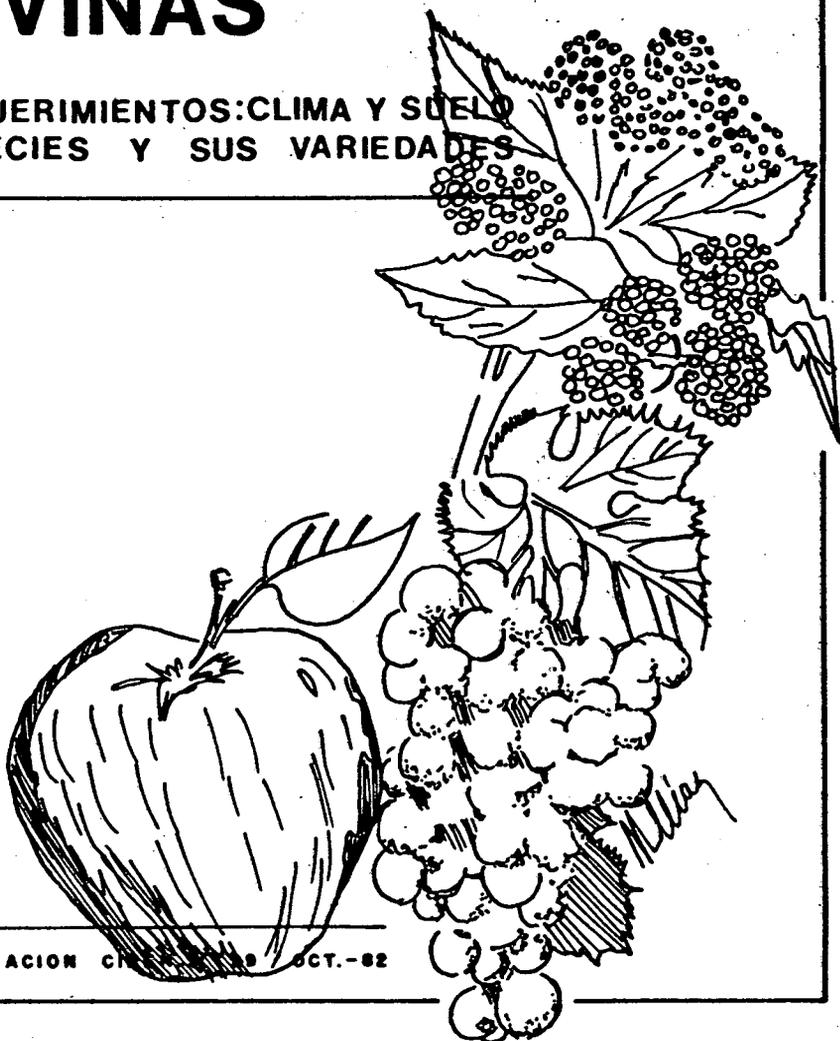




INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION
DE RECURSOS NATURALES — CORFO

MANUAL FRUTALES Y VIÑAS

REQUERIMIENTOS: CLIMA Y SUELO
ESPECIES Y SUS VARIEDADES



PUBLICACION CORFO N.º 9 OCT.-82

CIREN CORFO

*Centro de información
de recursos naturales*

MANUAL FRUTALES Y VIÑAS

REQUERIMIENTOS: CLIMA Y SUELO
ESPECIES Y SUS VARIEDADES

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION DE RECURSOS NATURALES
CORFO

Inscripción N°55.829 - Santiago, Chile, 1982

Nuestro especial agradecimiento a los inversionistas, agricultores, profesionales y empresas consultoras que hagan uso tanto de ésta como de cualquier otra información que genera o recopila IREN-CORFO. Este uso intensivo es nuestra única satisfacción, ya que nuestra meta no es otra que colaborar a fomentar el desarrollo a través de proporcionar información para el conocimiento y explotación de los recursos naturales chilenos.

IREN - CORFO

INTRODUCCION

La planta es un ser vivo, que necesita de un medio ambiente adecuado para desarrollarse. Este medio lo constituyen básicamente el suelo y el clima.

El suelo es el elemento de sustentación física y proveedor de nutrientes. El clima provee el agua y la energía.

Los procesos que efectúa la planta para capturar y transformar los nutrientes del suelo, del agua y de la energía solar son comparables con los más complicados procesos tecnológicos. El resultado, simple y natural, es la vida vegetal y la producción de masa verde, de semillas o de frutos.

El desarrollo óptimo de un determinado cultivo involucra requerimientos muy específicos de suelo y clima. Las distintas regiones, a su vez, poseen características diferentes de medio ambiente, a veces favorables y otras restrictivas para dicho cultivo.

De ahí que CIREN-CORFO ha estimado necesario divulgar tanto las características del medio ambiente para los cultivos, las cuales definen los recursos naturales más importantes, como los requerimientos de dichos cultivos. En cuanto a los requerimientos de suelo y clima, CIREN-CORFO ha realizado un esfuerzo de recopilación y sistematización para los principales cultivos del país tales como Frutales y Viñas; Cereales y Chacras; Forrajeras y Cultivos Industriales; Hortalizas y Flores. En el presente texto se incluyen los requerimientos de Frutales y Viñas.

INDICE

	Pág.
1. ASPECTOS GENERALES	1
- Nombre de la Especie	1
- Antecedentes Generales	1
- Requerimientos Climáticos	2
- Germinación	2
- Crecimiento Vegetativo	3
- Floración	3
- Fructificación	3
- Organo - Cosechado (Maduración)	4
- Requerimientos Edáficos	4
- Mapa Agrícola de Ubicación	5
2. FICHAS EDAFO-CLIMATICAS	7
- Almendro	8
- Cerezo	11
- Ciruelo	15
- Damasco	18
- Duraznero	21
- Limonero	26
- Manzano	29
- Naranjo	33
- Nectarines	35
- Nogal	39
- Olivo	42
- Palto	45
- Peral	48
- Vid	51
3. CENTRO DE INFORMACION DE RECURSOS NATURALES - CIREN Y SUS LINEAS DE PRODUCCION	56
4. AGRADECIMIENTOS	62
5. BIBLIOGRAFIA CONSIDERADA	63

1. ASPECTOS GENERALES

La información sobre los requerimientos de clima y suelo de las principales especies y sus variedades incluídas en este Manual, se resume en fichas edafo-climáticas.

La ficha edafo-climática para los diferentes cultivos considera en su estructura general, los siguientes aspectos:

Nombre de Especie

Tiene por objeto identificar a la especie por el nombre vulgar y científico. Al mismo tiempo, se enumeran las especies consideradas en el Manual, actualmente en uso en el país. Además, se proporciona la bibliografía consultada, tanto nacional como extranjera.

Antecedentes Generales

En este punto se indican las zonas de cultivo de la especie y variedades en el país y en el extranjero. Se informa sobre el período requerido por la planta para completar su ciclo de desarrollo (etapas de siembra-emergencia, emergencia-cosecha, período de crecimiento), y se señala la resistencia de los cultivares a las bajas temperaturas. En el caso de la sensibilidad a las heladas se usa la siguiente codificación:

<u>CODIGO</u>	<u>SIGNIFICADO</u>
1	Muy sensible
2	Sensible
3	Moderadamente tolerante
4	Tolerante
5	Muy tolerante

Se considera, así mismo, el tipo de fotosíntesis que posee cada especie C3 ó C4. Esto indica diferencias bioquímicas que se producen al fijarse el CO_2 y que además están ligadas con requerimientos térmicos y radiactivos diferentes.

