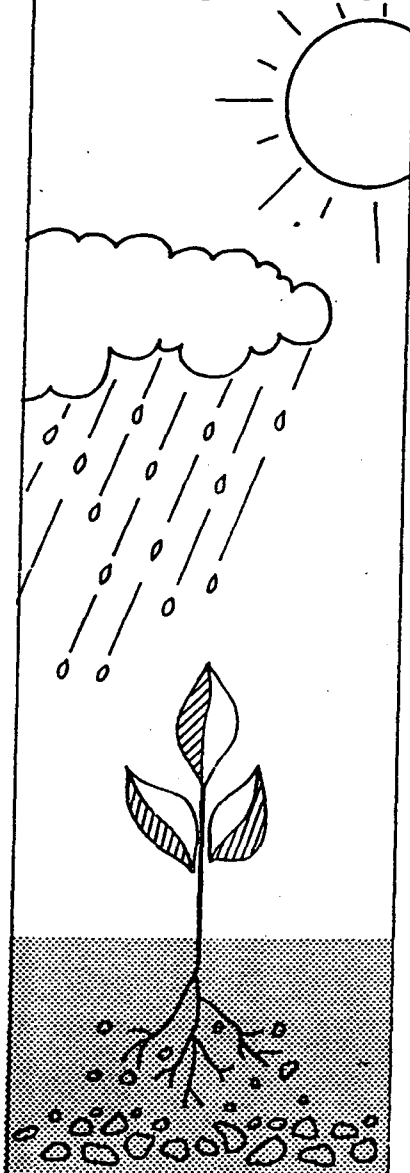


requerimientos de

CLIMA Y SUELO



FRUTALES DE HOJA CADUCA

- Almendro
- Castaño
- Cerezo
- Ciruelo japonés
- Ciruelo europeo
- Damasco
- Duraznero
- Kiwi
- Manzano
- Membrillero
- Nectarino
- Nogal
- Peral
- Vid

CIREN CORFO
Centro de información
de recursos naturales

Publicación CIREN Nº 83

CENTRO DE INFORMACION DE RECURSOS NATURALES
Av. Manuel Montt No. 1164 - Fono 2236641 - Santiago
Inscripción N° 73537 - Santiago, Chile, 1989

Santiago, Septiembre de 1989

*Sres. Productores Agrícolas
Sres. Investigadores y Profesionales del Sector*

CIREN, a través de su Servicio de Información, en todo momento y en forma cada vez más solicitada, ha estado dando a conocer las características y factores más determinantes del medio ambiente para los procesos productivos. Así, los agentes del desarrollo han podido conocer lo que ofrece la naturaleza para la producción.

Paralelamente, en algunos productos y publicaciones de CIREN se ha señalado lo que requieren los diferentes cultivos para su óptimo desarrollo.

En esta ocasión ofrecemos a Uds. los 4 manuales que conforman esta publicación, los que complementan y actualizan notablemente los ya publicados en 1982, agregando nuevos conocimientos y nuevas especies inexistentes o de poca importancia en aquella fecha.

Al compatibilizar el uso de un ecosistema con su aptitud productiva, se obtiene una agricultura más equilibrada, que aprovecha intensamente las ventajas comparativas del ecosistema, disminuye los factores de incertidumbre de las inversiones. Además, y de la mayor importancia, es que se estabilizan los niveles de producción sin deterioro de los recursos naturales.

La información básica contenida en estos 4 manuales, se obtuvo a través de un sistemático trabajo de casi dos años de duración, mediante el cual los profesionales de CIREN, asesorados y con la directa colaboración de destacados especialistas nacionales, analizaron, catalogaron y procesaron la información disponible sobre la materia al año 1988. Para reunir la información se efectuaron entrevistas a 26 investigadores y especialistas que trabajan en el tema en Chile y a 105 productores destacados de las especies analizadas. Además, se analizó prácticamente toda la bibliografía existente en el país, gran parte de procedencia extranjera. La información obtenida dio origen a una

Base de Datos documental y una Base de Datos de información técnica, ambas disponibles en CIREN.

La presente publicación, corresponde a un resumen sistematizado de la información obtenida. Esta publicación consta de cuatro manuales, cuyos títulos son:

- *Frutales de Hoja Caduca.*
- *Frutales Menores y de Hoja Persistente.*
- *Chacras y Hortalizas.*
- *Cereales, Cultivos Industriales y Flores.*

Sería imposible mencionar a todos los investigadores, profesionales, productores y especialistas que a través de su desinteresada y pronta colaboración han permitido un feliz éxito a este trabajo. Para todos ellos nuestro agradecimiento. Debemos destacar sin embargo, la efectiva y continua participación en el estudio efectuado por los Ingenieros Agrónomos Sr. Horacio Merlet B., consultor de CIREN, y Sra. Margarita D'Etigny L., funcionaria de CIREN.

Con alta satisfacción y agrado, ponemos a disposición de nuestros usuarios y agentes del desarrollo del sector agrícola, esta publicación sobre requerimientos edafoclimáticos de los principales cultivos agrícolas de Chile, conscientes de que con ello hacemos un aporte más a la floreciente agricultura que ha tenido el país en los últimos años.

INFORMACION CONTENIDA Y DEFINICIONES	
Aspectos Generales, climáticos y de suelo.....	7
FICHAS DE REQUERIMIENTOS DE CLIMA Y SUELO, Y FENOLOGIA POR ESPECIE.....	13
• FRUTALES DE HOJA CADUCA	
Almendo.....	15
Castaño.....	19
Cerezo.....	21
Ciruelo Japonés.....	25
Ciruelo Europeo.....	29
Damasco.....	31
Duraznero.....	33
Kiwi.....	37
Manzano.....	39
Membrillero.....	43
Nectarino.....	45
Nogal.....	49
Peral.....	53
Vid.....	57
CUADROS COMPARATIVOS DE REQUERIMIENTOS ENTRE ESPECIES.....	61
• REQUERIMIENTOS DE CLIMA	
Temperaturas cardinales.....	63
Heladas.....	64
Requerimientos de frío invernal.....	65
Suma de Temperaturas.....	66
• REQUERIMIENTOS DE SUELO	
Profundidad.....	67
Acidez o alcalinidad. (pH).....	68
Salinidad.....	69
Textura.....	70
Drenaje.....	71
Pedregosidad.....	72
Pendiente.....	73
ANEXO	
Suma térmica en diferentes localidades.....	75
• Ejemplo de aplicación.....	77
• Gráficos con suma térmica a través del año en ocho localidades para programación de cosechas.....	78

INFORMACION CONTENIDA Y DEFINICIONES

La definición de los requerimientos de los cultivos, se presentan sintéticamente en forma de fichas y cuadros. Se confeccionaron 2 tipos de fichas para cada especie en particular. La primera ficha contiene los requerimientos de clima y suelo, la segunda muestra la ocurrencia de los estados fenológicos más importante de cada especie cultivada. Finalmente los cuadros muestran la información para todas las especies en conjunto, de manera de tener una visión comparativa entre ellas frente a diferentes condiciones de clima y suelo.

1. FICHAS DE REQUERIMIENTOS DE CLIMA Y SUELO

Las fichas de requerimientos se han dividido en 3 secciones: aspectos generales, aspectos de clima y aspectos de suelo. A continuación se explica los contenidos de cada una de ellas.

1.1 Aspectos generales

Nombre científico: Se consigna este nombre.

Duración ciclo vegetativo: Es el período, en días, entre siembra y cosecha para el caso de cultivos anuales, o entre yema hinchando o comienzo de brotación y cosecha para el caso de especies perennes. La variación indicada se puede referir a diferencias varietales y/o diferencias debido a condiciones ambientales.

Rendimiento con alta tecnología: Es el rendimiento posible de obtener en óptimas condiciones agroecológicas y con una alta tecnología de producción. Es un rendimiento menor al potencial fisiológico de la especie, el cual se obtiene en parcelas experimentales pequeñas con control absoluto de las variables de producción.

Variedades principales: Se indican las variedades o cultivares más comunes encontradas en la literatura nacional. Los rangos de los requerimientos que se entregan más adelante no incluyen tan solo a las variedades aquí señaladas, si no que a la de menor y mayor sensibilidad o grado de exigencia encontrada en las diferentes fuentes de información.

1.2 Aspectos climáticos

Sensibilidad a heladas: Las especies cultivadas se han clasificado en 6 categorías de acuerdo al grado de sensibilidad a las bajas temperaturas. Esta clasificación es la siguiente:

- **Muy resistente:** soporta heladas regulares de -5 °C e incluso temperaturas inferiores.
- **Resistente:** soporta heladas ocasionales de hasta -4 °C.
- **Medianamente resistente:** soporta heladas ocasionales de hasta -2 °C.
- **Medianamente sensible:** solo en ciertos momentos puede resistir temperaturas ligeramente inferiores a 0 °C.
- **Sensible:** en ningún momento soporta temperaturas inferiores a 0 °C.
- **Muy sensible:** el límite de temperatura que soporta esta por sobre 0 °C.

Etapa o parte más sensible a heladas: La sensibilidad de las especies varía en forma dinámica a través del ciclo de crecimiento, aquí se indica la etapa fenológica o parte del vegetal más sensible a las bajas temperaturas.

Temperatura crítica o de daño por heladas: Como su nombre lo indica, se señala la temperatura a la cual comienza a ser visible el daño provocado por las heladas.

Temperatura base o mínima de crecimiento: Temperatura a la cual la actividad fisiológica de la planta adquiere una magnitud tal que se comienza a producir crecimiento en el vegetal. En este manual se consigna un solo valor dado que en las fuentes de información se encontró poca variación entre cultivares de una misma especie, además, se estimó que la variación a través del ciclo de desarrollo es muy pequeña.

Rango de temperatura óptima de crecimiento: Es el rango de temperatura en el cual se produce la tasa de crecimiento más adecuada para obtener los mayores rendimientos. La amplitud del rango se debe a variaciones a través del ciclo vegetativo y a diferencias de adaptación de los cultivares.

Límite máximo de temperatura de crecimiento: La actividad fisiológica y enzimática se ven tan afectadas a esta temperatura que se detiene el crecimiento. Puede ser un proceso reversible si este fenómeno se

produce por un corto período. Por la misma razón que en el caso de la temperatura mínima de crecimiento, se consigna un solo valor para la especie.

Suma térmica entre siembra y cosecha o yema hinchando y cosecha: Corresponde a la acumulación de temperatura en el período indicado, es decir, es la temperatura media menos una temperatura umbral, siendo 10 °C en este caso. Da una idea de las exigencias de calor de la especie para madurar satisfactoriamente. Se expresa en días-grado. (Ver anexo)

Requerimientos de horas de frío o vernalización: Es el tiempo expresado en horas en que la temperatura permanece por debajo de 7 °C, corresponde al umbral de sensibilidad para especies que presentan un período de dormancia invernal como parte de su ciclo anual. Para el caso de cultivos anuales, existen algunas especies que requieren un período frío para mejorar su producción. Estas especies anuales se han clasificado de la siguiente manera:

- No se conocen requerimientos.
- No requiere.
- No requiere, pero mejora su producción.
- Requiere un período frío.
- Muy exigente, es esencial para una producción comercial.

Requerimientos de fotoperíodo: Hay especies que requieren cierta estimulación de luz para una adecuada floración. Las plantas se han clasificado de la siguiente manera:

- **Día largo** (mayor o igual a 14 horas luz al día) y **día corto** (menor o igual a 10 horas luz) son esenciales en algún momento del ciclo de vida.
- **Día corto** (menos de 10 hrs. de luz) en algún momento del ciclo de vida es esencial.
- **Día neutro** (entre 10 y 14 hrs. de luz) origina una producción adecuada.
- **Día largo** (más de 14 hrs. de luz) en algún momento del ciclo de vida es esencial.

1.3 Aspectos del Suelo

Profundidad: Se indica la profundidad del suelo desde la cual este parámetro comienza a ser irrelevante para la especie, es el rango

"óptimo". También se indica el punto en el cual la especie queda totalmente excluida por este solo factor, es el "valor crítico". Este último valor se puede asociar a un rendimiento inferior al 30% del obtenido aplicando un manejo normal. Esto se indica para suelos con subsuelo suelto, por ejemplo: aluvial con piedras y matriz franco arenosa y subsuelo compacto; un hardpand, una tosca, o cualquier otro impedimento físico al crecimiento de las raíces.

