

LA PRODUCCIÓN DE CEREZAS & EL CAMBIO CLIMÁTICO ANÁLISIS TEMPORADA 2016/2017

FRANCISCA BARROS BISQUERTT
ING. AGR. – ASESOR POSTCOSECHA

TALCA, 25 JULIO 2017

TEMARIO

- 1.- Introducción
- 2.- Producción cerezas en Chile
- 3.- Factores climáticos que inciden directamente en la producción y condición de cerezas
- 4.- Análisis temporada 2016/2017
- 5.- Datos temporada 2017/2018
- 6.- Herramientas disponibles para aminorar pérdidas por factores climáticos (techos – productos para la lluvia – agua – viento – etc...)
- 7.- Conclusiones

1.-INTRODUCCIÓN

La siguiente presentación tiene como objetivo:

- Revisar la importancia de la producción de cerezas para nuestro país.
- Analizar los principales efectos del cambio climático en la producción y condición de cerezas a nivel nacional.
- Revisar tecnologías y herramientas que se están utilizando para hacer frente a las consecuencias del cambio climático.

1.-INTRODUCCIÓN

El cambio climático es un tema que se viene estudiando por décadas debido a las evidentes variaciones en los patrones climáticos, producto de:

calentamiento global

efecto invernadero

Según los últimos estudios realizados a nivel nacional, se prevé que hacia el 2050 no sólo viviremos en un país más caluroso, menos lluvioso, más propenso a tormentas y con más días nublados.

Sino que además, una serie de paisajes se modificarán debido a la menor disponibilidad de agua y el avance de las zonas áridas, trasladando cultivos desde la zona central hacia el sur y disminuyendo la cobertura de nuestros bosques

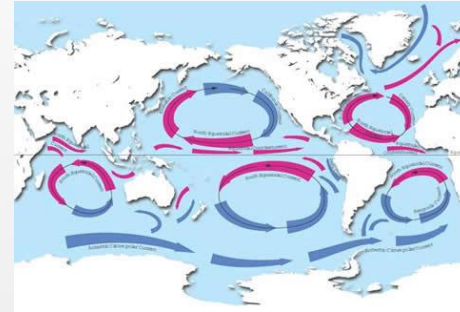
(ODEPA – Cambio Climático Impacto en la Agricultura Heladas y Sequía. Diciembre 2013)

¿QUÉ ES EL CAMBIO CLIMÁTICO?

Es una variación significativa y duradera de los patrones locales o globales del clima.

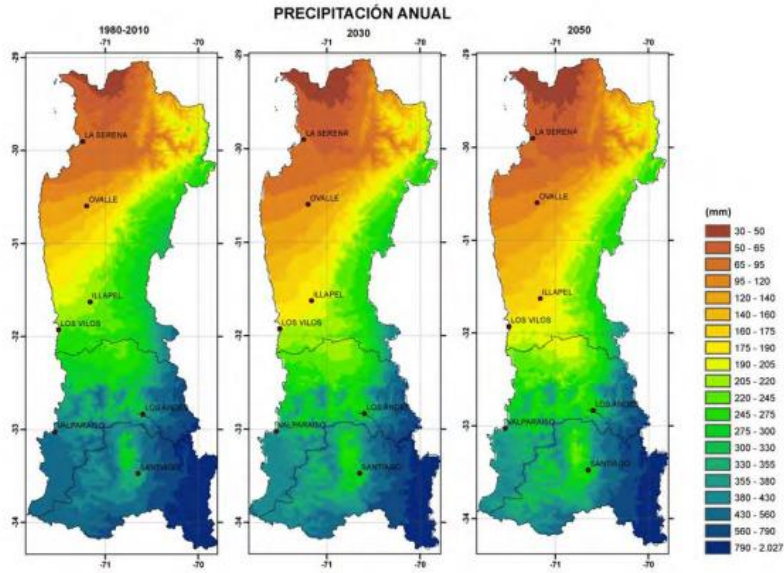
Causas naturales:

- variaciones en la energía que se recibe del Sol
- erupciones volcánicas
- circulación oceánica
- procesos biológicos

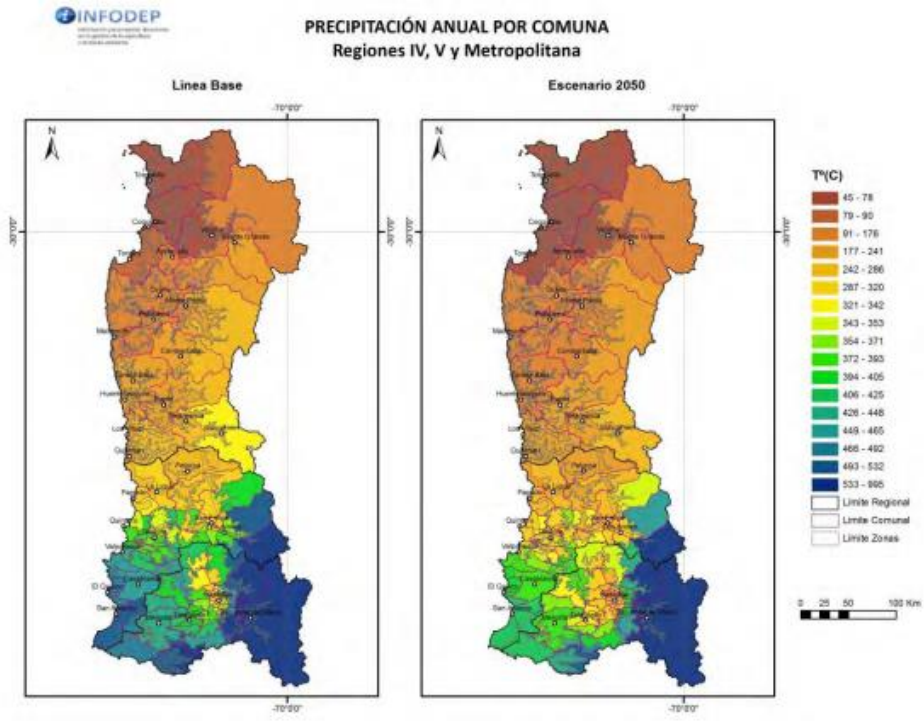


(Fuente: Cambio climático Global, internet)