En general, plantas con fotosíntesis C4 (maíz) requieren niveles de radiación de $1.0 - 1.4 \text{ cal cm}^{-2} \text{ min}^{-1}$ para su fotosíntesis máxima y una temperatura óptima para tal efecto entre $20^\circ - 30^\circ\text{C}$ con un rango efectivo de $10^\circ - 35^\circ\text{C}$. Por su parte, las plantas del tipo de fotosíntesis C3 requieren de una radiación de $0.2 - 0.6 \text{ cal cm}^{-2} \text{ min}^{-1}$ y una temperatura óptima entre $15^\circ - 20^\circ\text{C}$ con un rango efectivo de $5^\circ - 30^\circ\text{C}$.

Requerimientos Climáticos

Los requerimientos climáticos considerados incluyen esencialmente las necesidades de temperatura y radiación de las especies y variedades. Estos requerimientos se proporcionan para la germinación, crecimiento, floración, fructificación y maduración del órgano-cosechado. Se ha considerado que cada uno de estos procesos o etapas tienen requerimientos homogéneos, pero diferentes entre sí.

Germinación

Se indican los rangos óptimos y tolerables de temperatura requerida para que se produzca el proceso. Si la germinación es favorecida por temperaturas fluctuantes (termoperíodo) se señalan cuales serían las temperaturas altas y bajas necesarias y si la luz estimula o no la germinación, cual sería la suma de temperaturas necesarias para una germinación adecuada.

Crecimiento Vegetativo

El crecimiento vegetativo se refiere al período entre la emergencia de la planta, después de la germinación, hasta la floración. Al igual que para la germinación se indican los rangos sobre temperaturas, termoperíodo (temperatura alta y baja), y suma de temperaturas o grados-días. Se señala, en días, la ubicación promedio de este período o etapa fenológica.

Floración

Se refiere al período en que se forma la flor hasta que se inicia la formación del fruto. Esta etapa está influenciada por las temperaturas y la iluminación. Hay especies que requieren de un período de vernalización antes de la floración, o sea, estar expuestas a temperaturas bajo 7°C por algún tiempo, ello estimula la floración. Además, la floración puede ser estimulada por la luz (fotoperíodo), lo que conduce a indicar si son o no fotoperiódicas y, si lo son, de que tipo. El tipo está dado por el largo del día.

Con respecto a la floración, las plantas se clasifican en: de día corto, de día intermedio y de día largo, estimulándose la floración con 10 horas de luz o menos, con 11 a 13 horas o con más de 14 horas respectivamente.

También, existen plantas insensibles al largo del día, llamadas neutras.

Fructificación

Para este período de la vida de la planta o especie se indica los requerimientos térmicos (rangos óptimos y tolerables de temperatura) y suma de temperaturas o grados-días, la duración del período.

Organo - Cosechado (Maduración)

Para esta etapa se proporciona los requerimientos térmicos (rangos óptimos y tolerables), grados - días, (sobre 5°C o sobre 10°C) y duración del período.

Requerimientos Edáficos

Los requerimientos de suelo recopilados son - aquellos considerados básicos para definir su aptitud en relación a las especies y sus variedades. En consecuencia se proporciona información sobre profundidad, textura, pH (acidez o alcalinidad), drenaje, salinidad, pedregosidad y pendiente para rangos óptimos y tolerables.

Los rangos de profundidades proporcionados permiten un enraizamiento adecuado. Las texturas se presentan codificadas de la siguiente manera: G (gruesa) textura arenosa; MG (moderadamente gruesa) franco arenosa; M (medias) franco limosa, franco, franco-arcillo-arenosa, franco arcillosa o franco arcillo limosa; F (fina) arcillo limosa o arcillosa y MF (muy fina) arcillo densa.

En relación a acidez o alcalinidad el código es el siguiente:

Acido 4.5 - 3.5; Ligeramente ácido 5.6 - 6.5;
Neutro 6.6 - 7.3; Ligeramente alcalino 7.4 - 7.8;
Moderadamente alcalino 7.9 - 8.3.

El drenaje se interpreta como sigue: W5 Bueno; W4 Moderadamente bueno, sin nivel freático y moteados y oxidaciones a 100 cms.; W3 Imperfecto, nivel freático a 110 cms.; W2 Pobre, nivel freático a 50 cms.; W1 Muy pobre, nivel freático a 25 cms.

La salinidad significa: S1 Cultivos poco tolerantes; S2 Cultivos moderadamente tolerantes y S3 Cultivos tolerantes.

El código de pendientes es el siguiente:

		P E N D I E N T E (%)	
		Suelo no Ero sionable	Suelo Erosionable
P	(plano o casi plano)	0 - 2	0 - 1
PS	(pendiente suave)	3 - 6	2 - 5
PI	(pendiente inclina da)	7 - 10	6 - 10
PMI	(pendiente muy in- clinada)	11 - 20	11 - 20
PFI	(pendiente fuerte- mente inclinada)	21 - 30	21 - 30
PE	(pendiente escarpa da)	31 - 60	31 - 60

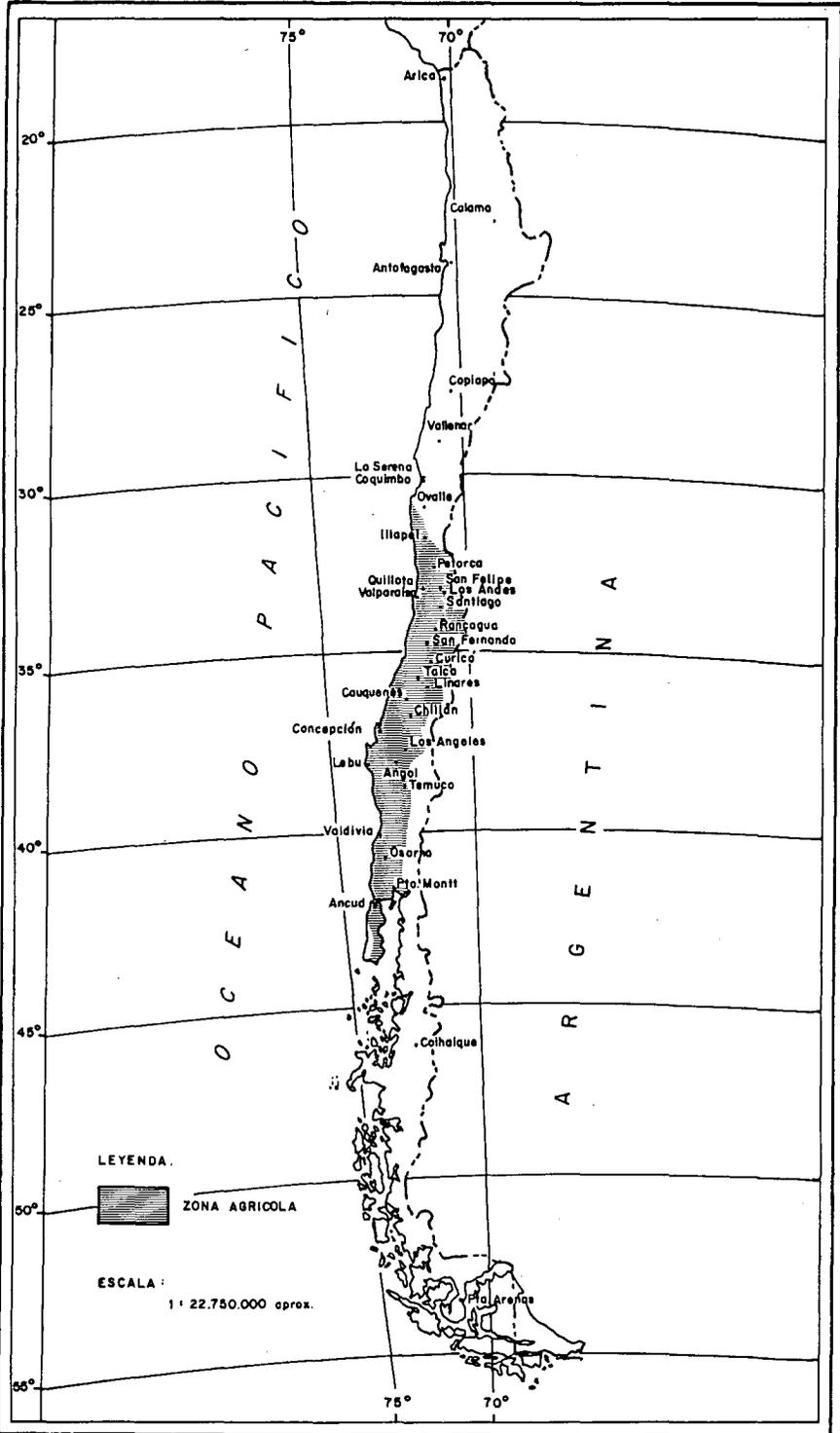
La pedregosidad significa:

		% Piedras	% Gravas
SP	(sin piedras)	Menos 5	Menos 10
LP	(ligeramente pe- dregoso)	6 - 15	11 - 20
MP	(medianamente pe dregoso)	16 - 35	21 - 40
AP	(altamente pedre goso)	36 - 50	41 - 85
EP	(extremadamente pedregoso)	Más de 50	Más de 85

Mapa Agrícola de Ubicación

La zona de cultivo de las especies y variedades se indica sólo en relación a la latitud por lo que se considera importante entregar a continuación, un mapa agrícola de ubicación. En él, se destaca la zona agrí-
cola del país y algunas ciudades importantes en este aspecto. Las latitudes en la columna horizontal, permi-
ten al agricultor u otro usuario ubicar en forma apro-
ximada y general, las zonas de cultivo o plantación de
su interés.

MAPA AGRICOLA DE UBICACION



2. FICHAS EDAFO-CLIMATICAS

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : ALMENDRO
 CIENTIFICO : Amygdalus comunis

1.1. Variedades Consideradas

Drake
 IXL
 Jordanolo
 Merced
 Ne Plus Ultra
 Non Pareil
 Peerless
 Texas o Mission
 Thompson

1.2. Bibliografía Considerada

(4), (6), (8), (9), (11), (12), (14), (20),
 (21), (31), (43), (45)

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de Cultivo

En Chile :

Especie	:	18° - 35°	Latitud Sur
Variedades	:		
Drake		33° - 35°	Latitud Sur
IXL		33° - 35°	Latitud Sur
Jordanolo		33° - 35°	Latitud Sur
Merced		18° - 30°	Latitud Sur
Ne Plus Ultra		33° - 35°	Latitud Sur
Non Pareil		18° - 30°	Latitud Sur
Peerless		33° - 35°	Latitud Sur
Texas o Mission		32° - 35°	Latitud Sur
Thompson		32° - 35°	Latitud Sur

En el extranjero : Asia, California, Argentina, litoral Mediterráneo.

- 2.2. Sensibilidad a las heladas : 2 (sensible)
 2.3. Duración período libre de heladas : 225 días
 2.4. Duración tolerable período de crecimiento : 195-225 días (*)
 2.5. Tipo de Fotosíntesis : C3
 2.6. Epoca de cosecha de Variedades :
 Merced : Febrero
 Non Pareil : Febrero
 Texas o Mission: Marzo
 Otras : Sin información

3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS

3.1. Germinación

- Temperatura óptima : 7°-8°C
 Temperatura tolerable : 5°-20°C (*)
 Grados-Días sobre 10°C : 800
 Horas-Frío bajo 7°C : 700-1.000 horas

3.2. Crecimiento Vegetativo

- Temperatura óptima : 21°-24°C
 Temperatura tolerable : 10°-25°C

3.3. Floración

- Temperatura óptima : 15°C
 Temperatura tolerable : 12°-25°C
 Horas-Frío bajo 7°C : 200-600 horas
 Duración tolerable período : 10 - 15 días

(*) Valores estimados por especialistas de INIA.

3.4. Fructificación

Temperatura Óptima	:	18°C
Temperatura tolerable	:	15°-23°C
Grados-Días sobre 10°C	:	1.000-1.200°C
Duración tolerable período	:	150 días

3.5. Organo - Cosechado

No existe información disponible sobre esta etapa.

4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.1.	Profundidad (cms.)	: Sobre 120	Sobre 90
4.2.	Textura	: M	MG - M
4.3.	pH (acidez o alcalinidad)	: 5.6-6.5	5.6-8.4
4.4.	Drenaje	: W5	W5 - W4
4.5.	Salinidad	: S1	S1
4.6.	Pedregosidad	: SP	SP - MP
4.7.	Pendiente	: P	P - PI

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : CEREZO
 CIENTIFICO : Prunus avium

1.1. Variedades Consideradas

Bing
 Black Republican
 Black Tartarian
 Corazón de Paloma
 D'Annonay
 Early Burlat
 Hedelfinger
 Lambert
 Napoleón
 Ramón Oliva
 Royal Anne
 Sam
 Stella
 Van
 Vista

1.2. Bibliografía Considerada

(5), (6), (8), (10), (12), (20), (45), (47),
 (48)

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de Cultivo

En Chile : 33°-38° Latitud Sur
 En el extranjero : USA, Canadá, Sur de Europa

2.2. Duración tolerable período crecimiento :

Especie	65 - 90 días
Variedades	
Bing	80 días
Black Republican	75 días
Black Tartarian	85 días

Corazón de Paloma	90 días
Lambert	75 días
Otras	Sin informa - ción

2.3. Tipo de Fotosíntesis : C3

2.4. Sensibilidad a heladas : 2 (sensible)

2.5. Duración período sin heladas :

Especie	70 - 90 días (*)
Variedades	
Bing	80 días (*)
Black Republican	75 días (*)
Black Tartarian	85 días (*)
Lambert	75 días (*)
Otras	90 días (*)

2.6. Temperatura mínima tolerable : -1°C

2.7. Epoca de cosecha de variedades :

Bing	Noviembre-Di- ciembre
Black Republican	Diciembre
Black Tartarian	Noviembre
Corazón de Paloma	Diciembre
D'Annonay	Diciembre
Early Burlat	Diciembre
Hedelfinger	Noviembre
Lambert	Diciembre-Enero
Napoleón	Diciembre
Ramon Oliva	Noviembre
Royal Anne	Diciembre
Sam	Diciembre
Stella	Diciembre
Van	Noviembre
Vista	Diciembre

(*) Valores estimados por especialistas de INIA.