Acidez o alcalinidad (pH): Se indican los valores de pH correspondientes al mínimo tolerado, máximo tolerado y rango óptimo. Se puede asociar el mínimo y el máximo tolerado con un valor de productividad algo inferior al 50% del potencial de la especie y el rango óptimo con un valor de productividad no inferior al 95% del rendimiento potencial.

Salinidad: Se indican 2 valores de conductividad eléctrica del extracto de saturación del suelo. El primero o "valor tolerado", se puede asociar a una productividad superior al 95% y el segundo o "valor crítico" se puede asociar a una productividad cercana al 50% del rendimiento potencial. Los valores se expresan en mmhos/cm a 25 °C.

Textura: En este parámetro del suelo y junto con drenaje, pedregosidad y pendiente, se ha optado por señalar la información de la siguiente manera: Se indican diferentes condiciones de suelo respecto al parámetro en cuestión. Debajo de cada una de estas, se señalan en forma abreviada las respuestas del cultivo. Estas respuestas son iguales para los cuatro parámetros señalados (textura, drenaje, pedregosidad y pendiente), y son las siguientes:

- **Sin limitación:** la producción no se ve afectada.
- **Limitación leve:** se logra una adecuada producción con pequeñas prácticas de manejo.
- **Limitación moderada:** se debe aplicar un fuerte manejo para lograr una producción moderada.
- **Limitación severa:** ni aún con fuertes medidas de manejo se logran resultados adecuados.
- **Excluido:** Totalmente inconveniente para la producción.

Para el caso específico de la textura, las condiciones de suelo que se indican en las fichas son las siguientes:

- **Muy finas:** Suelos con textura arcillosa (A).
- **Finas:** Suelos con textura arcillo limosa (al) y arcillo arenosa (Aa).

- **Moderadamente finas:** franco arcillo limosa (FAa), franco arcillosa (FA)
- **Medias :** suelos con textura limosa (L), franco limosa (FL), francas (F), franco arenosa muy fina (Famf), franco areno limosa (Fal)
- **Moderadamente gruesa:** franco arenosa fina (Faf), franco arenosa (Fa)
- **Gruesas :** suelos con textura areno francosa fina (aFf), arcillo francosa gruesa (AFg), arena muy fina (amf), y arena fina (af).
- **Muy gruesas:** arena media (am) y arena gruesa (ag).

Drenaje: Las condiciones de suelo respecto al drenaje que en este punto se señalan son las siguientes:

- **Moderadamente bien drenado:** sin nivel freático.
- **Imperfecto:** nivel freático a 110 cm.
- **Pobre:** nivel freático a 50 cm.
- **Muy pobre:** nivel freático a 25 cm.

No se indica la categorías de drenaje bueno, debido a que la respuesta de las especies consideradas en esta publicación son semejantes. Las categorías de respuestas son las mismas que para el caso de la textura y son: sin limitación, limitación leve, limitación moderada, limitación severa y excluido.

Pedregosidad: Las condiciones de pedregosidad del suelo indicadas en las ficha son las siguientes:

- **No pedregoso:** menos de 15% de gravas o piedras en volumen.
- **Pedregoso:** entre 15 y 35% de gravas o piedras en volumen, Limita cultivos escardados o regados por surcos. Capacidades de uso III y IV.
- **Muy Pedregosos:** entre 35 y 60% de gravas o piedras. Serias limitaciones, casi no puede regarse por surco. Capacidad de uso IV y VI.
- **Extremadamente pedregosos:** más de 60% de gravas o piedras en volúmen. No se puede usar maquinaria. Capacidad de uso VII y VIII.

Las categorías de respuestas de los cultivos son iguales que para el caso de textura.

Pendiente : Se incluyeron las siguientes categorías de pendiente:

- **Suave:** 3 a 6% en suelos no erosionables y 2 a 5% en suelos erosionables.
- **Inclinada:** 7 a 10% y 6 a 10% respectivamente.
- **Muy inclinada:** 11 a 20% en los dos tipos de suelo.
- **Fuertemente inclinada:** 21 a 30 % de pendiente.

Las categorías de respuesta son iguales que para el caso de la textura.

2. FICHAS FENOLOGICAS

Para cada especie vegetal, después de la ficha de requerimientos de clima y suelo, se entrega una ficha donde se indica la ocurrencia de algunos eventos fenológicos importantes de cada especie.

La fenología de las especies frutales depende principalmente de las condiciones ambientales de un año en particular, por lo que se puede esperar cierta variabilidad interanual en la ocurrencia de los eventos fenológico. No se incluye la fenología del Papayo, considerando que es una especie que presenta crecimiento, floración, y cosecha prácticamente todo el año.

Hechas las aclaraciones anteriores, se entrega en este manual las fichas fenológicas obtenidas al procesar toda la información aportada por los especialistas e investigadores, principales productores y profesionales encuestados.

**FICHAS DE REQUERIMIENTOS
DE CLIMA Y SUELO
Y FENOLOGIA POR ESPECIE**

Espece: ALMENDRO

Aspectos Generales

Nombre científico.....: Prunus amygdalus Batsch.
 Duración ciclo vegetativo.....: 220 a 240 días.
 Rendimiento con alta tecnología.....: 14 a 18 qqm/ha.
 Variedades o cultivares principales: Drake, IXL, Non Pareil, Texas Prolific, Thompson.

Aspectos Climáticos

Sensibilidad a heladas.....: Medianamente sensible.
 Etapa o parte más sensible a heladas: Fruto pequeño.
 Temperatura crítica o de daño por heladas.....: -1 °C
 Temperatura base o mínima de crecimiento.....: 7 a 10 °C
 Rango de temperatura óptima de crecimiento.....: 20 a 25 °C
 Límite máximo de temperatura de crecimiento...: 40 °C
 Suma térmica entre yema hinchando y cosecha ...: 1000 a 1200 días-grados (ver anexo).
 Requerimientos de horas de frío (Temp. < 7 °C) : 200 a 550 hrs.
 Requerimientos de fotoperíodo.....: Días largos y días cortos son esenciales en algún momento del ciclo de vida.

Aspectos del Suelo

- Profundidad :	Subsuelo suelto	Subsuelo compacto			
	Rango óptimo	más de 90 cm			
	Valor crítico	45 cm			
- Acidez (pH) :	Mínimo tolerado	Rango óptimo	Máximo tolerado		
	4,3	5,8 - 8,7	9,3		
- Salinidad :	Valor tolerado de Cond. Elec.	Valor crítico de Cond. Elec.			
	1,6 mmhos/cm	4,1 mmhos/cm			
- Textura :	Muy fina	Finas	Francas	Gruesas	Muy gruesas
	Excluido	Limit. moder.	Sin limit.	Sin limit.	Limit. leve
- Drenaje :	Moder. bueno	Imperfecto	Pobre	Muy pobre	
	Sin Niv. Freático	N. Fre. a 110 cm	N. Fre. a 50 cm	N. Fre. a 25 cm	
	Sin limitación	Limit. leve	Excluido	Excluido	
- Pedregosidad :	No pedregoso	Pedregoso	Muy Pedreg.	Extremad. Pedr.	
	< 15% Piedras	15-35% Piedras	35-60% Piedras	> 60% Piedras	
	Sin limitación	Sin limitación	Limit. leve	Limit. moderada	
- Pendiente :	Suave	Inclinada	Muy inclinada	Fuert. inclinada	
	2-6%	6-10%	11-20%	21-30%	
	Sin limitación	Sin limitación	Limit. leve	Limit. moderada	

PRINCIPALES ESTADOS FENOLOGICOS DEL ALMENDRO



● Yema hinchando



△ Plena floración



▲ Fruto pequeño



* Cosecha



△ Caída de hojas

VARIEDAD	Región	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Non Pareil	IV a V	●●●	△△△	▲▲▲					***				△△
Non Pareil	Metrop.	●●●	△△△	▲▲▲					***				△△
Non Pareil	VI	●●●	△△△	▲▲▲					***				△△
Non Pareil	VII	●●●	△△△	▲▲▲					***				△△
Non Pareil	VIII a IX	●●●	△△△	▲▲▲						***			△△

PRINCIPALES ESTADOS FENOLOGICOS DEL ALMENDRO (continuación)



● Yema hinohando



△ Plena floración



▲ Fruto pequeño



* Cosecha



△ Caída de hojas

VARIEDAD	Región	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Texas Prolific	IV a V	●●	△△△	▲▲▲							***		△△
Texas Prolif.	Metrop.	●●	△△△	▲▲▲							***		△△
Texas Prolif.	VI	●●●	△△△	▲▲▲							***		△△
Texas Prolif.	VII	●●●	△△△	▲▲▲							***		△△
Texas Prolif.	VIII a IX	●●	△△△	▲▲							***		△△

Espece: CASTAÑO

Aspectos Generales

Nombre científico.....: *Catanea sativa* Mill.
 Duración ciclo vegetativo.....: 220 a 250 días.
 Rendimiento con alta tecnología.....: 40 a 100 qqm/ha/año.
 Variedades o cultivares principales.....: Marrón Doré de Lion, Monstruosa de Knight.

Aspectos Climáticos

Sensibilidad a heladas.....: Medianamente resistente.
 Etapa o parte más sensible a heladas.....: Floración.
 Temperatura crítica o de daño por heladas.....: -2 °C
 Temperatura base o mínima de crecimiento.....: 10 °C
 Rango de temperatura óptima de crecimiento.....: 15 a 25 °C
 Límite máximo de temperatura de crecimiento...: 38 °C
 Suma térmica entre yema hinchando y cosecha ..: 800 a 1500 días-grados (ver anexo).
 Requerimientos de horas de frío (Temp. < 7 °C) : 100 a 400 hrs.
 Requerimientos de fotoperíodo.....: Día neutro (ebtre 10 y 14 hrs. luz).

Aspectos del Suelo

- Profundidad :	Subsuelo suelto	Subsuelo compacto			
	Rango óptimo	más de 120 cm			
	Valor crítico	75 cm			
- Acidez (pH) :	Mínimo tolerado	Rango óptimo	Máximo tolerado		
	4,5	6,0 - 7,0	8,7		
	Valor tolerado de Cond. Elec.		Valor crítico de Cond. Elec.		
- Salinidad :	1,6 mmhos/cm		4,6 mmhos/cm		
- Textura :	Muy fina	Finas	Francas	Gruesas	Muy gruesas
	Limit. severa	Limit. leve	Sin limit.	Limit. leve	Limit. leve
- Drenaje :	Moder. bueno	Imperfecto	Pobre	Muy pobre	
	Sin Niv. Freático	N. Fre. a 110 cm	N. Fre. a 50 cm	N. Fre. a 25 cm	
	Sin limitación	Limit. leve	Limit. severa	Excluido	
- Pedregosidad :	No pedregoso	Pedregoso	Muy Pedreg.	Extremad. Pedr.	
	< 15% Piedras	15-35% Piedras	35-60% Piedras	> 60% Piedras	
	Sin limitación	Sin limitación	Limit. moderada	Limit. severa	
- Pendiente :	Suave	Inclinada	Muy inclinada	Fuert. inclinada	
	2-6%	6-10%	11-20%	21-30%	
	Sin limitación	Limit. leve	Limit. moderada	Limit. moderada	

PRINCIPALES ESTADOS FENOLOGICOS DEL CASTAÑO



● Yema hinchando



△ Plena floración



▲ Fruto pequeño



* Cosecha



△ Caída de hojas

VARIEDAD	Región	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio
DE TIPO:													
Precoz	VI a VII		●●		△△△		▲▲			*****			△△
Tardío	VI a VII		●●		△△△		▲▲				*****		△△
Precoz	VIII a IX		●●		△△△		▲▲			*****		△△	
Tardío	VIII a IX		●●			△△△		▲▲				***	△

Espece: CEREZO

Aspectos Generales

Nombre científico.....: Prunus avium (L.) L.
 Duración ciclo vegetativo.....: 180 a 210 días.
 Rendimiento con alta tecnología.....: 60 a 90 qmm/ha.
 Variedades o cultivares principales: Corazón de Paloma, Bing, Lambert, Van, Early Bulat, Black Tartarian, Black Republican.