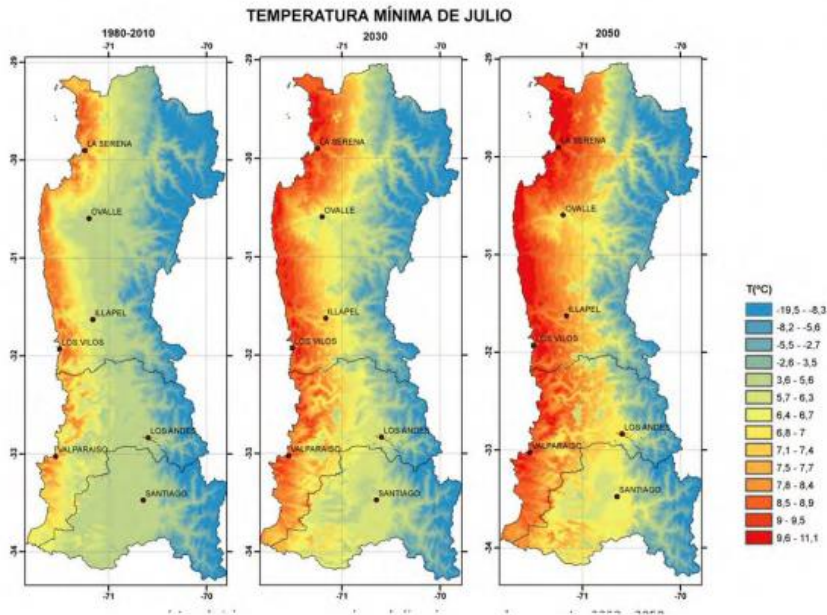
Base digital del clima comunal de Chile: línea base (1980-2010) y proyección al año 2050 INFORME FINAL Julio 2016. (Fuente: Fernando Santibañez y cía.)



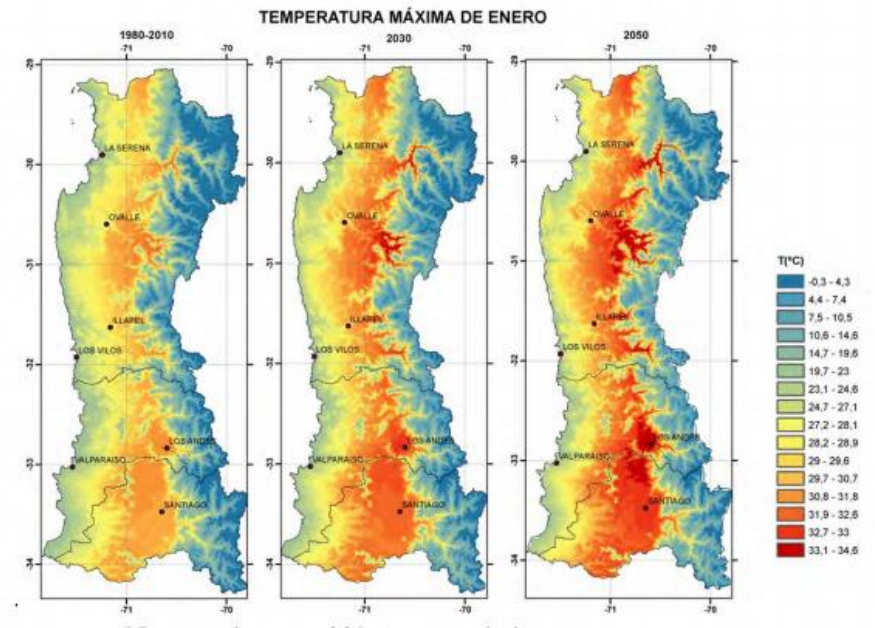
Precipitación anual de la Zona Central para la línea base y para los escenarios 2030 y 2050



Base digital del clima comunal de Chile: línea base (1980-2010) y proyección al año 2050 INFORME FINAL Julio 2016. (Fuente: Fernando Santibañez y cía.)



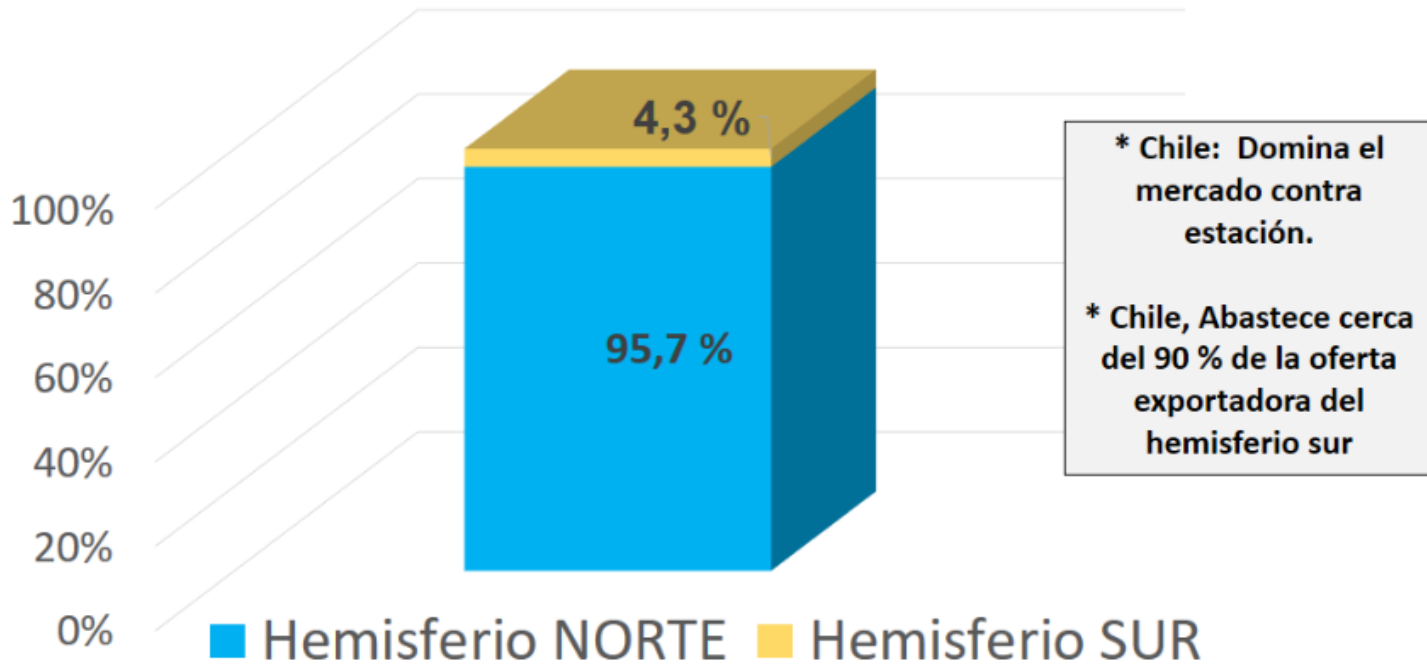
Temperatura mínima de julio de la Zona Central para la línea base y para los escenarios 2030 y 2050



Temperatura máxima de enero de la Zona Central para la línea base y para los escenarios 2030 y 2050