3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS

3.1. Germinación

No existe información disponible sobre esta etapa.

3.2. Crecimiento Vegetativo

Temperatura óptima : 18°-22°C

Temperatura tolerable : 8°-30°C

3.3. Floración

Temperatura óptima : 8°C

Temperatura tolerable : 5°-15°C

Horas-Frío bajo 7°C : 800 - 1.300 horas

Duración tolerable período : 15 - 20 días

3.5. Fructificación

Temperatura óptima : 18°C

Temperatura tolerable : 15°-20°C

Grados-Días sobre 10°C : 1.000 - 1.400

Duración tolerable período : 40 días

3.6. Organo - Cosechado

Duración tolerable período : 10 - 15 días

4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.1. Profundidad (cms.)	:	Sobre 100	Sobre 50
4.2. Textura	:	MG	MG - M
4.3. pH (acidez o alcalinidad)	:	5.6 - 6.5	5.6 - 8.4

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.4.	Drenaje	: W5	W5 - W4
4.5.	Salinidad	: S1	S1
4.6.	Pedregosidad	: SP	SP - MP
4.7.	Pendiente	: P	P - PI

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : CIRUELO
 CIENTIFICO : Prunus domestica y Prunus japonica

1.1. Variedades Consideradas

Reina Claudia
 Santa Rosa
 President
 D'Agen
 Laroda
 El Dorado
 Nubiana
 Casselman
 Friar
 Stanley

1.2. Bibliografía Considerada

(8), (10), (12), (14), (19), (23), (36), (40), (41)
 (45)

2. ANTECEDENTES GENERALES

2.1. Zona de Cultivo en el país : 33°-35° Latitud
 Sur

2.2. Duración tolerable período crecimiento:

Especie	: 100 - 180 días
Variedades	
Reina Claudia	150 días
Santa Rosa	120 días
President	180 días
D'Agen	180 días
Laroda	100 días
El Dorado	100 días
Nubiana	150 días
Casselman	150 días
Friar	100 días
Otra	Sin información

- 2.3. Tipo de Fotosíntesis : C3
 2.4. Sensibilidad a heladas : 2 (sensible)
 2.5. Período máxima sensibilidad a heladas : Floración
 2.6. Duración período sin helada

Especie : 100 - 180 días
 Variedades

Reina Claudia	150 días
Santa Rosa	120 días
President	180 días
D'Agen	180 días
Laroda	100 días
El Dorado	100 días
Nubiana	150 días
Casselman	150 días
Friar	100 días
Stanley	150 días

2.7. Temperatura mínima tolerable : -1.0°C

3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS

3.1. Germinación

No existe información disponible sobre esta etapa.

3.2. Crecimiento Vegetativo

Temperatura óptima : $18^{\circ}\text{-}20^{\circ}\text{C}$
 Temperatura tolerable : $10^{\circ}\text{-}35^{\circ}\text{C}$

3.3. Floración

Horas-Fríos bajo 7°C : 500 - 1.000 horas

3.4. Fructificación

Temperatura Óptima	:	21°-27°C
Temperatura tolerable	:	15°-37°C
Grados-Días sobre 10°C	:	1.100 - 1.500

3.5. Organo - Cosechado

No existe información disponible sobre esta etapa.

4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.1.	Profundidad (cms.)	: Sobre 100	Sobre 50
4.2.	Textura	: M	MG - F
4.3.	pH (acidez o alcalinidad)	: 5.6. - 6.5	5.6 - 8.4
4.4.	Drenaje	: W5	W5 - W4
4.5.	Salinidad	: S1	Sin información
4.6.	Pedregosidad	: SP	SP - MP
4.7.	Pendiente	: P	P - PI

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : DAMASCO
 CIENTIFICO : Armeniaca vulgaris

1.1. Variedades Consideradas

Early King
 Cervera King
 Imperial
 Modesto
 Paviot
 Tilton

1.2. Bibliografía Considerada

(6), (8), (10), (12), (20), (37), (39), (44),
 (45)

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de Cultivo

En Chile : 18°-35° Latitud Sur
 En el extranjero : China, USA, Sur de Europa

2.2. Duración tolerable período de crecimiento : 100-120 días

2.3. Tipo Fotosíntesis : C3

2.4. Sensibilidad a heladas : 2 (sensible)

2.5. Duración período libre de heladas : 120 días (*)

2.6. Período de máxima sensibilidad a heladas : Floración

2.7. Temperatura mínima tolerable : -1.0°C

(*) Valores estimados por especialistas de INIA.

3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS

3.1. Germinación

No existe información disponible sobre esta etapa.

3.2. Crecimiento Vegetativo

Temperatura óptima : 16°C
 Temperatura tolerable : 8°-20°C

3.3. Floración

Temperatura óptima : 16°-18°C
 Temperatura tolerable : 10°-20°C
 Horas-Frío bajo 7°C : 700-1.000 horas
 Duración tolerable período : 15-20 días

3.4. Fructificación

Temperatura óptima : 19°C
 Temperatura tolerable : 15°- 20°C
 Grados-Días sobre 10°C : 900
 Duración tolerable período : 90 días

3.5. Organo-Cosechado

No existe información disponible sobre esta etapa.

4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.1. Profundidad (cms.)	:	Sobre 120	Sobre 90
4.2. Textura	:	M	M - MG
4.3. pH (acidez o alcalinidad)	:	6.6 - 7.3	5.6 - 8.4

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.4.	Drenaje	: W5	W5
4.5.	Salinidad	: S1	S1
4.6.	Pedregosidad	: SP	SP
4.7.	Pendiente	: P	P - PI

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : DURAZNERO
CIENTIFICO : Prunus persica

1.1. Variedades Consideradas

Coronet
Dixired
Early Elberta
Elberta
Fairtime
Fayette
Fisher
Flamecrest
Fray Elberta
Kim Elberta
O'Henry
Red Haven
Redtop
Regina
Royal Gold
Spring Time
Suncrest
Baby Gold
Cardyn
Carson
Fortune
Gaume
Halford
Parade
Rio Oso Gem
Cardinal

1.2. Bibliografía Considerada

(2), (8), (10), (12), (20), (43), (45), (50)

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de Cultivo

En Chile : 18°-38° Latitud Sur
 En el extranjero : USA, Canadá, Argentina,
 Irán.

2.2. Duración período de crecimiento:

Especie	:	90 - 200 días
Variedades	:	
Coronet	:	150 días (*)
Dixired	:	110 días (*)
Early Elberta	:	95 días (*)
Elberta	:	180 días (*)
Fairtime	:	200 días (*)
Fayette	:	180 días (*)
Flamecrest	:	180 días (*)
Fray Elberta	:	180 días (*)
Kim Elberta	:	130 días (*)
O'Henry	:	130 días (*)
Red Haven	:	120 días (*)
Redtop	:	130 días (*)
Regine	:	130 días (*)
Royal Gold	:	90 días (*)
Spring Time	:	90 días (*)
Suncrest	:	130 días (*)
Baby Gold	:	180 días (*)
Cardyn	:	180 días (*)
Carson	:	130 días (*)
Fortune	:	130 días (*)
Gaume	:	180 días (*)
Halford	:	180 días (*)
Parade	:	180 días (*)
Cardinal	:	120 días (*)
Otras	:	Sin información

(*) Valores estimados por especialistas de INIA.