Aspectos Climáticos

Sensibilidad a heladas.....: Medianamente sensible.
 Etapa o parte más sensible a heladas.....: Fruto pequeño.
 Temperatura crítica o de daño por heladas.....: -1,5 °C
 Temperatura base o mínima de crecimiento.....: 7 °C
 Rango de temperatura óptima de crecimiento.....: 18 a 24 °C
 Límite máximo de temperatura de crecimiento...: 36 °C
 Suma térmica entre yema hinchando y cosecha ..: 300 a 700 días-grados (ver anexo).
 Requerimientos de horas de frío (Temp. < 7 °C) : 700 a 1300 hrs.
 Requerimientos de fotoperíodo.....: Día neutro (entre 10 y 14 hrs. luz).

Aspectos del Suelo

- Profundidad :	Subsuelo suelto		Subsuelo compacto		
	Rango óptimo más de 80 cm		más de 95 cm		
	Valor crítico 25 cm		50 cm		
- Acidez (pH) :	Mínimo tolerado	Rango óptimo	Máximo tolerado		
	4,0	5,5 - 6,8	9,0		
- Salinidad :	Valor tolerado de Cond. Elec.		Valor crítico de Cond. Elec.		
	2,0 mmhos/cm		4,2 mmhos/cm		
- Textura :	Muy fina	Finas	Francas	Gruesas	Muy gruesas
	Excluido	Limit. moder.	Sin limit.	Sin limit.	Limit. moder.
- Drenaje :	Moder. bueno	Imperfecto	Pobre	Muy pobre	
	Sin Niv. Freático	N. Fre. a 110 cm	N. Fre. a 50 cm	N. Fre. a 25 cm	
	Sin limitación	Limit. leve	Excluido	Excluido	
- Pedregosidad :	No pedregoso	Pedregoso	Muy Pedreg.	Extremad. Pedr.	
	< 15% Piedras	15-35% Piedras	35-60% Piedras	> 60% Piedras	
	Sin limitación	Sin limitación	Limit. moderada	Limit. severa	
- Pendiente :	Suave	Inclinada	Muy inclinada	Fuert. inclinada	
	2-6%	6-10%	11-20%	21-30%	
	Sin limitación	Limit. leve	Limit. moderada	Limit. moderada	

PRINCIPALES ESTADOS FENOLOGICOS DEL CEREZO



● Yema hinchando

△ Plena floración

▲ Fruto pequeño

* Cosecha

△ Caída de hojas

VARIEDAD	Región	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Bigarreaux -													
Napoleón	IV a V		●●	△△▲▲		***						△△△	
B. Napoleón	Metrp.		●●	△△▲▲		***						△△△	
B. Napoleón	VI		●●	△△▲▲		***						△△△	
B. Napoleón	VII		●●	△△▲▲		***						△△△	
B. Napoleón	VIII		●●	△△▲▲		***						△△△	
B. Napoleón	IX		●●	△△▲▲			***					△△△	

PRINCIPALES ESTADOS FENOLOGICOS DEL CEREZO (continuación)



● Yema hinohando



△ Plena floración



▲ Fruto pequeño



* Cosecha



△ Caída de hojas

VARIEDAD	Región	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Bing	IV a V		●●	△△▲▲		***						△△△	
Bing	Metrp.		●●	△△▲▲		***						△△△	
Bing	VI		●●	△△▲▲		***						△△△	
Bing	VII		●●	△△▲▲		***						△△△	
Bing	VIII		●●	△△▲▲		***						△△△	
Bing	IX		●●	△△▲▲		***						△△△	

Especie: CIRUELO JAPONES

Aspectos Generales

Nombre científico..... : Prunus domestica L.
 Duración ciclo vegetativo..... : 220 a 250 días.
 Rendimiento con alta tecnología..... : 150 a 200 qqm/ha/año.
 Variedades o cultivares principales : El Dorado, Friar, Laroda, Nubiana, Santa Rosa, D'agen, President, Linda Rosa.

Aspectos Climáticos

Sensibilidad a heladas..... : Medianamente resistente.
 Etapa o parte más sensible a heladas : Fruto pequeño.
 Temperatura crítica o de daño por heladas..... : - 1 °C
 Temperatura base o mínima de crecimiento..... : 6 - 7 °C
 Rango de temperatura óptima de crecimiento..... : 18 a 27 °C
 Límite máximo de temperatura de crecimiento... : 37 °C
 Suma térmica entre yema hinchando y cosecha .. : 450 a 1100 días-grados (ver anexo).
 Requerimientos de horas de frío (Temp. < 7 °C) : 600 a 900 hrs.
 Requerimientos de fotoperíodo..... : Día neutro (entre 10 y 14 hrs. luz).

Aspectos del Suelo

- Profundidad :	Subsuelo suelto		Subsuelo compacto		
	Rango óptimo		Rango óptimo		
	más de 80 cm		más de 100 cm		
	Valor crítico		Valor crítico		
	20 cm		50 cm		
- Acidez (pH) :	Mínimo tolerado	Rango óptimo	Máximo tolerado		
	4,3	5,6 - 7,8	8,7		
- Salinidad :	Valor tolerado de Cond. Elec.		Valor crítico de Cond. Elec.		
	1,6 mmhos/cm		4,2 mmhos/cm		
- Textura :	Muy fina	Finas	Francas	Gruesas	Muy gruesas
	Limit. severa	Limit. moder.	Sin limit.	Sin limit.	Limit. leve
- Drenaje :	Moder. bueno	Imperfecto	Pobre	Muy pobre	
	Sin Niv. Freático	N. Fre. a 110 cm	N. Fre. a 50 cm	N. Fre. a 25 cm	
	Sin limitación	Sin limitación	Limit. moderada	Excluido	
- Pedregosidad :	No pedregoso	Pedregoso	Muy Pedreg.	Extremad. Pedr.	
	<15% Piedras	15-35% Piedras	35-60% Piedras	> 60% Piedras	
	Sin limitación	Sin limitación	Limit. moderada	Limit. severa	
- Pendiente :	Suave	Inclinada	Muy inclinada	Fuert. inclinada	
	2-6%	6-10%	11-20%	21-30%	
	Sin limitación	Limit. leve	Limit. moderada	Limit. moderada	

PRINCIPALES ESTADOS FENOLOGICOS DEL CIRUELO JAPONES



● Yema hinchando



△ Plena floración



▲ Fruto pequeño



* Cosecha



△ Caída de hojas

VARIEDAD	Región	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Sta. Rosa	IV a V	●●●△△△			▲▲▲		***					△△△	
Sta. Rosa	Metrop.	●●●△△△			▲▲▲		***					△△△	
Sta. Rosa	VI	●●●△△△			▲▲▲		***					△△△	
Sta. Rosa	VII a VIII	●●●△△			▲▲▲		***					△△△	
Sta. Rosa	IX	●●	△△△		▲▲		***					△△	
President	IV a V	●●	△△△		▲▲				***			△△△	
President	Met. a VI	●●	△△△		▲▲				***			△△△	
President	VII a VIII	●●	△△△		▲▲				***			△△△	

PRINCIPALES ESTADOS FENOLOGICOS DEL CIRUELO JAPONES (continuación)



● Yema hinchando



△ Plena floración



▲ Fruto pequeño



* Cosecha



△ Caída de hojas

VARIEDAD	Región	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio
President	IX		●●	△△	▲▲					***	△△		
Raysum	V a VI	●●	△△△		▲▲▲					***			△△△
Friar	IV a V	●●●	△△△		▲▲▲			**					△△△
Friar	Metr. a VI	●●●	△△		▲▲			**					△△
Friar	VII a VIII	●●●	△△		▲▲			**					△△

Especie: CIRUELO EUROPEO

Aspectos Generales

Nombre científico.....: Prunus domestica L.
 Duración ciclo vegetativo.....: 220 a 250 días.
 Rendimiento con alta tecnología.....: 150 a 200 qqm/ha.
 Variedades o cultivares principales: President, Italian Prune, D'agen, Stanly, Queen Agen, D'agen Mejorada, Anne Spath.

Aspectos Climáticos

Sensibilidad a heladas.....: Medianamente resistente.
 Etapa o parte más sensible a heladas.....: Fruto pequeño.
 Temperatura crítica o de daño por heladas.....: -1 °C
 Temperatura base o mínima de crecimiento.....: 6 - 7 °C
 Rango de temperatura óptima de crecimiento.....: 18 a 27 °C
 Límite máximo de temperatura de crecimiento....: 37 °C
 Suma térmica entre yema hinchando y cosecha ..: 450 a 1100 días-grados (ver anexo).
 Requerimientos de horas de frío (Temp. < 7 °C) : 600 a 900 hrs.
 Requerimientos de fotoperíodo.....: Día neutro (entre 10 y 14 hrs. luz).

Aspectos del Suelo

- Profundidad :	Subsuelo suelto	Subsuelo compacto			
	Rango óptimo	más de 80 cm			
	Valor crítico	20 cm			
- Acidez (pH) :	Mínimo tolerado	Rango óptimo	Máximo tolerado		
	4,3	5,6 - 7,8	8,7		
	Valor tolerado de Cond. Elec.		Valor crítico de Cond. Elec.		
- Salinidad :	1,6 mmhos/cm		4,2 mmhos/cm		
- Textura :	Muy fina	Finas	Francas	Gruesas	Muy gruesas
	Limit. severa	Limit. leve	Sin limit.	Sin limit.	Limit. leve
- Drenaje :	Moder. bueno	Imperfecto	Pobre	Muy pobre	
	Sin Niv. Freático	N. Fre. a 110 cm	N. Fre. a 50 cm	N. Fre. a 25 cm	
	Sin limitación	Sin limitación	Limit. moderada	Excluido	
- Pedregosidad :	No pedregoso	Pedregoso	Muy Pedreg.	Extremad. Pedr.	
	< 15% Piedras	15-35% Piedras	35-60% Piedras	> 60% Piedras	
	Sin limitación	Sin limitación	Limit. moderada	Limit. severa	
- Pendiente :	Suave	Inclinada	Muy inclinada	Fuert. inclinada	
	2-6%	6-10%	11-20%	21-30%	
	Sin limitación	Limit. leve	Limit. moderada	Limit. moderada	

PRINCIPALES ESTADOS FENOLOGICOS DEL CIRUELO EUROPEO



● Yema hinohando



△ Plena floración



▲ Fruto pequeño



* Cosecha



△ Caída de hojas

VARIEDAD	Región	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio
D'agen													
mejorada	IV a V		●●△△△		▲▲			****				△△	
D'agen m.	Metr. a VI		●●△△△		▲▲			****				△△	
D'agen m.	VII a IX		●●△△△		▲▲			****				△△	
Stanley	VII a IX		●●△△△		▲▲			***				△△	

Espece: DAMASCO

Aspectos Generales

Nombre científico.....: Armeniaca vulgaris.
 Duración ciclo vegetativo.....: 190 a 220 días.
 Rendimiento con alta tecnología.....: 160 a 220 qqm/ha.
 Variedades o cultivares principales: Dina, Improved Flaming Gold, Katty, Tilton, Imperial, Modesto.

Aspectos Climáticos

Sensibilidad a heladas.....: Medianamente resistente.
 Etapa o parte más sensible a heladas: Fruto pequeño.
 Temperatura crítica o de daño por heladas.....: -2 °C
 Temperatura base o mínima de crecimiento.....: 8 °C
 Rango de temperatura óptima de crecimiento.....: 18 a 24 °C
 Límite máximo de temperatura de crecimiento...: 40 °C
 Suma térmica entre yema hinchando y cosecha ...: 550 a 950 días-grados (ver anexo).
 Requerimientos de horas de frío (Temp. < 7 °C) : 600 a 900 hrs.
 Requerimientos de fotoperíodo: Día neutro (entre 10 y 14 hrs. luz).