2.- PRODUCCIÓN DE CEREZAS EN CHILE

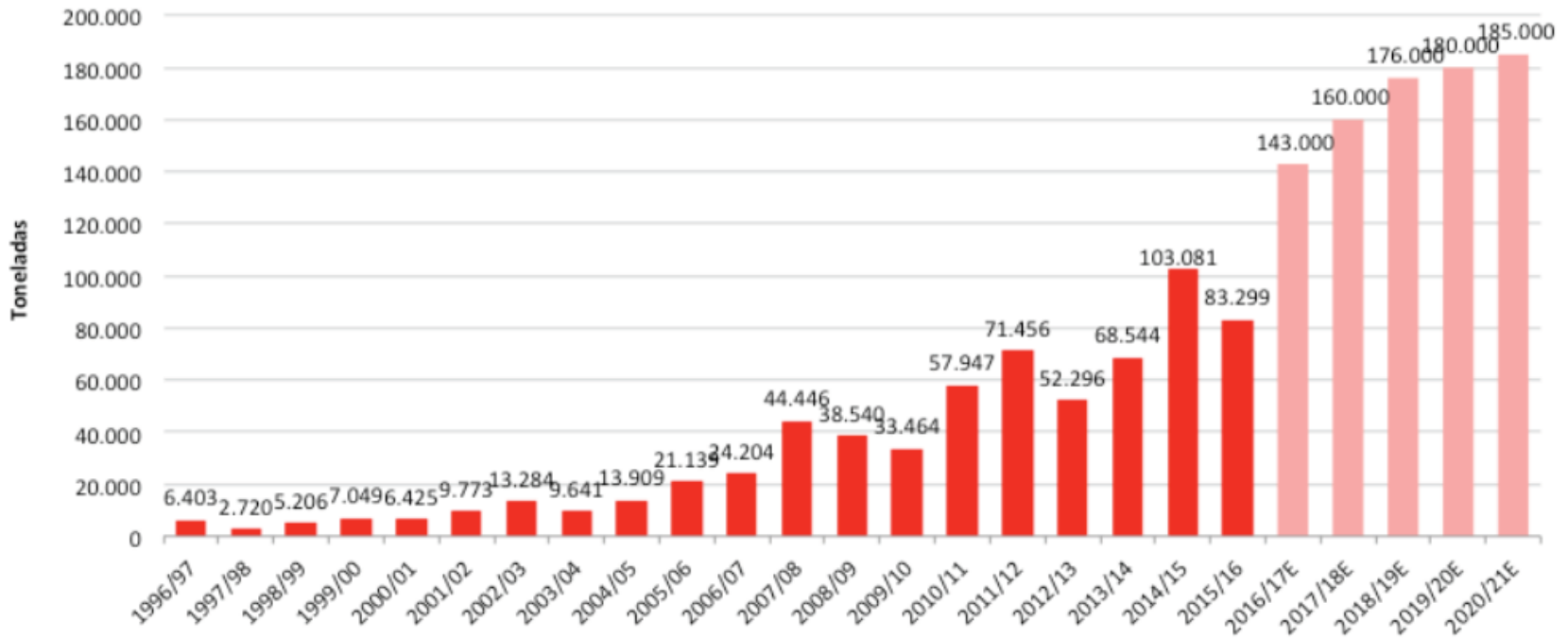
Producción Mundial de Cerezas



Fuente: Oscar Aliaga

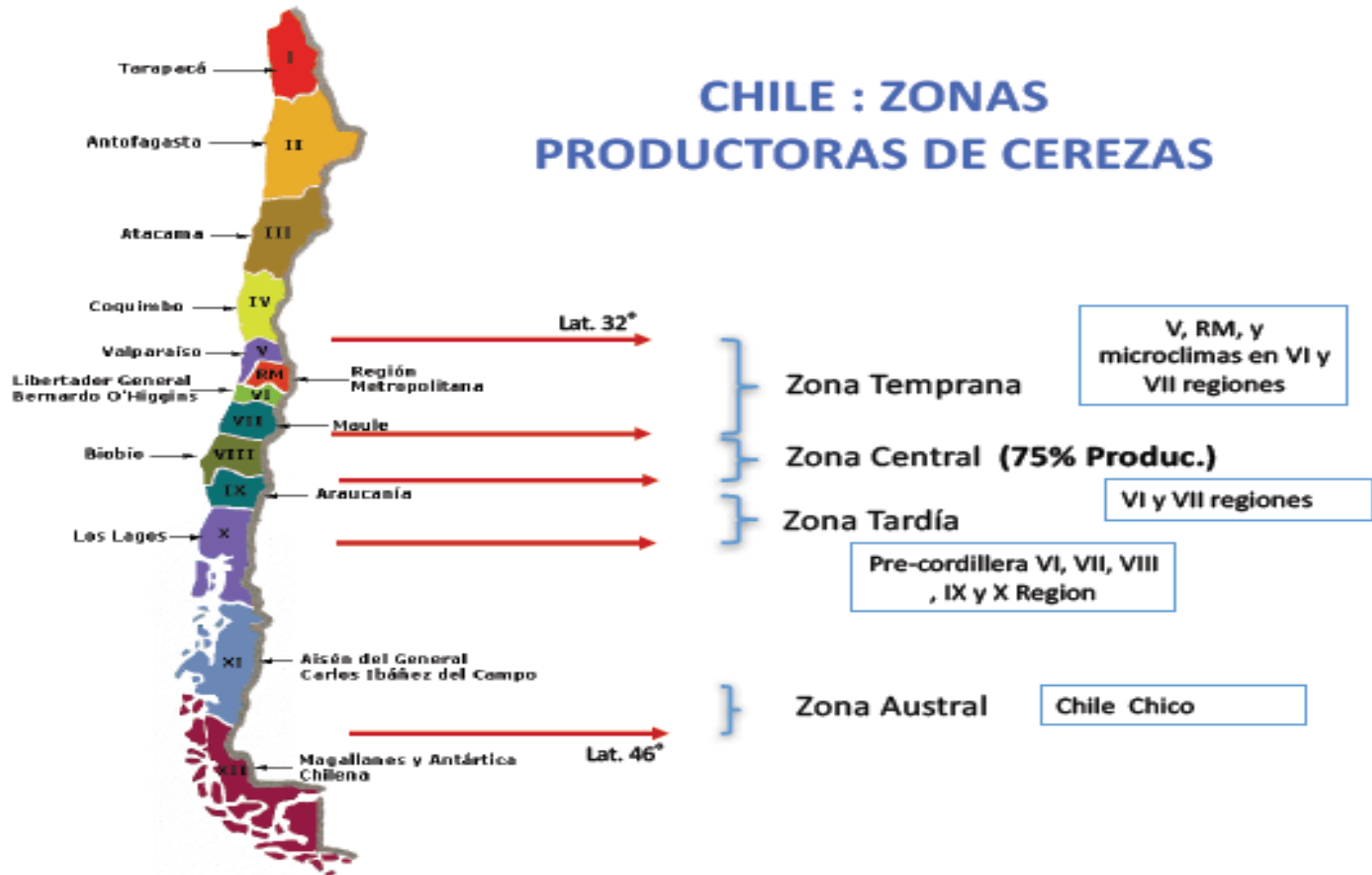
2.- PRODUCCIÓN DE CEREZAS EN CHILE

CEREZA, CHILE: EXPORTACIÓN HISTÓRICA TOTAL EN TONELADAS Y ESTIMACIÓN
Fuente: SAG-ASOEX - iQonsulting



Fuente: IQonsulting

2.- PRODUCCIÓN DE CEREZAS EN CHILE



Fuente: Oscar Aliaga

2.- PRODUCCIÓN DE CEREZAS EN CHILE

REGIÓN	2011	2012	2013	2014	2015 E*	% VAR	% PART 2015
IV-V	221	234	267	267	267	0%	1%
RM	1.344	1.424	1.615	1.814	2.080	15%	8%
VI	5.494	5.952	6.920	7.862	9.435	20%	38%
VII	7.045	7.499	8.087	8.087	9.870	22%	39%
VIII	1.278	1.310	1.310	1.310	1.979	51%	8%
IX	350	382	382	382	1.310	243%	5%
X-XIV	55	56	56	56	157	181%	1%
TOTAL	15.787	16.858	18.636	19.778	25.098	27%	

Fuente: CIREN - ODEPA / iQonsulting

* Superficie estimada en base a anuario de viveros

2.- PRODUCCIÓN DE CEREZAS EN CHILE

Superficie por variedad y Región

VARIEDAD	SUPERFICIE (Hectareas)											TOTAL	% PART.
	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XIV	CC			
BING	32	5	221	2.136	2.182	156	20	-	-	65	4.818	28%	
LAPINS	-	32	164	679	1.717	288	100	3	4	20	3.007	18%	
SANTINA	-	11	180	325	593	10	3	-	-	-	1.123	7%	
SWEETHEART	1	-	32	357	718	177	84	4	13	64	1.449	9%	
BROOKS	20	82	174	182	7	1	0	-	-	-	465	3%	
KORDIA	-	-	1	50	313	90	62	4	4	-	524	3%	
RAINIER	-	1	22	183	141	5	8	-	-	-	359	2%	
REGINA	-	-	-	26	437	73	79	17	7	-	639	4%	
ROYAL DAWN	-	-	155	367	379	-	-	-	-	-	902	5%	
OTRAS CEREZAS	20	78	219	1.208	1.600	509	26	1	0	20	3.680	22%	
TOTAL	73	209	1.167	5.513	8.087	1.309	382	29	28	169	16.965		
% PARTICIPACION	0%	1%	7%	32%	48%	8%	2%	0%	0%	1%			

Fuente: CIREN / iQonsulting

Actualización CIREN: IV 2011; V 2008, RM 2010; VI 2009; VII 2013; VIII, IX, X, XIV 2012

3.-FACTORES CLIMÁTICOS QUE INCIDEN EN LA PRODUCCIÓN DE CEREZAS

- Acumulación de frío invernal

Requerimiento de cerezos 500 - 1500 HF (Gil, 1997), según variedad
Desde el 50% de caída de hoja hasta yema hinchada
Permite romper el receso invernal

- Clima en floración

Desarrollo y maduración de la fruta
Suma Térmica (Yema Hinchada a Cosecha) 300 a 700 Dias Grados
Temperaturas óptimas germinación de polen y fecundación 12 a 20°C.
Abejas actividad comienza a 12-15°C optima 20-22°C.
Lluvias afectan actividad de abejas y lavan polen de los estigmas.
Rango Térmico Optimo de crecimiento 18 a 24 °C

Fuente: Oscar Aliaga

Fuente: Jessica Rodríguez

	Temperatura promedio zona centro			
