevo cuadro resumen de variables, añada variables con el formulario de arriba

LISTA DE RESÚMENES DE VARIABLES DISPONIBLES

NOMBRE	CANTIDAD DE VARIABLES		
Informe de Estaciones Semana 11	8	EDITAR	ELIMINAR
Semana 14 2018	8	EDITAR	ELIMINAR
Informe de Estaciones Semana 11	8	EDITAR	ELIMINAR
Semana 14 2018	8	EDITAR	ELIMINAR
Informe de Estaciones Semana 11	8	EDITAR	ELIMINAR

- > La Plataforma se encuentra en su etapa de diseño.
- > Lanzamiento en próxima Reunión Técnica, en julio.
- > Todos invitados.



CENTRO DE
POMACEAS

UNIVERSIDAD DE TALCA - CHILE