Aspectos del Suelo

- Profundidad :	Subsuelo suelto	Subsuelo compacto			
	Rango óptimo	más de 65 cm	más de 90 cm		
	Valor crítico	25 cm	45 cm		
- Acidez (pH) :	Mínimo tolerado	Rango óptimo	Máximo tolerado		
	4,3	5,6 - 7,8	8,7		
	Valor tolerado de Cond. Elec.		Valor crítico de Cond. Elec.		
- Salinidad :	1,7 mmhos/cm		3,7 mmhos/cm		
	- Textura :	Muy fina	Finas	Francas	Gruesas
Limit. severa		Limit. moder.	Sin limit.	Sin limit.	Limit. moder.
- Drenaje :	Moder. bueno	Imperfecto	Pobre	Muy pobre	
	Sin Niv. Freático	N. Fre. a 110 cm	N. Fre. a 50 cm	N. Fre. a 25 cm	
	Sin limitación	Limit. leve	Excluido	Excluido	
- Pedregosidad :	No pedregoso	Pedregoso	Muy Pedreg.	Extremad. Pedr.	
	< 15% Piedras	15-35% Piedras	35-60% Piedras	> 60% Piedras	
	Sin limitación	Sin limitación	Limit. moderada	Limit. severa	
- Pendiente :	Suave	Inclinada	Muy inclinada	Fuert. inclinada	
	2-6%	6-10%	11-20%	21-30%	
	Sin limitación	Limit. leve	Limit. moderada	Limit. moderada	

PRINCIPALES ESTADOS FENOLOGICOS DEL DAMASCO



● Yema hinchando

△ Plena floración

▲ Fruto pequeño

* Cosecha

△ Caída de hojas

VARIEDAD	Región	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.	Enero	Febr	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Tilton	IV	●●	△△△		▲▲▲		***					△△	
Tilton	V a Metr.	●●	△△△		▲▲▲		***					△△	
Tilton	VI a VIII	●●●	△△△		▲▲▲			***				△△	
Improved F.G.	IV	●△△		▲▲▲			***					△△△	
Improved F.G. Y a Met.		●●		▲▲▲			***					△△	
Improved F.G.	VI a VII		●●△△		▲▲		***					△△	

Especie: DURAZNERO

Aspectos Generales

Nombre científico.....: Prunus persica (L.) Batsch.
 Duración ciclo vegetativo.....: 190 a 220 días.
 Rendimiento con alta tecnología.....: 260 a 320 qqm/ha.
 Variedades o cultivares principales: Dixie Red, O'Henry, Spring Crest, Angelus, Spring Time, Fortuna, Río Oso, Pomona.

Aspectos Climáticos

Sensibilidad a heladas.....: Medianamente sensible.
 Etapa o parte más sensible a heladas: Fruto pequeño.
 Temperatura crítica o de daño por heladas.....: -1 °C
 Temperatura base o mínima de crecimiento.....: 8 °C
 Rango de temperatura óptima de crecimiento.....: 21 a 27 °C
 Límite máximo de temperatura de crecimiento...: 40 °C
 Suma térmica entre yema hinchando y cosecha ..: 450 a 800 días-grados (ver anexo).
 Requerimientos de horas de frío (Temp. < 7 °C) : 500 a 1000 hrs.
 Requerimientos de fotoperíodo.....: Día neutro (entre 10 y 14 hrs. luz).

Aspectos del Suelo

- Profundidad :	Subsuelo suelto		Subsuelo compacto		
	Rango óptimo		Rango óptimo		
	más de 60 cm		más de 85 cm		
	Valor crítico		Valor crítico		
	20 cm		45 cm		
- Acidez (pH) :	Mínimo tolerado	Rango óptimo	Máximo tolerado		
	4,3	5,6 - 7,1	8,7		
	Valor tolerado de Cond. Elec.		Valor crítico de Cond. Elec.		
	1,8 mmhos/cm		4,1 mmhos/cm		
- Textura :	Muy fina	Finas	Francas	Gruesas	Muy gruesas
	Excluido	Limit. moder.	Sin limit.	Sin limit.	Limit. moder.
- Drenaje :	Moder. bueno	Imperfecto	Pobre	Muy pobre	
	Sin Niv. Freático	N. Fre. a 110 cm	N. Fre. a 50 cm	N. Fre. a 25 cm	
	Sin limitación	Limit. leve	Excluido	Excluido	
- Pedregosidad :	No pedregoso	Pedregoso	Muy Pedreg.	Extremad. Pedr.	
	< 15% Piedras	15-35% Piedras	35-60% Piedras	> 60% Piedras	
	Sin limitación	Sin limitación	Limit. moderada	Limit. severa	
- Pendiente :	Suave	Inclinada	Muy inclinada	Fuert. inclinada	
	2-6%	6-10%	11-20%	21-30%	
	Sin limitación	Limit. leve	Limit. moderada	Limit. moderada	

PRINCIPALES ESTADOS FENOLOGICOS DEL DURAZNERO



● Yema hinohando



△ Plena floración



▲ Fruto pequeño



* Cosecha



△ Caída de hojas

VARIEDAD	Región	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Dixired	IV a V	●●●	△△△		▲▲▲		***					△△△	
Dixired	Metrop.	●●●	△△△		▲▲▲		***					△△△	
Dixired	VI	●●●	△△△		▲▲▲		***					△△△	
Dixired	VII a VIII	●●●	△△△		▲▲▲		***					△△△	
Fortuna	IV	●●●	△△△		▲▲▲		***						△△△
Fortuna	V	●●●	△△△		▲▲▲			***					△△△
Fortuna	Metrop.	●●●	△△△		▲▲▲			***					△△△
Fortuna	VI	●●●	△△△		▲▲▲			***					△△△

PRINCIPALES ESTADOS FENOLOGICOS DEL DURAZNERO (continuación)



● Yema hinohando



△ Plena floración



▲ Fruto pequeño



* Cosecha



△ Caída de hojas

VARIEDAD	Región	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio.
Fortuna	VII	●●●	△△△	▲▲▲				***				△△△	
Fortuna	VIII a IX	●●●	△△△	▲▲▲				***				△△△	
Río Oso	IV	●●●	△△△	▲▲▲				***				△△△	△
Río Oso	V a Metr.	●●●	△△△	▲▲▲				***				△△△	△
Río Oso	VI	●●●	△△△	▲▲▲				***				△△△	
Río Oso	VII	●●●	△△△	▲▲▲				***				△△△	
Río Oso	VIII a IX		●●	△△△	▲▲			***				△△△	

Especie: KIWI

Aspectos Generales

Nombre científico.....: Actinidia chinensis Planch.
Duración ciclo vegetativo.....: 210 240 días.
Rendimiento con alta tecnología.....: 240 a 290 qqm/ha/año.
Variedades o cultivares principales: Abbot, Allison, Bruno, Hayward, Monty.

Aspectos Climáticos

Sensibilidad a heladas.....: Sensible.
Etapa o parte más sensible a heladas.....: Fruto.
Temperatura crítica o de daño por heladas.....: 0 °C
Temperatura base o mínima de crecimiento.....: 10 °C
Rango de temperatura óptima de crecimiento.....: 21 a 28 °C
Límite máximo de temperatura de crecimiento...: 40 °C
Suma térmica entre yema hinchando y cosecha ...: 1200 a 1500 días-grados (ver anexo).
Requerimientos de horas de frío (Temp. < 7 °C) : 250 a 600 hrs.
Requerimientos de fotoperíodo.....: Día neutro (entre 10 y 14 hrs. luz).

Aspectos del Suelo

- Profundidad :	Subsuelo suelto	Subsuelo compacto			
	Rango óptimo	más de 65 cm			
	Valor crítico	25 cm			
- Acidez (pH) :	Mínimo tolerado	Rango óptimo	Máximo tolerado		
	4,5	6,0 - 7,0	8,3		
	Valor tolerado de Cond. Elec.		Valor crítico de Cond. Elec.		
- Salinidad :	1,6 mmhos/cm		4,4 mmhos/cm		
- Textura :	Muy fina	Finas	Francas	Gruesas	Muy gruesas
	Excluido	Limit. moder.	Sin limit.	Sin limit.	Limit. leve
- Drenaje :	Moder. bueno	Imperfecto	Pobre	Muy pobre	
	Sin Niv. Freático	N. Fre. a 110 cm	N. Fre. a 50 cm	N. Fre. a 25 cm	
	Sin limitación	Limit. leve	Limit. severa	Excluido	
- Pedregosidad :	No pedregoso	Pedregoso	Muy Pedreg.	Extremad. Pedr.	
	< 15% Piedras	15-35% Piedras	35-60% Piedras	> 60% Piedras	
	Sin limitación	Sin limitación	Limit. moderada	Excluido	
- Pendiente :	Suave	Inclinada	Muy inclinada	Fuert. inclinada	
	2-6%	6-10%	11-20%	21-30%	
	Sin limitación	Limit. leve	Limit. moderada	Limit. moderada	

PRINCIPALES ESTADOS FENOLOGICOS DEL KIWI



● Yema hinchando



△ Plena floración



▲ Fruto pequeño



* Cosecha



△ Caída de hojas

VARIEDAD	Región	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Hayward	IV		●●		△△	▲▲				***			△△△
Hayward	V		●●		△△	▲▲▲				***			△△△
Hayward	Metr. a VI		●●●		△△△	▲▲				***			△△△
Hayward	VII a VIII		●●●		△△△	▲▲				****		△△	
Hayward	IX			●●●		△△△	▲▲			***		△△	

Especie: MANZANO

Aspectos Generales

Nombre científico.....: Malus sylvestris Mill.
 Duración ciclo vegetativo.....: 230 a 250 días.
 Rendimiento con alta tecnología.....: 450 a 550 qqm/ha.
 Variedades o cultivares principales: Granny Smith, Starking Delicious, Richared Delicious, Red Spur.

Aspectos Climáticos

Sensibilidad a heladas.....: Medianamente resistente.
 Etapa o parte más sensible a heladas: Cuaja y Fruto pequeño.
 Temperatura crítica o de daño por heladas.....: -2 °C
 Temperatura base o mínima de crecimiento.....: 7 °C
 Rango de temperatura óptima de crecimiento.....: 18 a 24 °C
 Límite máximo de temperatura de crecimiento...: 35 °C
 Suma térmica entre yema hinchando y cosecha ...: 900 a 1200 días-grados (ver anexo).
 Requerimientos de horas de frío (Temp. < 7 °C) : 800 a 1500 hrs.
 Requerimientos de fotoperíodo.....: Día neutro (entre 10 y 14 hrs. luz).

Aspectos del Suelo

- Profundidad :	Subsuelo suelto	Subsuelo compacto			
Rango óptimo	más de 80 cm	más de 110 cm			
Valor crítico	25 cm	60 cm			
- Acidez (pH) :	Mínimo tolerado	Rango óptimo	Máximo tolerado		
	4,3	5,5 - 7,0	8,5		
- Salinidad :	Valor tolerado de Cond. Elec.	Valor crítico de Cond. Elec.			
	1,8 mmhos/cm	4,8 mmhos/cm			
- Textura :	Muy fina	Finas	Francas	Gruesas	Muy gruesas
	Limit. severa	Limit. moder.	Sin limit.	Limit. leve	Limit. moder.
- Drenaje :	Moder. bueno	Imperfecto	Pobre	Muy pobre	
	Sin Niv. Freático	N. Fre. a 110 cm	N. Fre. a 50 cm	N. Fre. a 25 cm	
	Sin limitación	Sin limitación	Limit. severa	Excluido	
- Pedregosidad :	No pedregoso	Pedregoso	Muy Pedreg.	Extremad. Pedr.	
	< 15% Piedras	15-35% Piedras	35-60% Piedras	> 60% Piedras	
	Sin limitación	Sin limitación	Limit. moderada	Limit. severa	
- Pendiente :	Suave	Inclinada	Muy inclinada	Fuert. inclinada	
	2-6%	6-10%	11-20%	21-30%	
	Sin limitación	Limit. leve	Limit. moderada	Limit. moderada	

PRINCIPALES ESTADOS FENOLOGICOS DEL MANZANO



● Yema hinchando



△ Plena floración



▲ Fruto pequeño



* Cosecha



△ Caída de hojas

VARIEDAD	Región	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Granny Smith	V		●●●	△△△▲▲▲					***				△△△
Granny S.	Metrop.		●●●	△△△▲▲▲					***				△△△
Granny S.	VI		●●●	△△△▲▲▲						***			△△△
Granny S.	VII		●●●	△△△▲▲▲						***			△△△
Granny S.	VIII		●●●	△△△▲▲▲						***			△△△
Granny S.	IX			●●●	△△△▲▲▲					***			△△△

PRINCIPALES ESTADOS FENOLOGICOS DEL MANZANO (continuación)



● Yema hinchando



△ Plena floración



▲ Fruto pequeño



* Cosecha



△ Caída de hojas

VARIEDAD	Región	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Red King Oregón	V		●●●	△△△▲▲▲					***				△△△
Red King O.	Metr.		●●●	△△△▲▲▲					***				△△△
Red King O.	VI		●●●	△△△▲▲▲					***				△△△
Red King O.	VII		●●●	△△△▲▲▲					***				△△△
Red King O.	VIII		●●●	△△△▲▲▲					***				△△△
Red King O.	IX		●●●	△△△▲▲▲						***			△△△

Especie: MEMBRILLERO

Aspectos Generales

Nombre científico.....: Cydonia oblonga Mill.
 Duración ciclo vegetativo.....: 230 a 260 días.
 Rendimiento con alta tecnología.....: 250 a 350 qqm/ha.
 Variedades o cultivares principales: Champion, Rea's Mamouth.