	2013	2014	2015	2016
Agosto	8,6	9,9	10,7	10,2
Septiembre	10,8	11,6	11,4	13,2
Octubre	15,1	16,1	12,3	14,7
Noviembre	17,4	17,3	15,5	18,3

CAJAS DE CEREZAS EMBALADAS POR SEMANA (5 kg)

2017/2018

2020/2021

Temporada		2013			2014			2015			2016			Categoría	
Mes	Semana	Nº de Cajas Exportadas	Nº de Cajas Exportadas Acum.	% del Periodo	Nº de Cajas Exportadas	Nº de Cajas Exportadas Acum.	% del Periodo	Nº de Cajas Exportadas	Nº de Cajas Exportadas Acum.	% del Periodo	Nº de Cajas Exportadas	Nº de Cajas Exportadas Acum.	% del Periodo		
Oct.	41		0	4,4		0	8,3		0	1,5		0	21,0	Tempranas	
	42		0			0			0		914	914			
	43	571	571			1.749		1.749			0	25.358			26.272
	44	1.637	2.209			24.206		25.956			0	128.455			154.727
Nov.	45	39.346	41.554	85	153.774	179.730	79,4	13.296	13.296	83,2	550.134	704.861	77,1	Media Estación	
	46	199.591	241.145		695.203	874.933		49.225	62.521		1.140.330	1.845.191			
	47	332.438	573.583		776.916	1.651.849		183.815	246.336		2.145.842	3.991.033			
	48	661.009	1.234.592		1.863.385	3.515.234		582.274	828.610		2.695.537	6.686.570			
Dic.	49	1.424.700	2.659.293	85	2.832.718	6.347.952	79,4	1.326.045	2.154.655	83,2	2.932.238	9.618.808	77,1	Media Estación	
	50	2.360.627	5.019.919		2.899.606	9.247.558		2.197.541	4.352.196		2.718.493	12.337.301			
	51	3.269.791	8.289.710		2.728.321	11.975.879		2.793.622	7.145.818		3.430.779	15.768.080			
	52	2.262.417	10.552.127		3.267.321	15.243.199		4.136.294	11.282.112		2.377.332	18.145.412			
	53	1.084.614	11.636.741		2.194.931	17.438.131		2.812.556	14.094.668		534.462	18.679.875			
Ene.	1	778.298	12.415.039	10,9	1.507.653	18.945.784	12,3	1.689.309	15.783.977	15,3	48.222	18.728.097	1,9	Tardías	
	2	437.756	12.852.796		786.026	19.731.810		384.620	16.168.597		220.163	18.948.260			
	3	206.415	13.059.210		56.265	19.788.074		336.802	16.505.399		39.759	18.988.019			
	4		13.059.210		61.950	19.850.024		90.007	16.595.406		33.900	19.021.919			
Feb.	5		13.059.210	10,9	25.027	19.875.051	12,3	27.008	16.622.414	15,3	16.192	19.038.111	1,9	Tardías	
	6		13.059.210		15.245	19.890.296		20.707	16.643.121		1.278	19.039.389			
	7		13.059.210		1.865	19.892.161			16.643.121		418	19.039.807			
	8		13.059.210		588	19.892.749			16.643.121		480	19.040.287			
Mar.	9		13.059.210	10,9		19.892.749	12,3		16.643.121	15,3		19.040.287	1,9	Tardías	
	10		13.059.210			19.892.749			16.643.121			19.040.287			
Total:		13.059.210	13.059.210		19.892.749	19.892.749		16.643.121	16.643.121		19.040.287	19.040.287			