- 2.3. Tipo de Fotosíntesis : C3
- 2.4. Sensibilidad a heladas : 2 (sensible)
- 2.5. Duración período sin helada:
- | | |
|---------------|-------------------|
| Especie | : 90 - 200 días |
| Variedades | : |
| Coronet | : 150 días (*) |
| Dixired | : 110 días (*) |
| Early Elberta | : 95 días (*) |
| Elberta | : 180 días (*) |
| Fairtime | : 200 días (*) |
| Fayette | : 180 días (*) |
| Flamecrest | : 180 días (*) |
| Fray Elberta | : 180 días (*) |
| Kim Elberta | : 130 días (*) |
| O'Henry | : 130 días (*) |
| Red Haven | : 120 días (*) |
| Redtop | : 130 días (*) |
| Regine | : 130 días (*) |
| Royal Gold | : 90 días (*) |
| Spring Time | : 90 días (*) |
| Suncrest | : 130 días (*) |
| Baby Gold | : 180 días (*) |
| Cardyn | : 180 días (*) |
| Carson | : 130 días (*) |
| Fortune | : 130 días (*) |
| Gaume | : 180 días (*) |
| Halford | : 180 días (*) |
| Parade | : 180 días (*) |
| Cardinal | : 120 días (*) |
| Otras | : Sin información |
- 2.6. Período de máxima sensibilidad heladas : Floración
- 2.7. Temperatura mínima tolerable : -2°C

(*) Valores estimados por especialistas de INIA.

3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS

3.1. Germinación

No existe información disponible sobre esta etapa.

3.2. Crecimiento Vegetativo

Temperatura óptima : 18°C
Temperatura tolerable : 10°-25°C

3.3. Floración

Temperatura óptima : 20°C
Temperatura tolerable : 20°-25°C
Grados-Días sobre 10°C : 1.100 (*)
Horas-Frío bajo 7°C
Especie : 300 - 1.000 horas
Variedades
 Dixired : 1.000 horas
 Elberta : 850 horas
 Spring Time : 750 horas
 Otras : Sin información

Duración tolerable período : 10 - 20 días

3.4. Fructificación

Temperatura óptima : 24°C
Temperatura tolerable : 18°-26°C
Duración tolerable período : 30 - 60 días

3.5. Organo - Cosechado

Duración óptima período : 10 - 15 días

(*) Valores estimados por especialistas de INIA.

4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.1.	Profundidad (cms.)	: Sobre 120	Sobre 90
4.2.	Textura	: M	M - MG
4.3.	pH (acidez o alcalini dad)	: 6.6 - 7.3	5.6 - 7.8
4.4.	Drenaje	: W5	W5 - W4
4.5.	Salinidad	: S1	S1
4.6.	Pedregosidad	: SP	SP - MP
4.7.	Pendiente	: P	P - PI

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : LIMONEROS
 CIENTIFICO : Citrus limoniuns

1.1. Variedades Consideradas

Eureka
 Genova
 Lisboa
 Sutil (Pica)
 Villafranca

1.2. Bibliografía Considerada

(6), (10), (12), (17), (20), (25), (27), (32),
 (34), (45)

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de Cultivo

En Chile:

Especie : 18°-36° Latitud Sur

Variedad :

Eureka 18°-36° Latitud Sur

Genova 18°-36° Latitud Sur

Lisboa 18°-36° Latitud Sur

Sutil (Pica) 18°-27° Latitud Sur

Villafranca 18°-36° Latitud Sur

En el extranjero : Usa, Israel, España

2.2. Tipo de Fotosíntesis : C3

2.3. Sensibilidad a heladas: 2 (sensible)

2.4. Período máxima sensibi
 lidad a heladas : Floración

2.5. Temperatura mínima to
 lerable : -2°C

2.6. Epoca de cosecha variedades :

Eureka	Junio-Octubre
Genova	Junio-Octubre
Lisboa	Junio-Octubre
Sutil (Pica)	Todo el año
Villafranca	Junio-Octubre

3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS3.1. Germinación

Temperatura óptima	:	26°-32°C
Temperatura tolerable	:	14°-34°C
Requerimientos de luz	:	No requiere

3.2. Crecimiento Vegetativo

Temperatura óptima	:	23°- 27°C
Temperatura tolerable	:	13°- 38°C

3.3. Floración

No existe información disponible sobre esta etapa.

3.4. Fructificación

No existe información disponible sobre esta etapa.

3.5. Organo - cosechado

No existe información disponible sobre esta etapa.

4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.1.	Profundidad (cms.)	: Sobre 100	Sobre 50
4.2.	Textura	: MG	MG-F
4.3.	pH (acidez o alcalini- dad)	: 6.6 - 7.3	5.6 - 8.4
4.4.	Drenaje	: W5	W5 - W4
4.5.	Salinidad	: S1	S1
4.6.	Pedregosidad	: SP	SP - LP
4.7.	Pendiente	: P	P - PS

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : MANZANO
 CIENTIFICO : Malus comunis

1.1. Variedades Consideradas

Blackjohn
 Delicious
 Gala
 Golden Delicious
 Granny Smith
 Jonathan
 Mc Intosh
 Redking Oregon
 Richard Red Delicious
 Starcrimson Red Spur
 Starking Delicious
 White Winter
 Winesap
 Yellow Newton

1.2. Bibliografía Considerada

(3), (6), (8), (10), (12), (18), (19), (20),
 (28), (29), (37), (45)

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de Cultivo

En Chile : 27° - 40° Latitud Sur (*)
 En el extranjero : Holanda, Canadá, México,
 Oceanía, Asia, Africa,
 USA.

(*) Valores estimados por especialistas de INIA.

2.2. Duración tolerable período crecimiento

Especie	:	140-180 días
Variedades	:	
Blackjohn		140-145 días
Delicius		140-150 días
Gala		140-145 días
Golden Delicius		140-145 días
Richard Red Delicius		140-150 días
Starcrimson Red Spur		140-150 días
Starking Delicius		160-165 días
Otras		Sin información

2.3. Tipo de fotosíntesis : C3

2.4. Sensibilidad a heladas : 2 (sensible)

2.5. Duración período sin heladas : 140 o más días

2.6. Período de máxima sensibilidad a heladas : en la cuaja

2.7. Temperatura mínima tolerable : - 2.0°C

3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS3.1. Germinación

Temperatura óptima : 4°-5°C

Temperatura tolerable : 4°-10°C

3.2. Crecimiento Vegetativo

Temperatura óptima : 18°-24°C

Temperatura tolerable : 10°-28°C (*)

(*) Valores estimados por especialistas de INIA.

3.3. Floración

Temperatura óptima	:	20°C
Temperatura tolerable	:	17°-21°C
Grados-Días sobre 10°C	:	800-1.400
Horas-Frío bajo 7°C	:	

Especie	450-1.500 horas	
Variedades		
Delicious	800	horas
Gala	450	horas
Golden Delicious	800	horas
Mc Intosh	1.000-1.200	horas
Redking Oregon	800	horas
Richard Red Delicious	800	horas
Starcrimson Red Spur	800	horas
Starking Delicious	800	horas
Winesap	1.000	horas
Yellow Newton	1.000	horas
Otras	Sin información	

Duración tolerable período : 10 - 24 días

3.4. Fructificación

Temperatura óptima	:	18°-20°C
Temperatura tolerable	:	10°-25°C
Grados-Días sobre 10°C	:	800-1.300
Duración óptima período	:	60-90 días

3.5. Organo-Cosechado

No existe información disponible sobre esta etapa.