Aspectos Climáticos

Sensibilidad a heladas.....: Medianamente resistente.
 Etapa o parte más sensible a heladas.....: Cuaja y fruto pequeño.
 Temperatura crítica o de daño por heladas.....: -2 °C
 Temperatura base o mínima de crecimiento.....: 7 °C
 Rango de temperatura óptima de crecimiento.....: 20 a 25 °C
 Límite máximo de temperatura de crecimiento...: 37 °C
 Suma térmica entre yema hinchando y cosecha ..: 1000 a 1400 días-grados (ver anexo).
 Requerimientos de horas de frío (Temp. < 7 °C) : 400 a 900 hrs.
 Requerimientos de fotoperíodo.....: Día neutro (entre 10 y 14 hrs. luz).

Aspectos del Suelo

- Profundidad :	Subsuelo suelto	Subsuelo compacto			
	Rango óptimo	más de 55 cm			
	Valor crítico	25 cm			
- Acidez (pH) :	Mínimo tolerado	Rango óptimo	Máximo tolerado		
	4,0	5,4 - 7,0	8,9		
- Salinidad :	Valor tolerado de Cond. Elec.	Valor crítico de Cond. Elec.			
	4,7 mmhos/cm	10,7 mmhos/cm			
- Textura :	Muy fina	Finas	Francas	Gruesas	Muy gruesas
	Limit. moder.	Limit. leve	Sin limit.	Sin limit.	Limit. leve
- Drenaje :	Moder. bueno	Imperfecto	Pobre	Muy pobre	
	Sin Niv. Freático	N. Fre. a 110 cm	N. Fre. a 50 cm	N. Fre. a 25 cm	
	Sin limitación	Sin limitación	Limit. leve	Limit. moderada	
- Pedregosidad :	No pedregoso	Pedregoso	Muy Pedreg.	Extremad. Pedr.	
	< 15% Piedras	15-35% Piedras	35-60% Piedras	> 60% Piedras	
	Sin limitación	Sin limitación	Limit. leve	Limit. moderada	
- Pendiente :	Suave	Inclinada	Muy inclinada	Fuert. inclinada	
	2-6%	6-10%	11-20%	21-30%	
	Sin limitación	Limit. leve	Limit. leve	Limit. moderada	

PRINCIPALES ESTADOS FENOLOGICOS DEL MEMBRILLERO



● Yema hinchando



△ Plena floración



▲ Fruto pequeño



* Cosecha



△ Caída de hojas

VARIEDAD	Región	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Champi3n	IV		●●●△△△▲▲▲							***		△△△	
Champi3n	V		●●●△△△▲▲▲							***		△△△	
Champi3n	Metrop.		●●●△△△▲▲▲							***		△△△	
Champi3n	VI		●●●△△△▲▲▲								***	△△△	
Champi3n	VII		●●●△△△▲▲▲								***	△△△	
Champi3n	VIII a IX		●●●△△△▲▲▲								***	△△△	

Espece: NECTARINO

Aspectos Generales

Nombre científico.....: Prunus persica (L.) Batsch.
 Duración ciclo vegetativo.....: 180 a 210 días.
 Rendimiento con alta tecnología.....: 220 a 280 qqm/ha.
 Variedades o cultivares principales: Early Sun Grand, Le Grand, Armking, Fairlane, Flame kist, Fantasía, Flavor top.

Aspectos Climáticos

Sensibilidad a heladas.....: Medianamente sensible.
 Etapa o parte más sensible a heladas: Fruto pequeño.
 Temperatura crítica o de daño por heladas.....: -1 °C
 Temperatura base o mínima de crecimiento.....: 8 °C
 Rango de temperatura óptima de crecimiento.....: 21 a 27 °C
 Límite máximo de temperatura de crecimiento...: 40 °C
 Suma térmica entre yema hinchando y cosecha ..: 400 a 800 días-grados (ver anexo).
 Requerimientos de horas de frío (Temp. < 7 °C) : 500 a 1000 hrs.
 Requerimientos de fotoperíodo.....: Día neutro (entre 10 y 14 hrs. luz).

Aspectos del Suelo

- Profundidad :	Subsuelo suelto		Subsuelo compacto		
Rango óptimo	más de 60 cm		más de 85 cm		
Valor crítico	20 cm		45 cm		
- Acidez (pH) :	Mínimo tolerado	Rango óptimo	Máximo tolerado		
	4,3	5,6 - 7,1	8,7		
- Salinidad :	Valor tolerado de Cond. Elec.		Valor crítico de Cond. Elec.		
	1,8 mmhos/cm		4,1 mmhos/cm		
- Textura :	Muy fina	Finas	Francas	Gruesas	Muy gruesas
	Excluido	Limit. moder.	Sin limit.	Sin limit.	Limit. moder.
- Drenaje :	Moder. bueno	Imperfecto	Pobre	Muy pobre	
	Sin Niv. Freático	N. Fre. a 110 cm	N. Fre. a 50 cm	N. Fre. a 25 cm	
	Sin limitación	Limit. leve	Excuido	Excluido	
- Pedregosidad :	No pedregoso	Pedregoso	Muy Pedreg.	Extremad. Pedr.	
	< 15% Piedras	15-35% Piedras	35-60% Piedras	> 60% Piedras	
	Sin limitación	Sin limitación	Limit. moderada	Limit. severa	
- Pendiente :	Suave	Inclinada	Muy inclinada	Fuert. inclinada	
	2-6%	6-10%	11-20%	21-30%	
	Sin limitación	Limit. leve	Limit. moderada	Limit. moderada	

PRINCIPALES ESTADOS FENOLOGICOS DEL NECTARINO



● Yema hinchando



△ Plena floración



▲ Fruto pequeño



* Cosecha



△ Caída de hojas

VARIEDAD	Región	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Armking	IV	●●●	△△△▲▲▲			***						△△△	
Armking	V	●●●	△△△	▲▲▲		***						△△△	
Armking	Metrop.	●●●	△△△	▲▲▲		***						△△△	
Armking	VI	●●●	△△△▲▲▲			***						△△△	
Armking	VII	●●●	△△△	▲▲▲		***						△△△	
Armking	VIII	●●●	△△△	▲▲▲		***						△△△	
Armking	IX	●●●	△△△	▲▲▲		***						△△△	

PRINCIPALES ESTADOS FENOLOGICOS DEL NECTARINO (continuación)



● Yema hinohando



△ Plena floración



▲ Fruto pequeño



* Cosecha



△ Caída de hojas

VARIEDAD	Región	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Early Sun Grand	IV	●●●	△△△	▲▲▲			***					△△△	
Early S.G.	V	●●●	△△△	▲▲▲			***					△△△	△
Early S.G.	Metrop.	●●●	△△△	▲▲▲			***					△△△	△
Early S.G.	VI a VII	●●●	△△△	▲▲▲			***					△△△	△
Early S.G.	VIII	●●●	△△△	▲▲▲			***					△△△	△
Early S.G.	IX	●●●	△△△	▲▲▲				***				△△△	△

PRINCIPALES ESTADOS FENOLOGICOS DEL NECTARINO (continuación)



● Yema hinchando



△ Plena floración



▲ Fruto pequeño



* Cosecha



△ Caída de hojas

VARIEDAD	Región	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Fairlane	IV	●●●	△△△	▲▲▲					***				△△△
Fairlane	V	●●●	△△△	▲▲▲					***				△△△
Fairlane	Metrop.	●●●	△△△	▲▲▲					***				△△△
Fairlane	VI	●●●	△△△	▲▲▲					***				△△△
Fairlane	VII	●●●	△△△	▲▲▲					***				△△△
Fairlane	VIII	●●●	△△△	▲▲▲					***				△△△
Fairlane	IX	●●●	△△△	▲▲▲					***			△△△	

Especie: NOGAL

Aspectos Generales

Nombre científico..... : *Juglans regia* L.
 Duración ciclo vegetativo..... : 230 a 250 días.
 Rendimiento con alta tecnología..... : 25 a 35 qqm/ha.
 Variedades o cultivares principales : Eureka, Payne, Serr, Franquette, Tehama.

Aspectos Climáticos

Sensibilidad a heladas..... : Medianamente sensible.
 Etapa o parte más sensible a heladas : Flores.
 Temperatura crítica o de daño por heladas..... : -2 °C
 Temperatura base o mínima de crecimiento..... : 10 °C
 Rango de temperatura óptima de crecimiento..... : 21 a 28 °C
 Límite máximo de temperatura de crecimiento... : 38 °C
 Suma térmica entre yema hinchando y cosecha ... : 1300 a 1700 días-grados (ver anexo).
 Requerimientos de horas de frío (Temp. < 7 °C) : 700 a 1000 hrs.
 Requerimientos de fotoperíodo..... : Día neutro (entre 10 y 14 hrs. luz).

Aspectos del Suelo

- Profundidad :	Subsuelo suelto	Subsuelo compacto			
	Rango óptimo	más de 120 cm			
	Valor crítico	75 cm			
- Acidez (pH) :	Mínimo tolerado	Rango óptimo	Máximo tolerado		
	4,0	5,4 - 8,4	9,5		
	Valor tolerado de Cond. Elec.		Valor crítico de Cond. Elec.		
- Salinidad :	1,8 mmhos/cm		4,8 mmhos/cm		
- Textura :	Muy fina	Finas	Francas	Gruesas	Muy gruesas
	Excluido	Limit. moder.	Sin limit.	Sin limit.	Limit. leve
- Drenaje :	Moder. bueno	Imperfecto	Pobre	Muy pobre	
	Sin Niv. Freático	N. Fre. a 110 cm	N. Fre. a 50 cm	N. Fre. a 25 cm	
	Sin limitación	Limit. leve	Excluido	Excluido	
- Pedregosidad :	No pedregoso	Pedregoso	Muy Pedreg.	Extremad. Pedr.	
	< 15% Piedras	15-35% Piedras	35-60% Piedras	> 60% Piedras	
	Sin limitación	Sin limitación	Limit. moderada	Limit. severa	
- Pendiente :	Suave	Inclinada	Muy inclinada	Fuert. inclinada	
	2-6%	6-10%	11-20%	21-30%	
	Sin limitación	Limit. leve	Limit. moderada	Limit. moderada	

PRINCIPALES ESTADOS FENOLOGICOS DEL NOGAL



● Botón lanoso



△ Plena flor femenina



▲ Fruto pequeño



✱ Cosecha

VARIEDAD	Región	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Eureka	IV		●●●△△△				▲▲▲				✱✱✱		
Eureka	V a Metr.		●●●△△				▲▲▲				✱✱✱		
Eureka	VI a VII		●●△△△				▲▲▲				✱✱✱		
Payne	IV	●●●△△△					▲▲▲				✱✱✱		
Payne	V a Metr.	●●△△					▲▲▲				✱✱✱		
Payne	VI a VII	●●△△					▲▲▲				✱✱✱		
Payne	VIII a IX		●●●△△△				▲▲▲				✱✱✱		

PRINCIPALES ESTADOS FENOLOGICOS DEL NOGAL (continuación)



● Botón lanoso



△ Plena flor femenina



▲ Fruto pequeño



* Cosecha

VARIEDAD	Región	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Serr	IV			●●△△				▲▲▲			***		
Serr	V a Metr.			●●△△△				▲▲▲			***		
Serr	VI a VII			●●△△				▲▲▲			***		
Tehama	IV			●△△				▲▲▲			***		
Tehama	V a Metr.				●△			▲▲▲			***		
Tehama	VI a VII				●△△			▲▲▲			***		

Especie: PERAL

Aspectos Generales

Nombre científico.....: *Pyrus communis* L.
 Duración ciclo vegetativo.....: 210 a 240 días.
 Rendimiento con alta tecnología.....: 400 a 450 qqm/ha/año.
 Variedades o cultivares principales: Beurre Bosc, Bartlett, Packam's Triumph, Winter Nelis, Anjou.