Fuente: Oscar Aliaga

20 – 24 millones de cajas estimadas

27 millones de cajas estimadas

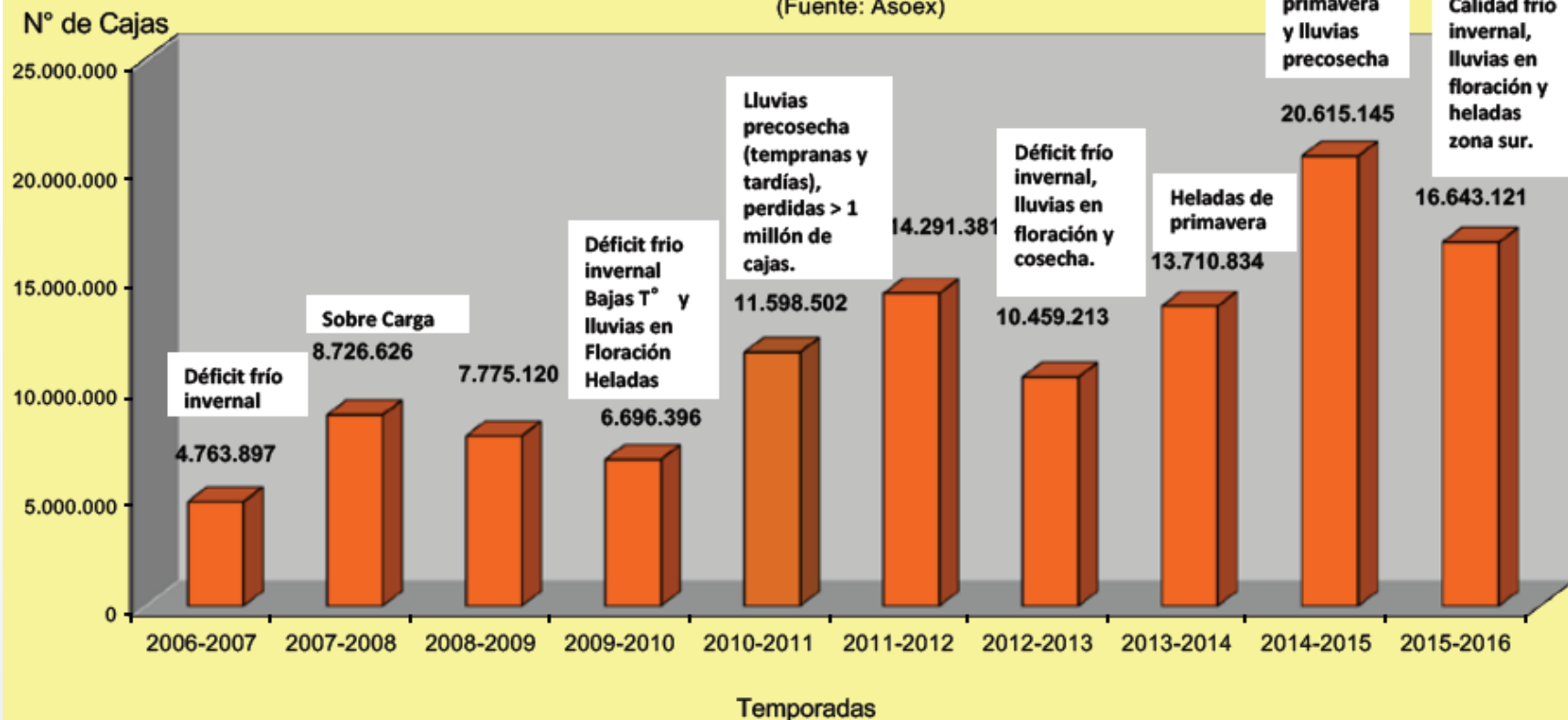
30 – 32 millones de cajas estimadas

35 – 37 millones de cajas ???

40 – 50 millones de cajas ???

Evolución de las exportaciones de Cerezas chilenas, en las ultimas temporadas

(Fuente: Asoex)



Fuente: Oscar Aliaga

3.-FACTORES CLIMÁTICOS QUE INCIDEN EN LA PRODUCCIÓN DE CEREZAS

- Viento
 - Cobra mayor relevancia en las plantaciones de la zona sur
 - Puede arrancar árboles (Chile Chico hasta 120 km/hr)
- Heladas de primavera
 - Importantes pérdidas de producción
- Lluvias pre-cosecha y cosecha
 - Daños por partidura sobre los 15 mm por evento
 - Desarrollo de pudriciones
 - Se incrementan los costos de cosecha

3.-FACTORES CLIMÁTICOS QUE INCIDEN EN LA PRODUCCIÓN DE CEREZAS

- Sequía

Escasez hídrica, en especial en regiones como la de Coquimbo y Valparaíso, que permite cultivar variedades tempranas.

- Radiación

Exceso de radiación, lo que produce daño por sol en frutos y hojas y desórdenes fisiológicos, como los frutos dobles.