4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.1.	Profundidad (cms.)	: Sobre 100	Sobre 50
4.2.	Textura	: MG	MG-F
4.3.	pH (acidez o alcali- nidad)	: 5.6 - 6.5	5.6 - 8.4

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.4.	Drenaje	: W5	W5
4.5.	Salinidad	: S1	S1
4.6.	Pedregosidad	: SP	SP - MP
4.7.	Pendiente	: P	P - PI

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : NARANJO
 CIENTIFICO : Citrus aurantium

1.1. Variedades Consideradas

Chilenas
 Golden
 Tardía de Valencia
 Thompson
 Tuncanas (tipo chilenas)
 Washington

1.2. Bibliografía Considerada

(6), (10), (12), (17), (19), (20), (25), (32),
 (45)

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de Cultivo

En Chile : 18°-36° Latitud Sur
 En el extranjero : Italia, España, California

2.2. Tipo de Fotosíntesis : C3

2.3. Sensibilidad a heladas : 2 (sensible)

2.4. Período de máxima sensibilidad a heladas : Floración

2.5. Temperatura mínima tolerable : -2°C

2.6. Epoca cosecha variedades :

Tardía de Valencia : Nov-Febrero
 Thompson : Mayo-Junio
 Tuncanas (tipo chilenas) : Sept-Octubre
 Washington : Julio-Sept.
 Otras : Sin información

3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS3.1. Germinación

Temperatura óptima : 25°-26°C
 Temperatura tolerable : 13°-39°C

3.2. Crecimiento Vegetativo

Temperatura óptima : 23°-24°C
 Temperatura tolerable : 14°-39°C

3.3. Floración

No existe información disponible sobre esta etapa.

3.4. Fructificación

Temperatura óptima : 23°-33°C
 Grados-Días sobre 10°C : 1.400-1.900

3.5. Organo-Cosechado

No existe información disponible sobre esta etapa.

4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.1. Profundidad (cms.)	:	Sobre 120	Sobre 90
4.2. Textura	:	M	MG - M
4.3. pH (acidez o alcalinidad)	:	5.6 - 6.5	5.6 - 8.4
4.4. Drenaje	:	W5	W5 - W4
4.5. Salinidad	:	S1	S1
4.6. Pedregosidad	:	SP	SP - MP
4.7. Pendiente	:	P	P - PI

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : NECTARINES
 CIENTIFICO : Prunus persica var. Nectarina

1.1. Variedades Consideradas

Armking
 Armqueen
 Early Sungrand
 Fantasía
 Flamekist
 Flourtop
 Incomparable
 Late Le Grand
 Le Grand
 Mary Grand
 Red Grand
 September Grand
 Sun Grand

1.2. Bibliografía Considerada

(6), (8), (10), (12), (37), (40), (41), (43),
 (45), (46)

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de Cultivo

En Chile : 32°- 35° Latitud Sur
 En el extranjero : USA, Canadá, España,
 Italia, Irán.

2.2. Duración tolerable período crecimiento :

Especie : 90 - 150 días
 Variedades :
 Armqueen : 60 - 90 días
 Early Sungrand : 90 - 100 días
 Fantasía : 100 - 110 días

Flamekist	120 - 150 días
Flourtop	100 - 110 días
Imcomparable	120 - 150 días
Late Le Grand	120 - 150 días
Le Grand	120 - 150 días
Mary Grand	90 - 100 días
Red Grand	100 - 110 días
Sun Grand	100 - 110 días
Otras	Sin información
2.3. Tipo de Fotosíntesis	: C3
2.4. Sensibilidad a heladas	: 2 (sensible)
2.5. <u>Duración período sin helada</u>	:
Especie	: 90 - 150 días
Variedades	:
Armking	90 días (*)
Armqueen	90 días (*)
Early Sungrand	100 días (*)
Fantasía	110 días (*)
Flamekist	150 días (*)
Flourtop	110 días (*)
Imcomparable	150 días (*)
Late Le Grand	150 días (*)
Le Grand	150 días (*)
Mary Grand	100 días (*)
Red Grand	110 días (*)
Sun Grand	110 días (*)
2.6. Período máxima sensibi lidad heladas	: Floración
2.7. Temperatura mínima to lerable	: -2°C
2.8. <u>Epoca de cosecha de variedades</u>	:
Armking	Noviembre-Diciembre
Early Sungrand	Diciembre
Fantasía	Enero

(*) Valores estimados por especialistas de INIA.

Flamekist	Febrero
Flourtop	Enero
Imcomparable	Febrero
Late Le Grand	Febrero
Le Grand	Febrero
Mary Grand	Diciembre
Red Grand	Enero
Otras	Sin información

3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS

3.1. Germinación

Temperatura óptima	: 7°C
Temperatura tolerable	: 5°-12°C

3.2. Crecimiento Vegetativo

Temperatura óptima	: 24°C
Temperatura tolerable	: 8°- 35°C

3.3. Floración

Temperatura óptima	: 15°C
Temperatura tolerable	: 10°-25°C
Horas-Frío bajo 7°C	
Especie	: 500 - 950 horas
Variedades	: 900 horas (*)
Duración tolerable pe río	: 15 - 20 días

3.4. Fructificación

Temperatura óptima	: 18°C
Temperatura tolerable	: 15°- 30°C
Grados-Días sobre 10°C	: 1.100 - 1.700

3.5. Organo - Cosechado

Duración tolerable período : 15 - 20 días

(*) Valores estimados por especialistas de INIA.

4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.1.	Profundidad (cms.)	: Sobre 120(*)	Sobre 90
4.2.	Textura	: M	MG - M
4.3.	pH (acidez o alcali nidad)	: 5.6 - 6.5	5.6 - 8.4(*)
4.4.	Drenaje	: W5	W5 - W4
4.5.	Salinidad	: S1	S1
4.6.	Pedregosidad	: SP	SP - MP
4.7.	Pendiente	: P	P - PI

(*) Valores estimados por especialistas de INIA.

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : NOGAL
 CIENTIFICO : Juglans regia

1.1. Variedades Consideradas

Amigo
 Ashley
 Chico
 Eureka
 Franquette.
 Hartley
 Justine
 Lampoc
 Payne's Seedling
 Pedro
 Serr
 Tehama
 Vina

1.2. Bibliografía Considerada

(6), (9), (11), (12), (20), (21), (39), (45)

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de Cultivo

En Chile : 18°-36° Latitud Sur
 En el extranjero: Italia, Irán, Grecia,
 California

2.2. Duración tolera
 ble período siem
 bra-emergencia : 30 - 50 días

2.3. Duración tolera
 ble período cre
 cimiento : 180 - 210 días

- 2.4. Tipo fotosíntesis : C3
- 2.5. Sensibilidad a heladas : 1 (muy sensible)
- 2.6. Temperatura mínima tolerable : 1°C
- 2.7. Epoca de cosecha variedades :
- | | |
|------------------|----------------------------|
| Amigo | : Abril (media estación) |
| Ashley | : Marzo-Abril (tempranero) |
| Chico | : Abril (media estación) |
| Eureka | : Abril (tempranero) |
| Franquette | : Abril (tardía) |
| Hartley | : Abril (media tardía) |
| Justine | : Abril (media estación) |
| Lampoc | : Abril (media estación) |
| Payne's Seedling | : Abril (tempranero) |
| Pedro | : Abril (media estación) |
| Serr | : Marzo-Abril (tempranero) |
| Tehama | : Marzo-Abril (tempranero) |
| Vina | : Abril (media estación) |

3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS

3.1. Germinación

- Grados-Días sobre 5°C : 600
- Duración tolerable período : 30 - 50 días (*)

3.2. Crecimiento Vegetativo

- Temperatura tolerable : 10° - 35°C (*)
- Grados-Días sobre 10°C : 1.000

(*) Valores estimados por especialistas de INIA.