Aspectos Climáticos

Sensibilidad a heladas.....: Medianamente resistente.
 Etapa o parte más sensible a heladas.....: Cuaja a fruto pequeño.
 Temperatura crítica o de daño por heladas.....: - 1,5 °C
 Temperatura base o mínima de crecimiento.....: 6 a 8 °C
 Rango de temperatura óptima de crecimiento.....: 20 a 26 °C
 Límite máximo de temperatura de crecimiento...: 38 °C
 Suma térmica entre yema hinchando y cosecha ..: 690 a 1500 días-grados (ver anexo).
 Requerimientos de horas de frío (Temp. < 7 °C) : 700 a 1500 hrs.
 Requerimientos de fotoperíodo.....: Día neutro (entre 10 y 14 hrs. luz).

Aspectos del Suelo

- Profundidad :	Subsuelo suelto	Subsuelo compacto			
	Rango óptimo	más de 110 cm			
	Valor crítico	60 cm			
- Acidez (pH) :	Mínimo tolerado	Rango óptimo	Máximo tolerado		
	4,3	5,5 - 7,0	8,9		
	Valor tolerado de Cond. Elec.		Valor crítico de Cond. Elec.		
- Salinidad :	1,6 mmhos/cm		4,6 mmhos/cm		
	Muy fina	Finas	Francas	Gruesas	Muy gruesas
- Textura :	Limit. moder.	Limit. leve	Sin limit.	Sin limit.	Limit. leve
	Moder. bueno	Imperfecto	Pobre	Muy pobre	
- Drenaje :	Sin Niv. Freático	N. Fre. a 110 cm	N. Fre. a 50 cm	N. Fre. a 25 cm	
	Sin limitación	Sin limitación	Limit. moderada	Excluido	
	No pedregoso	Pedregoso	Muy Pedreg.	Extremad. Pedr.	
- Pedregosidad :	< 15% Piedras	15-35% Piedras	35-60% Piedras	> 60% Piedras	
	Sin limitación	Sin limitación	Limit. moderada	Limit. severa	
	Suave	Inclinada	Muy inclinada	Fuert. inclinada	
- Pendiente :	2-6%	6-10%	11-20%	21-30%	
	Sin limitación	Limit. leve	Limit. moderada	Limit. moderada	

PRINCIPALES ESTADOS FENOLOGICOS DEL PERAL



● Yema hinchando



△ Plena floración



▲ Fruto pequeño



✱ Cosecha



△ Caída de hojas

VARIEDAD	Región	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Packam's T.	IV a V	●●●		△△△▲▲▲				✱✱✱					△△△
Packam's T.	Met. a VI	●●●		△△△▲▲▲				✱✱✱					△△△
Packam's T.	VII a IX	●●●		△△△▲▲▲				✱✱✱					△△△
Barlett de Ver.	IV a V	●●●△△△		▲▲▲				✱✱✱✱					△△△
Barlett de V.	Met. a VI	●●●△△△		▲▲▲				✱✱✱					△△△
Barlett de V.	VII a IX	●●●	△△△		▲▲▲			✱✱✱					△△△

PRINCIPALES ESTADOS FENOLOGICOS DEL PERAL (continuación)



● Yema hinohando

△ Plena floración

▲ Fruto pequeño

* Cosecha

△ Caída de hojas

VARIEDAD	Región	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Winter Nellis	IV a V		●●●	△△△▲▲▲						***			△△△
Beurre Bosc	IV a V		●●●△△△▲▲▲					****					△△△
Beurre B.	Metr. a VI		●●●△△△▲▲▲					***					△△△
Beurre B.	VII a IX		●●●△△△▲▲▲					***					△△△

Especie: VID

Aspectos Generales

Nombre científico.....: Vitis vinífera L.
 Duración ciclo vegetativo.....: 230 a 260 días.
 Rendimiento con alta tecnología.....: 300 a 600 qqm/ha.
 Variedades o cultivares principales: Almería, Cardinal, Flame Seedless, Ribier, Emperor, Perlette, Thompson Seedless, Ruby Seedless.

Aspectos Climáticos

Sensibilidad a heladas.....: Sensible.
 Etapa o parte más sensible a heladas.....: Yema hinchando a fruto pequeño.
 Temperatura crítica o de daño por heladas.....: 0 °C
 Temperatura base o mínima de crecimiento.....: 10 °C
 Rango de temperatura óptima de crecimiento.....: 20 a 26 °C
 Límite máximo de temperatura de crecimiento...: 44 °C
 Suma térmica entre yema hinchando y cosecha ..: 900 a 1500 días-grados (ver anexo).
 Requerimientos de horas de frío (Temp. < 7 °C) : 500 a 750 hrs.
 Requerimientos de fotoperíodo.....: Día neutro (entre 10 y 14 hrs. luz).

Aspectos del Suelo

- Profundidad :	Subsuelo suelto	Subsuelo compacto			
	Rango óptimo	más de 50 cm		más de 70 cm	
	Valor crítico	20 cm		40 cm	
- Acidez (pH) :	Mínimo tolerado	Rango óptimo	Máximo tolerado		
	4,9	5,6 - 8,5	10,2		
- Salinidad :	Valor tolerado de Cond. Elec.	Valor crítico de Cond. Elec.			
	2,0 mmhos/cm	6,7 mmhos/cm			
- Textura :	Muy fina	Finas	Francas	Gruesas	Muy gruesas
	Limit. moder.	Limit. leve	Sin limit.	Sin limit.	Limit. leve
- Drenaje :	Moder. bueno	Imperfecto	Pobre	Muy pobre	
	Sin Niv. Freático	N. Fre. a 110 cm	N. Fre. a 50 cm	N. Fre. a 25 cm	
	Sin limitación	Sin limitación	Limit. leve	Limit. severa	
- Pedregosidad :	No pedregoso	Pedregoso	Muy Pedreg.	Extremad. Pedr.	
	< 15% Piedras	15-35% Piedras	35-60% Piedras	> 60% Piedras	
	Sin limitación	Sin limitación	Limit. leve	Limit. moderada	
- Pendiente :	Suave	Inclinada	Muy inclinada	Fuert. inclinada	
	2-6%	6-10%	11-20%	21-30%	
	Sin limitación	Limit. leve	Limit. moderada	Excl. (parron.)	

PRINCIPALES ESTADOS FENOLOGICOS DE LA VID



● Yema hinchando

◉ Inflorescencia visible

△ Plena floración

* Cosecha

△ Caída de hojas

VARIEDAD	Región	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Flame Seed.	IV	●●●	◉◉◉		△△△		***					△△△	
Flame Seed.	V		●●●	◉◉◉		△△△		***				△△△	
Flame Seed.	Metrop.		●●●	◉◉◉		△△△		***				△△△	
Flame Seed.	VI		●●●	◉◉◉		△△△		***				△△△	
Flame Seed.	VII		●●●	◉◉◉		△△△		***				△△△	
Perlette	IV	●●●	◉◉◉		△△△		***					△△△	
Perlette	V		●●●	◉◉◉		△△△		***				△△△	
Perlette	Metrop.		●●●	◉◉◉		△△△		***				△△△	

PRINCIPALES ESTADOS FENOLOGICOS DE LA VID (continuación)



● Yema hinchando

○ Inflorescencia visible

△ Plena floración

* Cosecha

△ Caída de hojas

VARIEDAD	Región	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Perlette	VI a VII	●●●		○●○		△△△			***			△△△	
Perlette	VIII	●●●		○●○		△△△			***			△△△	
Thompson S.	IV	●●●		○●○	△△△			****				△△△	
Thompson S.	V	●●●		○●○	△△△				***			△△△	△△△
Thompson S.	Metrop.	●●●		○●○	△△△				****			△△△	
Thompson S.	VI		●●●	○●○	△△△				***			△△△	
Thompson S.	VII		●●●	○●○	△△△					***			△△△

CUADROS COMPARATIVOS DE **REQUERIMIENTOS** ENTRE ESPECIES

- **Requerimientos de Clima**

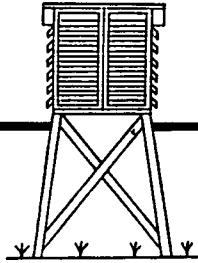
- TEMPERATURAS CARDINALES
- HELADAS
- REQUERIMIENTO FRIO INVERNAL
- SUMA DE TEMPERATURAS

- **Requerimientos de Suelo**

- PROFUNDIDAD
- ACIDEZ O ALCALINIDAD (pH)
- SALINIDAD
- TEXTURA
- DRENAJE
- PEDREGOSIDAD
- PENDIENTE

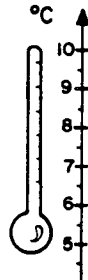
CLIMA

TEMPERATURAS CARDINALES



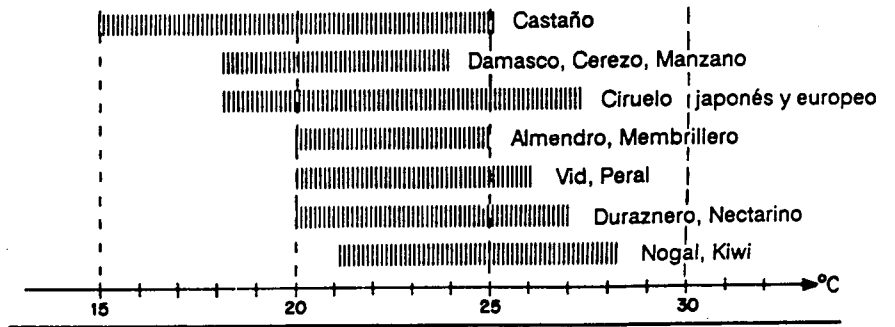
MINIMA DE CRECIMIENTO

TEMPERATURA A LA CUAL COMIENZA A CRECER



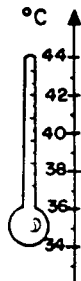
- Almendro, Nogal, Castaño, Vid y Kiwi
- Damasco, Duraznero, Nectarino
- Cerezo, Manzano, Peral, Membrillero
- Ciruelo japonés y europeo

RANGO OPTIMO



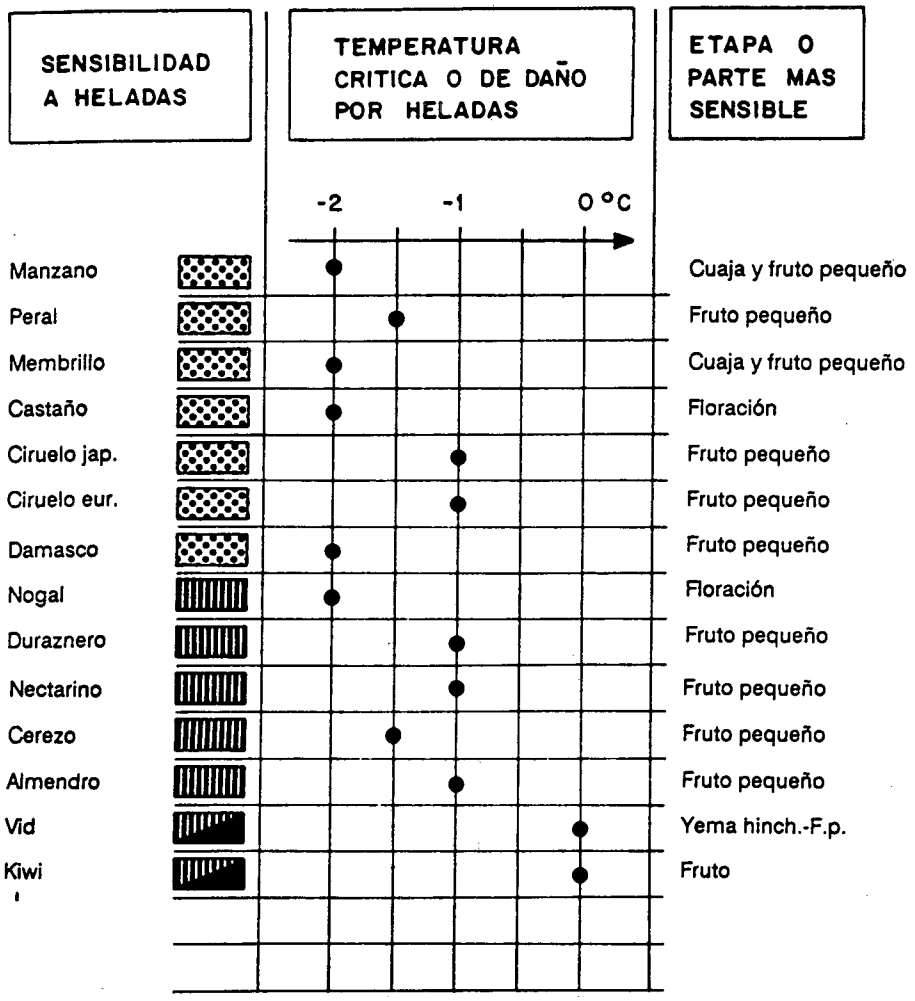
MAXIMA DE CRECIMIENTO

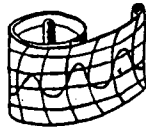
TEMPERATURA SOBRE LA CUAL SE AFECTA NOTORIAMENTE EL CRECIMIENTO



- Vid
- Almendro, Damasco, Duraznero, Nectarino, Kiwi
- Nogal, Castaño, Peral
- Ciruelo japonés y europeo, Membrillero
- Cerezo
- Manzano