4.- ANÁLISIS TEMPORADA 2016/2017

BUEN FRÍO INVERNAL

Aumento de volumen general (13,3%)

EXCESO DE DÍAS GRADO

Adelanto temporada (5-10 días)

Fruta blanda (Santina, Lapins, Stella)

HELADAS:

- 31 ago al 2 sep (-0,2 A -1,2°C X 4 hr)
- 4-5 sep (-0,2 A -0,4°C X 4 hr)
- 10 oct (-3 a -5°C por 1,5-2 hr)

Reducción en la producción

GRANIZOS (19 ago)

LLUVIA 15-16 oct (12-16 mm) / 31 oct 01 nov (40-15 mm)

Fuerte caída de producción de variedades tempranas

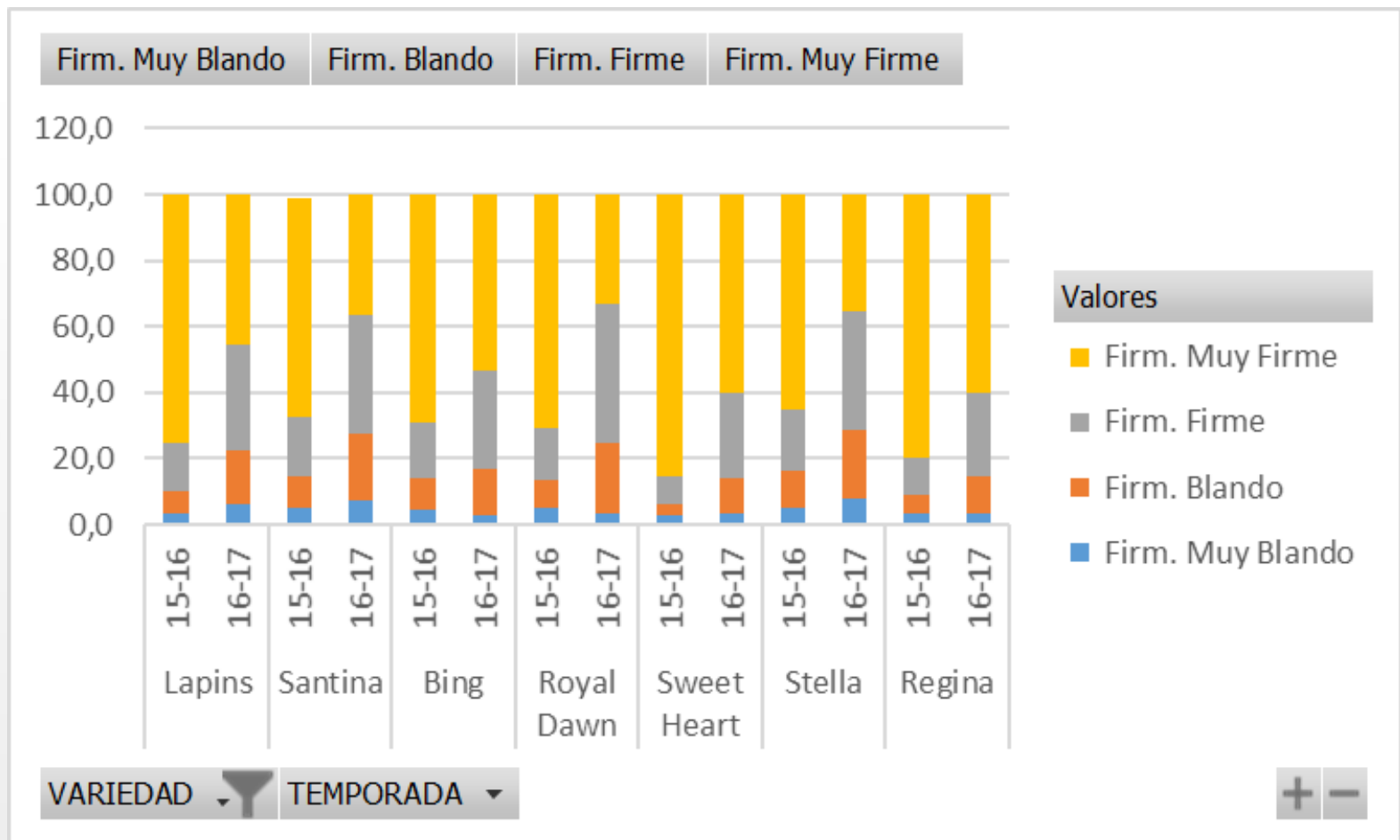
Pudrición fin de temporada (Sweetheart)

COMPARACIÓN INICIOS DE COSECHA 4 TEMPORADAS

	Fecha inicio cosecha				Días de adelanto respecto		
	2013	2014	2015	2016	2016		
SANTINA							
Productor VI centro	26-nov	20-nov	24-nov	17-nov	9	3	7
Productor VI centro costa	29-nov	01-dic	27-nov	22-nov	7	9	5
Productor VI centro cordillera	03-dic	02-dic	01-dic	23-nov	10	9	8
BING							
Productor VI centro	26-nov	20-nov	24-nov	17-nov	9	3	7
Productor VI centro costa	30-nov	25-nov	24-nov	19-nov	11	6	5
Productor VI centro cordillera	02-dic	28-nov	30-nov	19-nov	13	9	11