3.3. Floración

Horas-Frío bajo 7°C : 700-1.000 horas
 Duración tolerable período : 30 días

3.4. Fructificación

No existe información disponible sobre esta etapa.

3.5. Organo - Cosechado

No existe información disponible sobre esta etapa.

4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.1.	Profundidad (cms.)	: Sobre 120	Sobre 90
4.2.	Textura	: M	MG - M
4.3.	pH (acidez o alcalinidad)	: 6.6 - 7.3	5.6 - 8.4
4.4.	Drenaje	: W5	W5
4.5.	Salinidad	: S1	S1
4.6.	Pedregosidad	: SP	SP - MP
4.7.	Pendiente	: P	P - PI

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : OLIVO
CIENTIFICO : Olea europea

1.1. Variedades Consideradas

Aghizi Shani
Arauco
Azapena
Chetoni
Dolce de Morocco
Empeltre
Frantoio
Liguria
Mission
Nabali
Oblonga Malotte
Sevillana o Gordal o Real
Sta. Emiliana

1.2. Bibliografía Considerada

(2), (6), (7), (9), (13), (25), (33), (40),
(42), (51)

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de Cultivo

En Chile : 18°- 37° Latitud Sur
En el extranjero : España, Portugal, Italia,
Grecia, California.

2.2. Duración tolera-
ble período cre-
cimiento : 180 - 300 días

2.3. Tipo de Fotosín-
tesis : C3

- 2.4. Sensibilidad a heladas : 3 (moderadamente to
lerante)
- 2.5. Período máxima sensibi
lidad a heladas : en la floración
- 2.6. Temperatura mínima to
lerable : 2°C

3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS

3.1. Germinación

No existe información disponible sobre esta etapa.

3.2. Crecimiento vegetativo

Temperatura óptima : 11°-15°C
Temperatura tolerable : 10°-35°C

3.3. Floración

Temperatura óptima : 10°-18°C
Temperatura tolerable : 15°-40°C
Horas-Frío bajo 7°C : 800-1.200 horas

3.4. Fructificación

Temperatura óptima : 21°-25°C
Temperatura tolerable : 20°-36°C
Duración óptima período: 150 días

3.5. Organo - cosechado

No existe información disponible sobre esta etapa.

4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.1.	Profundidad (cms.) :	Sobre 120	Sobre 50
4.2.	Textura :	M	MG - M
4.3.	pH (acidez o alcalinidad) :	6.6 - 7.3	5.6 - 8.4
4.4.	Drenaje :	W5	W5
4.5.	Salinidad :	S1	S1 - S2
4.6.	Pedregosidad :	SP	SP - MP
4.7.	Pendiente :	P	P - PI

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : PALTO
 CIENTIFICO : Persea americana

1.1. Variedades Consideradas

Bacon
 Chilenas
 Edranol
 Fuerte
 Hass
 Mayapan
 Mexicola
 Nabal
 Queen
 Ryan
 Zutano

1.2. Bibliografía Considerada

(6), (10), (12), (20), (26), (30), (35), (45)

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de Cultivo

En Chile : 18° - 35° Latitud Sur
 En el extranjero : Mexico, América Central,
 Florida.

2.2. Tipo de Fotosíntesis : C3

2.3. Sensibilidad a heladas : 2 (sensible)

2.4. Período máxima sensibilidad a heladas : Yema Floral

2.5. Temperatura mínima tolerable : -2°C

2.6. Epoca de Cosecha de Variedades

Bacon	: Agosto-Noviembre
Edranol	: Sept - Diciembre
Fuerte	: Julio - Octubre
Hass	: Noviembre-Abril
Zutano	: Julio-Septiembre
Otras	: Sin información

3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS

3.1. Germinación

No existe información disponible sobre esta etapa.

3.2. Crecimiento Vegetativo

Temperatura óptima : 20°-26°C
 Temperatura tolerable : 8°-40°C

3.3. Floración

Temperatura tolerable : 10°-30°C

3.4. Fructificación

Temperatura óptima : 20°-25°C
 Temperatura tolerable : 15°-35°C (*)

3.5. Organo - Cosechado

No existe información disponible sobre esta etapa.

(*) Valores estimados por especialistas de INIA.

4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.1.	Profundidad (cms.)	: Sobre 120	Sobre 90
4.2.	Textura	: M	MG - F
4.3.	pH (acidez o alcalinidad)	: 6.6 - 7.3	5.6 - 8.4
4.4.	Drenaje	: W5	W5
4.5.	Salinidad	: S1	S1
4.6.	Pedregosidad	: SP	SP - LP
4.7.	Pendiente	: P	P - PI

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : PERAL
 CIENTIFICO : Pyrus comunis

1.1. Variedades Consideradas

Barlett de Invierno
 Barlett de Verano
 Beurre Bosc
 Beurre D'Anjou
 Packam's Triumph
 Salvador Izquierdo
 Winter Nellis

1.2. Bibliografía Considerada

(1), (6), (8), (10), (12), (15), (20), (28),
 (37), (38), (39), (45)

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de Cultivo

En Chile : 33°-35° Latitud Sur
 En el extranjero : USA, Brasil, Canadá,
 Mexico, Europa, Ar-
 gentina, Uruguay.

2.2. Duración tolerable período de crecimiento:

Especie	:	120 - 185 días
Variedades	:	
Barlett de Invierno		165 - 170 días
Barlett de Verano		120 - 125 días
Beurre Bosc		155 - 160 días
Beurre D'Anjou		135 - 140 días
Packam's Triumph		150 - 155 días
Salvador Izquierdo		180 - 185 días
Winter Nellis		170 - 175 días

- 2.3. Tipo de Fotosíntesis : C3
 2.4. Sensibilidad a heladas : 2 (sensible)
 2.5. Duración período sin heladas :

Especie : Sobre 120 días
 Variedades :

Barlett de Invierno	170 días
Barlett de Verano	125 días
Beurre Bosc	160 días
Beurre D'Anjou	140 días
Packam's Triumph	155 días
Salvador Izquierdo	185 días
Winter Nellis	175 días

- 2.6. Período de máxima sensibilidad a heladas : Floración
 2.7. Temperatura mínima tolerable : -2°C
 2.8. Epoca de cosecha de variedades:

Barlett de Invierno	: Marzo
Barlett de Verano	: Enero-Febrero
Beurre Bosc	: Febrero-Marzo
Beurre D'Anjou	: Febrero
Packam's Triumph	: Febrero-Marzo
Salvador Izquierdo	: Marzo
Winter Nellis	: Marzo

3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS

3.1. Germinación

Temperatura óptima : 5°C
 Temperatura tolerable : 1°-10°C

3.2. Crecimiento Vegetativo

Temperatura tolerable : 8°-35°C

3.3. Floración

Temperatura óptima	:	20°-25°C
Temperatura tolerable	:	10°-39°C
Horas-Frío bajo 7°C	:	400 - 1.200 horas
Duración tolerable período	:	15 - 20 días

3.4. Fructificación

Temperatura óptima	:	22°-27°C
Temperatura tolerable	:	5°-35°C
Grados-Días sobre 10°C	:	1.000 - 1.500
Duración tolerable período	:	60 - 90 días

3.5. Organo - Cosechado

No existe información disponible sobre esta etapa.