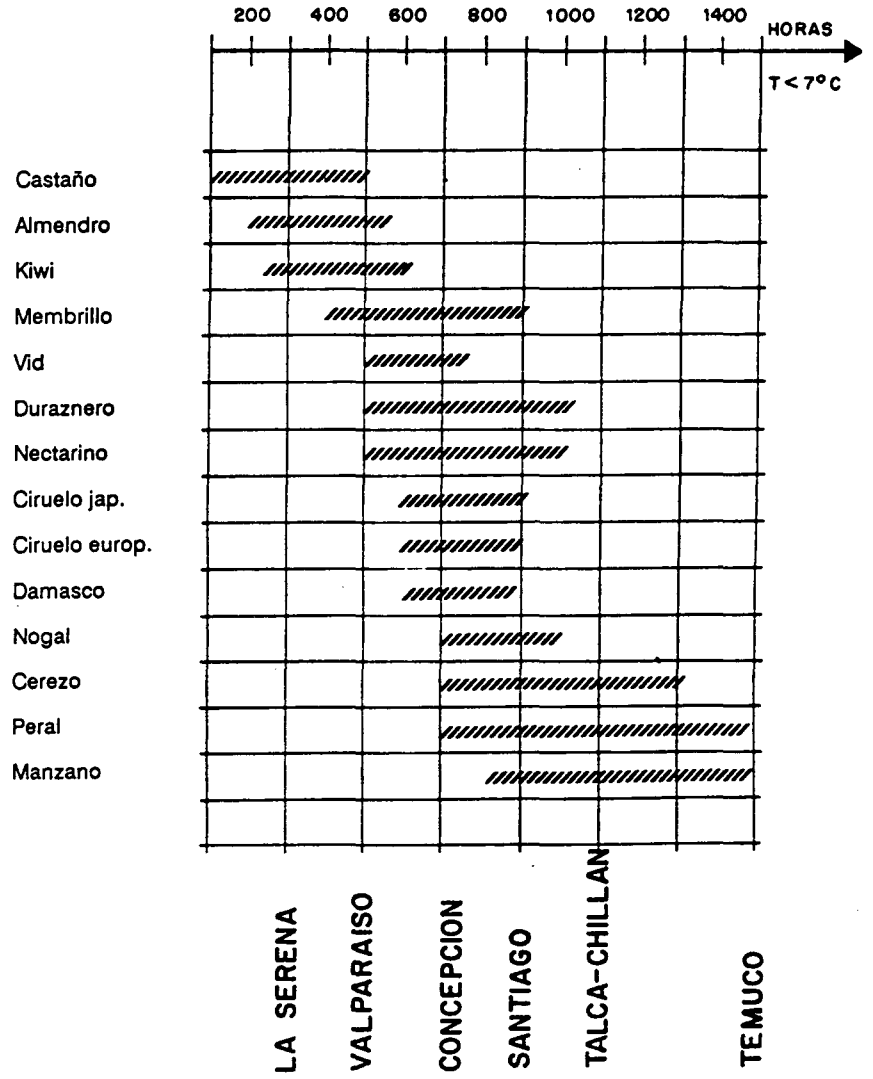
HELADAS

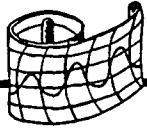




REQUERIMIENTO DE FRIO INVERNAL

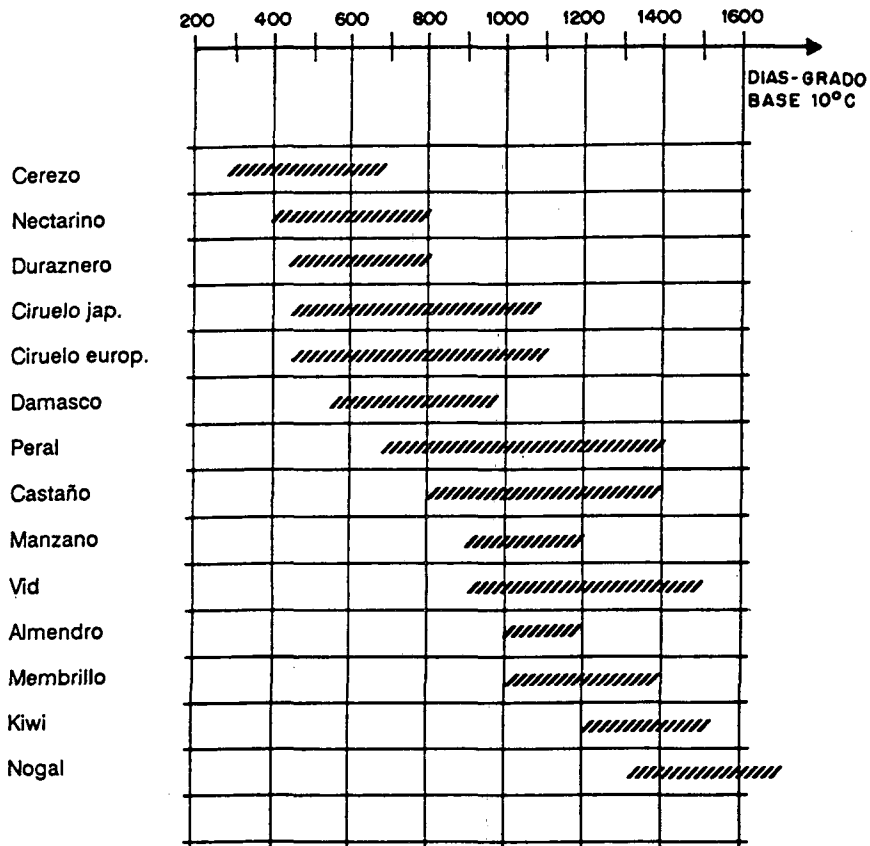
TIEMPO EN QUE LA TEMPERATURA PERMANECE BAJO 7°C
NECESARIO PARA UNA FLORACION PAREJA





SUMA DE TEMPERATURAS

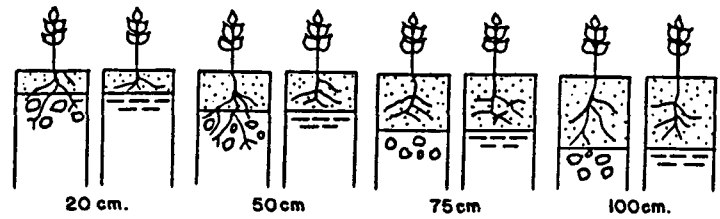
EXIGENCIA DE CALOR PARA
MADURAR SATISFACTORIAMENTE
(VER ANEXO)



SUELOS PROFUNDIDAD






DELGADO

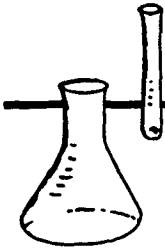
PROFUNDO



	20 cm.	50 cm	75 cm	100 cm.
Vid				
Membrillero				
Nectarino				
Duraznero				
Almendro				
Kiwi				
Damasco				
Ciruelo jap.				
Ciruelo europ.				
Peral				
Manzano				
Cerezo				
Castaño				
Nogal				

SIMBOLOGIA

-  Sin limitación, la producción no se ve afectada.
-  Limitación leve, se logra una adecuada producción con pequeñas prácticas.
-  Limitación moderada, se debe aplicar con fuerte manejo para una producción moderada.
-  Limitación severa, ni aún con fuertes medidas de manejo, se logran resultados adecuados.
-  Excluído, totalmente inconveniente para la producción.



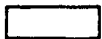
ACIDEZ O ALCALINIDAD

3,5-4,5	4,5-5,5	5,5-6,0	6,0-6,5	6,5-7,0	7,0-7,5	7,5-8,0	8,0-9,0	9,0-9,9
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

pH.

	3,5-4,5	4,5-5,5	5,5-6,0	6,0-6,5	6,5-7,0	7,0-7,5	7,5-8,0	8,0-9,0	9,0-9,9
Nogal	▨	▨	▨	□	□	□	□	▨	▨
Cerezo	▨	▨	▨	□	□	▨	▨	▨	▨
Membrillo	▨	▨	▨	□	□	▨	▨	▨	▨
Almendro	▨	▨	▨	▨	□	□	□	▨	▨
Ciruelo jap.	▨	▨	▨	□	□	□	▨	▨	▨
Ciruelo europ.	▨	▨	▨	□	□	□	▨	▨	▨
Damasco	▨	▨	▨	□	□	□	▨	▨	▨
Duraznero	▨	▨	▨	□	□	▨	▨	▨	▨
Nectarino	▨	▨	▨	□	□	▨	▨	▨	▨
Manzano	▨	▨	▨	□	□	▨	▨	▨	▨
Peral	▨	▨	▨	□	□	▨	▨	▨	▨
Castaño	▨	▨	▨	▨	□	▨	▨	▨	▨
Kiwi	▨	▨	▨	▨	□	▨	▨	▨	▨
Vid	▨	▨	▨	□	□	□	□	▨	▨

SIMBOLOGÍA



Sin limitación, la producción no se ve afectada.



Limitación leve, se logra una adecuada producción con pequeñas prácticas.



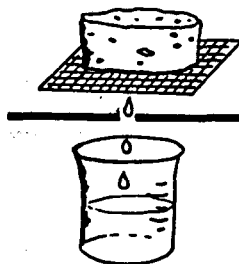
Limitación moderada, se debe aplicar con fuerte manejo para una producción moderada.



Limitación severa, ni aún con fuertes medidas de manejo, se logran resultados adecuados.



Excluido, totalmente inconveniente para la producción.



SALINIDAD

CONDUCTIVIDAD
ELECTRICA DEL
EXTRACTO DE
SATURACION

0 - 1	1 - 2	2 - 4	4 - 6	6 - 8	8 - 12	12 - 16	16 - 20
-------	-------	-------	-------	-------	--------	---------	---------

















































































































mmhos/cm
a 20°C

	0 - 1	1 - 2	2 - 4	4 - 6	6 - 8	8 - 12	12 - 16	16 - 20
Membrillero								
Vid								
Nogal								
Manzano								
Cerezo								
Duraznero								
Nectarino								
Castaño								
Damasco								
Peral								
Kiwi								
Almendro								
Ciruelo jap.								
Ciruelo europ.								






SIMBOLOGIA

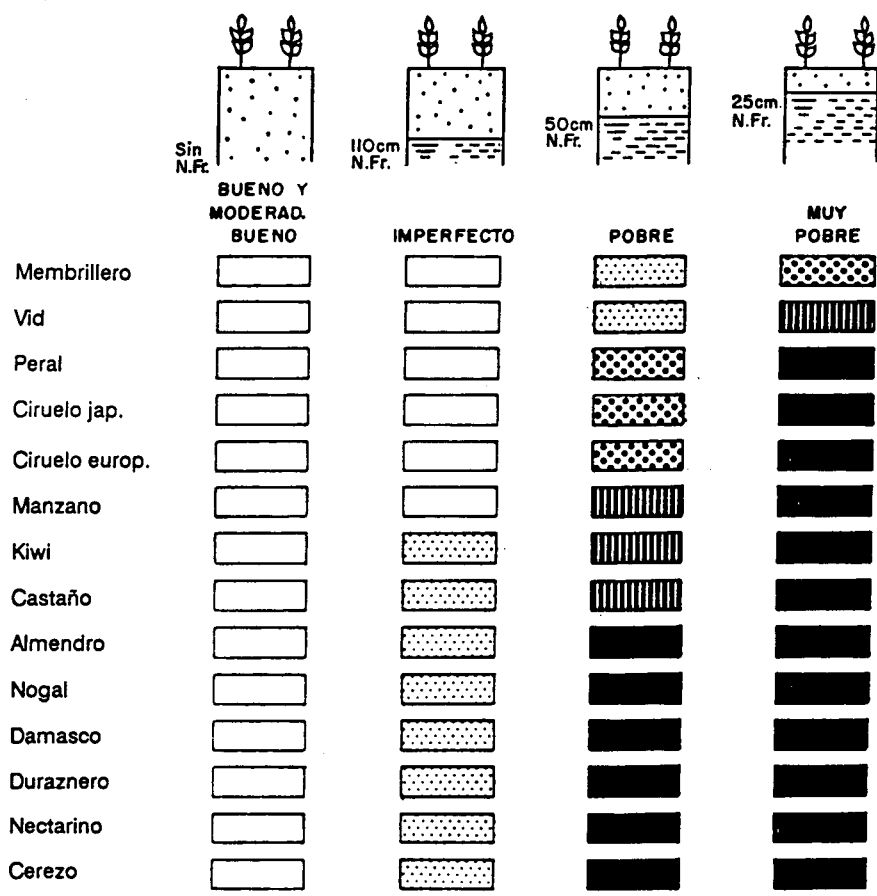
- Sin limitación, la producción no se ve afectada.
- Limitación leve, se logra una adecuada producción con pequeñas prácticas.
- Limitación moderada, se debe aplicar con fuerte manejo para una producción moderada.
- Limitación severa, ni aún con fuertes medidas de manejo, se logran resultados adecuados.
- Excluido, totalmente inconveniente para la producción.