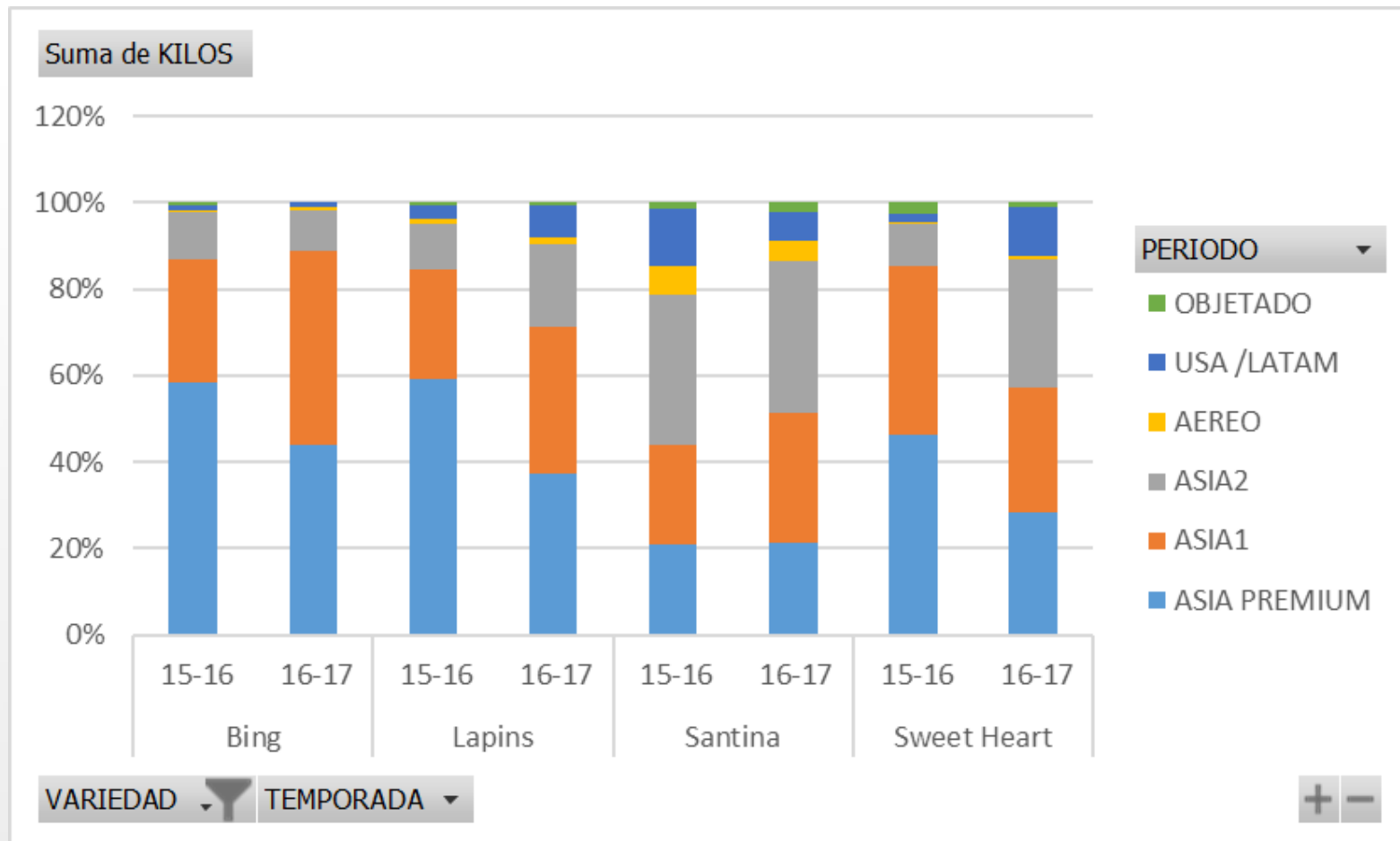
Fuentes Jessica Rodríguez

MADUREZ MATERIA PRIMA



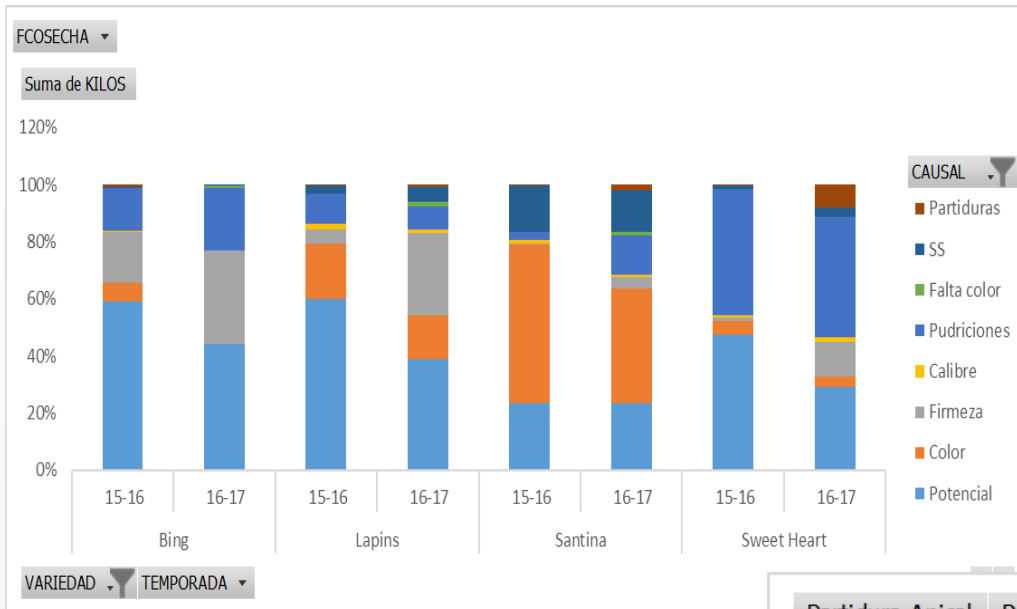
Fuente: Copefrut 2017

SEGREGACIÓN MATERIA PRIMA

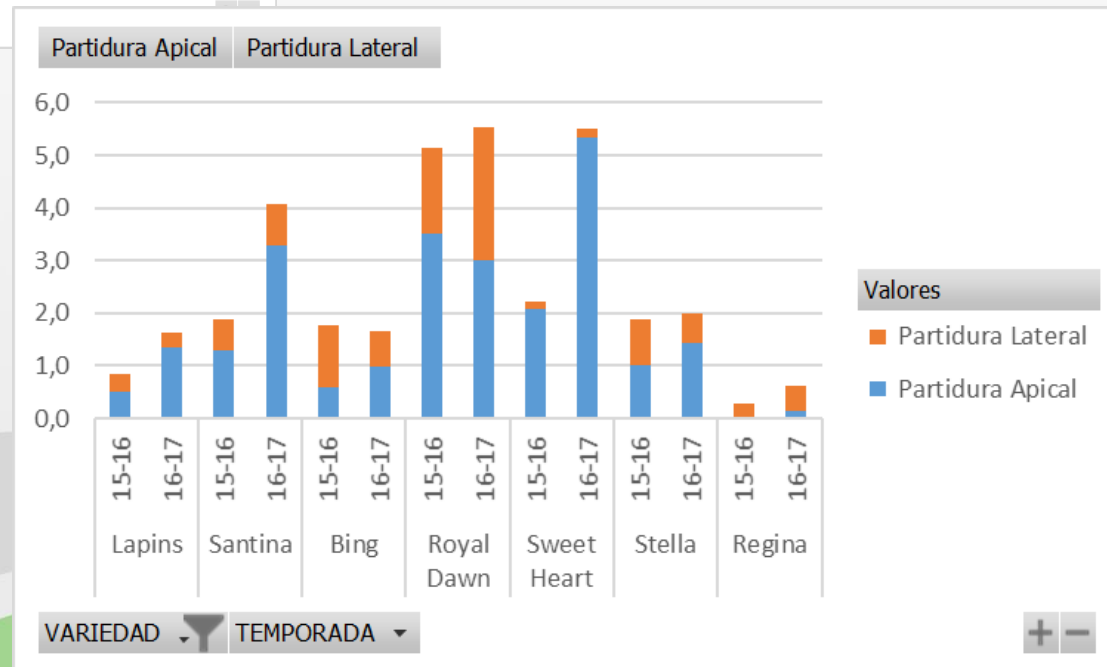


Fuente: Copefrut 2017

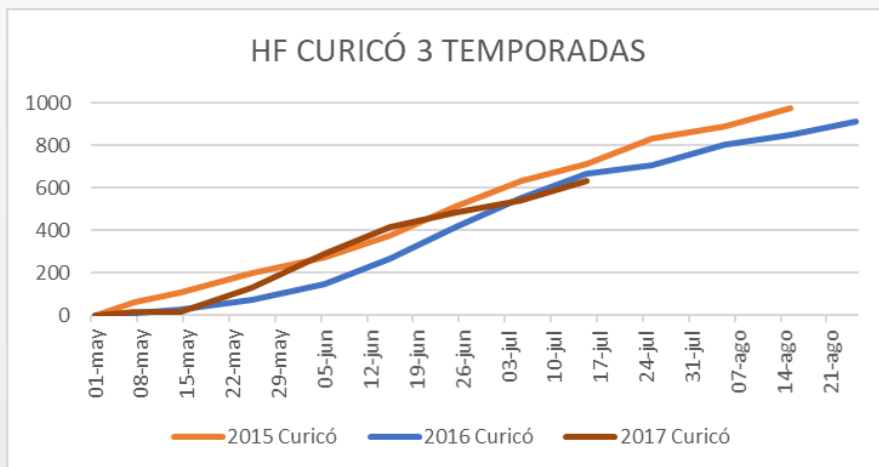
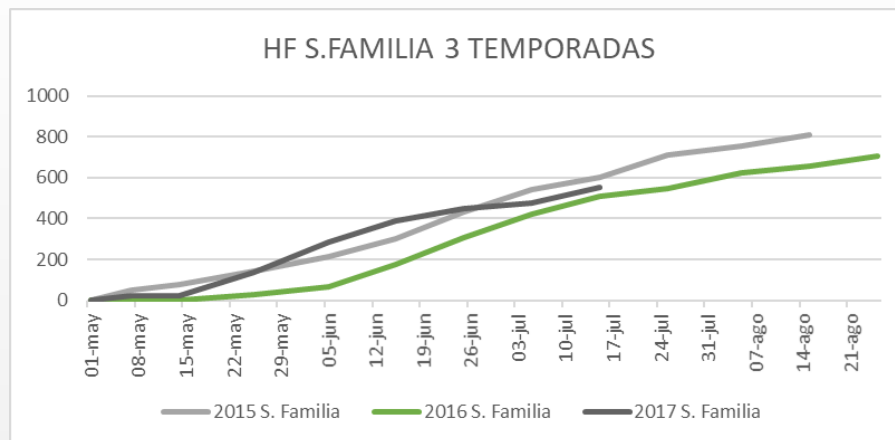
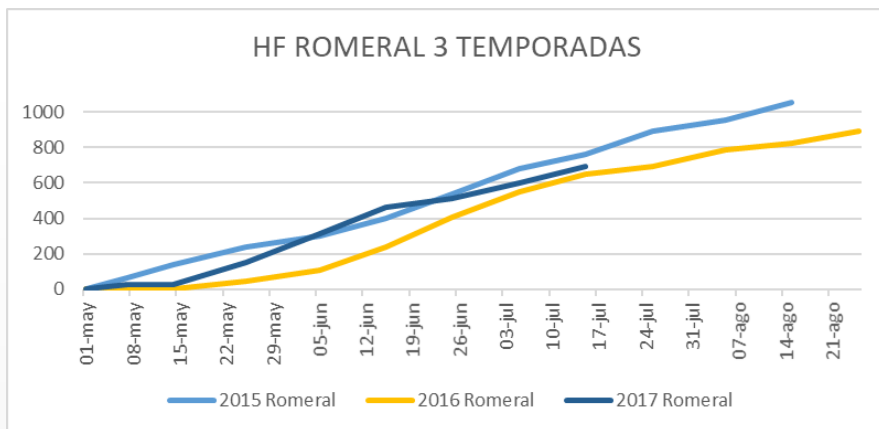
CAUSAL DE CAÍDA SEGREGACIÓN POTENCIAL



Fuente: Copefrut 2017



5.- DATOS TEMPORADA 2017/2018



Gentileza Luis Espíndola

5.- DATOS TEMPORADA 2017/2018

HELADAS 17 AL 19 DE JULIO 2017

Estación	17-07-17
Curicó-Sarmiento	-2,3
Romeral	-2,7
Los Cristales	-3,9
Palmilla	-3,1
Los Niches	-5,5
Hto. San José	-5,1
Molina	-4,3
Trapiche	-2,3
Sgda. Familia	-1,2

Estación	18-07-17
Curicó-Sarmiento	-2,0
Romeral	-2,3
Los Cristales	-2,7
Los Niches	-3,1
Hto. San José	-2,0
Molina	-1,6
Trapiche	-2,3
Sgda. Familia	-1,2

Estación	19-07-17
Curico-Sarmiento	-0,4
Romeral	-1,2
Los Cristales	-1,2
Los Niches	-1,6
Hto. San José	-1,2
Molina	-0,8
Trapiche	-0,4
Sgda. Familia	-0,8

6.- HERRAMIENTAS PARA REDUCIR EFECTOS ADVERSOS DEL CLIMA

- Falta de HF para romper receso invernal

Uso de Cianamida Hidrogenada / Permite uniformar floración

- Heladas de primavera

Cobertores

Protege hasta -2.0°C

Hélices

controlan hasta -3.0°C

Gasto: Petróleo 35 L/ Hora

Gas 40 L. / Hora.

Torres con quemadores que emanan aire caliente a gran altura (US\$50.000 x 5 há)

Controla hasta -4.5 a -4.7°C

Petróleo 80 a 90 L. / Hora.