¡TEXTURA

							
							
	MUY FINA	FINA	MODER. FINA	MEDIA	MODER. GRUESA	GRUESA	MUY GRUESA
Vid							
Peral							
Membrillero							
Castaño							
Ciruelo europ.							
Damasco							
Ciruelo jap.							
Manzano							
Kiwi							
Duraznero							
Nectarino							
Cerezo							
Almendro							
Nogal							

SIMBOLOGIA

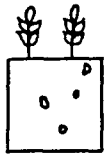
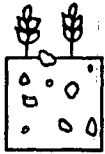
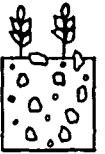

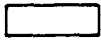
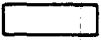


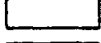



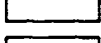
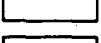


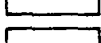
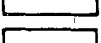


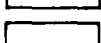
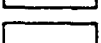


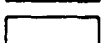












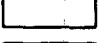


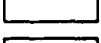
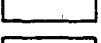


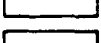
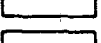


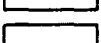
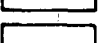










	Sin limitación, la producción no se ve afectada.
	Limitación leve, se logra una adecuada producción con pequeñas prácticas.
	Limitación moderada, se debe aplicar con fuerte manejo para una producción moderada.
	Limitación severa, ni aún con fuertes medidas de manejo, se logran resultados adecuados.
	Excluído, totalmente inconveniente para la producción.








SIMBOLOGIA

- [Empty Box] Sin limitación, la producción no se ve afectada.
- [Dotted Box] Limitación leve, se logra una adecuada producción con pequeñas prácticas.
- [Cross-hatched Box] Limitación moderada, se debe aplicar con fuerte manejo para una producción moderada.
- [Vertical Lines Box] Limitación severa, ni aún con fuertes medidas de manejo, se logran resultados adecuados.
- [Solid Black Box] Excluído, totalmente inconveniente para la producción.

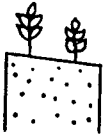
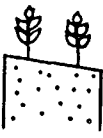
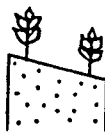
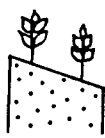
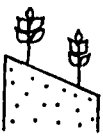


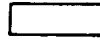


































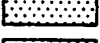




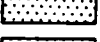




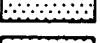




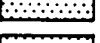




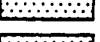




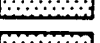







PEDREGOSIDAD

	 NO PEDREGOSO < 15% PIEDRAS	 PEDREGOSO 15 - 35% PIEDRAS	 MUY PEDREGOSO 35 - 60% PIEDRAS	 EXTREMAD. PEDREGOSO > 60% PIEDRAS
Membrillero				
Vid				
Almendro				
Nogal				
Castaño				
Ciruelo jap.				
Ciruelo europ.				
Damasco				
Duraznero				
Nectarino				
Cerezo				
Manzano				
Peral				
Kiwi				






SIMBOLOGIA

	Sin limitación, la producción no se ve afectada.
	Limitación leve, se logra una adecuada producción con pequeñas prácticas.
	Limitación moderada, se debe aplicar con fuerte manejo para una producción moderada.
	Limitación severa, ni aún con fuertes medidas de manejo, se logran resultados adecuados.
	Excluído, totalmente inconveniente para la producción.

PENDIENTE

	 0-2 % SUELOS PLANOS	 2-6 % PENDIENTE SUAVE	 7-10 % PENDIENTE INCLINADA	 11-20 % PENDIENTE MUY INCLINADA	 21-30 % FUERTEM. INCLINADA
Almendo					
Membrillero					
Nogal					
Castaño					
Ciruelo jap.					
Ciruelo europ.					
Damasco					
Duraznero					
Nectarino					
Cerezo					
Manzano					
Peral					
Kiwi					
Vid (parronal)					

SIMBOLOGIA

-  Sin limitación, la producción no se ve afectada.
-  Limitación leve, se logra una adecuada producción con pequeñas prácticas.
-  Limitación moderada, se debe aplicar con fuerte manejo para una producción moderada.
-  Limitación severa, ni aún con fuertes medidas de manejo, se logran resultados adecuados.
-  Excluido, totalmente inconveniente para la producción.

ANEXO

**Suma térmica
en diferentes localidades**

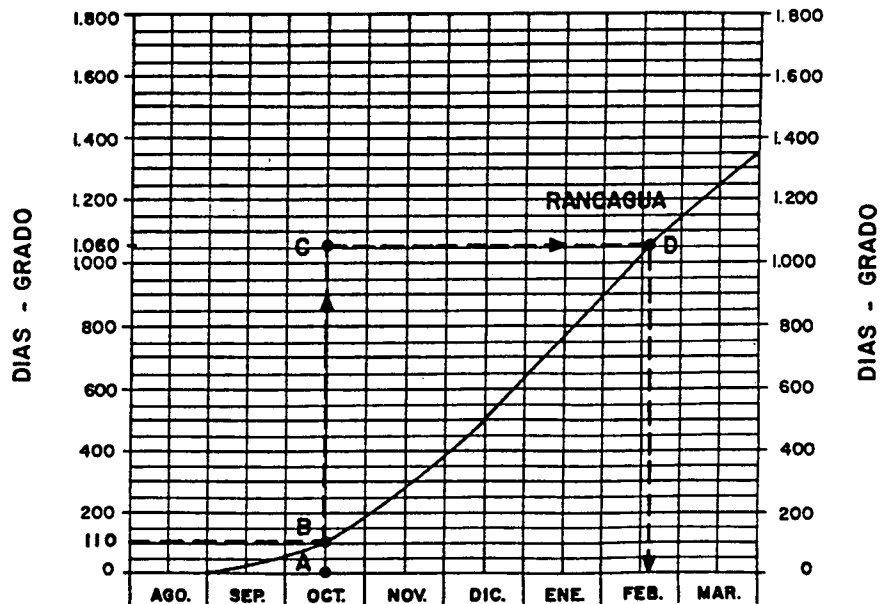
EJEMPLO DE APLICACION

A continuación se presentan los gráficos de acumulación de temperatura a través del año, para algunas localidades seleccionadas de la zona central de Chile. La suma térmica corresponde a la acumulación de temperaturas efectivas para el crecimiento, es decir, es la temperatura media menos una temperatura umbral, siendo 10 °C, el valor más comunmente usado como umbral térmico. Se expresa en días-grado.

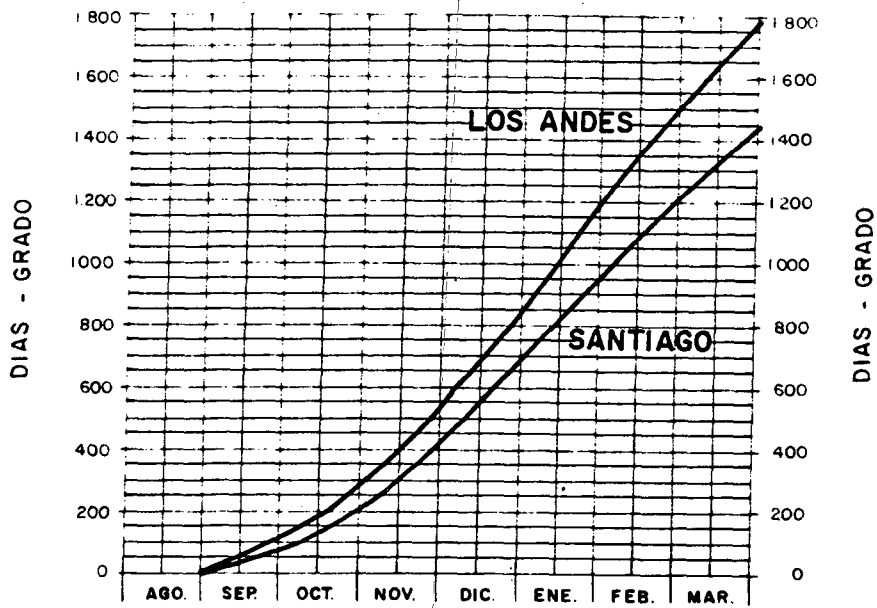
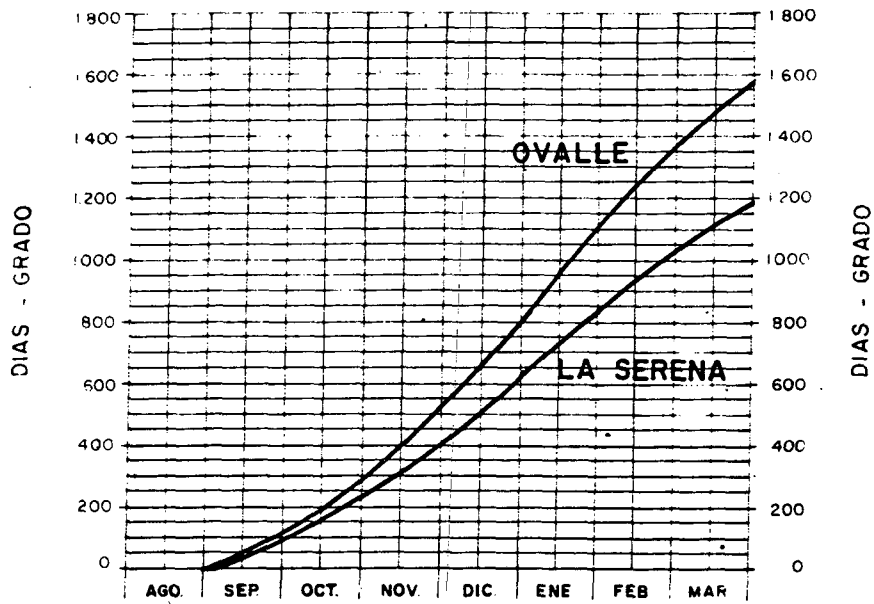
Se explicará la utilidad de estos gráficos mediante un ejemplo:

Especie.....: Maiz precoz (Tracy T289s).
Suma térmica requerida.....: 950 días-grados (ver ficha).
Localidad.....: Rancagua.
Fecha de siembra: 15 de Octubre.

1. Se marca la fecha de siembra en el gráfico (pto. A). Luego se sube hasta tocar la curva de acumulación de temperaturas y se ve cuantos días-grados se han acumulado hasta el momento (pto. B). En este ejemplo son 110 días-grados.
2. A la cantidad de días-grados acumulados, se le suma lo requerido por la especie y el resultado se marca en el gráfico (pto. C).
 $110 + 950 = 1060$ días-grado
3. Los 1060 días-grado se trasladan hasta donde intersepta la curva de acumulación de temperatura (pto. D), y luego se baja hasta el eje del tiempo y así estimar la fecha más probable de cosecha. En el ejemplo sería aproximadamente el 20 de Febrero, lo que daría un período de 127 días entre siembra y cosecha.



ACUMULACION DE DIAS - GRADOS
A TRAVES DEL AÑO



**ACUMULACION DE DIAS - GRADOS
A TRAVES DEL AÑO**