Helicópteros

Aspersores aéreos

lluvia artificial de hasta 40 mt^3 por há a la hora

- Viento

Uso de cortinas naturales (plantaciones de álamos de gran altura) o artificiales (mallas)



6.- HERRAMIENTAS PARA REDUCIR EFECTOS ADVERSOS DEL CLIMA

- Lluvias pre-cosecha y cosecha

Uso variedades resistentes a las partiduras (Regina - Lapins - Kordia)

Cobertores (Diferentes tipos)

En Chile hay aproximadamente 2500 Hás con esta tecnología

Costos US\$20.000 – 80.000 por há

Ojo con la variedad y el lugar de plantación (zona temprana – intermedia – tardía)

Ideal hacer estudio de las ppt por zona para tomar la decisión

Aceites vegetales

Esteres de sacarosa

Cloruro de Calcio en pre y postcosecha

Secar el huerto

Nebulizadoras/helicóptero

Invernaderos

US\$80.000 – 100.000 / há.

Se debe controlar constantemente la T° - HR – radiación solar (hacer ventilaciones en verano)

6.- HERRAMIENTAS PARA REDUCIR EFECTOS CLIMA



7.- CONCLUSIONES

- Sin dudas, al pensar en cualquier proyecto de plantación, debemos analizar las condiciones climáticas de la zona utilizando una buena base de datos que nos permita tomar buenas decisiones respecto a las variedades a plantar – tipo de plantación- uso de tecnologías – etc..
- Al momento de invertir en tecnología debemos pensar cual es nuestro objetivo: Producir KILOS o producir CALIDAD de manera sostenida.
- Analizar el costo beneficio de cada herramienta existente, previo a tomar decisiones.