4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.1.	Profundidad (cms.)	: Sobre 120	Sobre 90
4.2.	Textura	: M	MG - F
4.3.	pH (acidez o alcalinidad)	: 5.6 - 6.5	5.6 - 8.4
4.4.	Drenaje	: W5	W5 - W4
4.5.	Salinidad	: S1	S1
4.6.	Pedregosidad	: SP	SP - LP
4.7.	Pendiente	: P	P - PI

1. NOMBRE ESPECIE

VULGAR : VID
 CIENTIFICO : Vitis vinifera

1.1. Variedades Consideradas

Almería
 Cabernet Sauvignon
 Cot
 Chardonay
 Emperor
 Gewurztraminer
 Moscatel Rosada
 Perlette
 Pinot
 Pinot Noir
 Ribier (Alphonse Lavallo)
 Riesling
 Sauvignon
 Sauvignon Gris
 Semillon
 Sultanina
 País

1.2. Bibliografía Considerada

(6), (8), (10), (12), (16), (20), (22), (39),
 (45), (49)

2. ANTECEDENTES GENERALES2.1. Zona de cultivo

En Chile	:	
Especie	:	27°-36° Latitud Sur
Variedades	:	
Almería		27°-35°
Cabernet Sauvignon		33°-36°
Cot		27°-36°
Chardonay		33°-36°
Emperor		27°-35°

Gewurztraminer	33°-36°
Moscatel Rosada	27°-36°
Perlette	27°-35°
Pinot	27°-36°
Pinot Noir	27°-36°
Ribier	27°-36°
Riesling	33°-36°
Sauvignon	33°-36°
Sauvignon Gris	33°-36°
Semillon	33°-36°
Sultanina	27°-35°
País	27°-36°

En el extranjero : California, Argentina, España, Francia, Italia, Grecia, Argelia.

2.2. Duración tolerable período de crecimiento :

Especie	: 100 - 180 días
Variedades	:
Almería	150 - 160 días
Cabernet Sauvignon	160 - 180 días
Cot	150 - 180 días
Chardonnay	150 - 180 días
Emperor	150 - 180 días
Gewurztraminer	130 - 180 días
Moscatel Rosada	150 - 180 días
Perlette	110 - 140 días
Pinot	150 - 180 días
Pinot Noir	150 - 180 días
Ribier (Alphonse Laval)	120 - 140 días
Riesling	150 - 180 días
Sauvignon	120 - 150 días
Sauvignon Gris	120 - 150 días
Semillon	120 - 150 días
Sultanina	120 - 140 días
País	150 - 180 días

2.3. Tipo de Fotosíntesis : C3

- 2.4. Sensibilidad a heladas : 2 (Sensible)
- 2.5. Duración período sin heladas :
- | | |
|---------------------------|------------------|
| Especie | : sobre 100 días |
| Variedades | : |
| Almería | sobre 160 días |
| Cabernet Sauvignon | sobre 160 días |
| Cot | sobre 150 días |
| Chardonay | sobre 150 días |
| Emperor | sobre 150 días |
| Gewurztraminer | sobre 160 días |
| Moscatel Rosada | sobre 150 días |
| Perlette | sobre 110 días |
| Pinot | sobre 150 días |
| Pinot Noir | sobre 150 días |
| Ribier (Alphonse Lavallo) | sobre 120 días |
| Riesling | sobre 150 días |
| Sauvignon | sobre 120 días |
| Sauvignon Gris | sobre 120 días |
| Semillon | sobre 120 días |
| Sultanina | sobre 120 días |
| País | sobre 150 días |
- 2.6. Período máxima sensibilidad heladas : Floración
- 2.7. Temperatura mínima tolerable : -1.0°C
- 2.8. Epoca de siembra de variedades : Junio-Agosto
- 2.9. Epoca de cosecha de variedades :
- | | |
|--------------------|-----------------|
| Almería | Febrero |
| Cabernet Sauvignon | Marzo |
| Cot | Marzo |
| Chardonay | Marzo |
| Emperor | Marzo |
| Gewurztraminer | Enero-Marzo |
| Moscatel Rosada | Marzo |
| Perlette | Diciembre-Enero |
| Pinot | Marzo |

Pinot Noir	Marzo
Ribier (Alphonse Lavalle)	Enero
Riesling	Marzo
Sauvignon	Marzo
Sauvignon Gris	Marzo
Semillon	Marzo
Sultanina	Enero
País	Marzo

3. REQUERIMIENTOS CLIMATICOS

3.1. Germinación

No existe información disponible sobre esta etapa.

3.2. Crecimiento Vegetativo

Temperatura óptima : 10°C
 Temperatura tolerable : 10°-35°C

3.3. Floración

Temperatura óptima : 15°C
 Temperatura tolerable : 15°-35°C
 Duración tolerable período : 7-10 días

3.4. Fructificación

Temperatura óptima : 20°-25°C
 Temperatura tolerable : 15°-35°C
 Grados-Días sobre 10°C
 Especie : 1.200 - 1.800
 Variedades :
 Almería : sobre 1.600
 Cabernet Sauvignon : 1.300 - 1.600
 Cot : 1.300 - 1.600
 Chardonay : 1.300 - 1.600
 Emperor : sobre 1.600

Gewurztraminer	1.300
Moscatel Rosada	sobre 1.600
Perlette	sobre 1.600
Pinot	1.300 - 1.600
Pinot Noir	1.300 - 1.600
Ribier (Alphonse Lavallo)	sobre 1.600
Riesling	1.300
Sauvignon	1.300 - 1.600
Sauvignon Gris	1.300 - 1.600
Semillon	1.300 - 1.600
Sultanina	sobre 1.600
País	1.300 - 1.600

Duración tolerable período : 45 días

3.5. Organo - Cosechado

No existe información disponible sobre esta etapa.

4. REQUERIMIENTOS EDAFICOS

		RANGOS	
		OPTIMOS	TOLERABLES
4.1.	Profundidad (cms.)	: Sobre 80	Sobre 40
4.2.	Textura	: MG	G - MF
4.3.	pH (acidez o alcali nidad)	: 5.6 - 6.5	5.6 - 8.4
4.4.	Drenaje	: W5	W5 - W3
4.5.	Salinidad	: S1	S1
4.6.	Pedregosidad	: SP	SP - AP
4.7.	Pendiente	: P	P - PI

3. CENTRO DE INFORMACION DE RECURSOS NATURALES - CIREN Y SUS LINEAS DE PRODUCCION

A fin de dar una visión más completa de los servicios que puede prestar el Centro de Información de Recursos Naturales - CIREN, a continuación se indican algunos Tipos de Información y Líneas de Producción para los sectores agrícola, forestal y minero, así como también aquellos que le sirven de complemento.

INFORMACION PREDIAL RURAL

- . Directorios de Propietarios Rurales: I a XII Región.
Contienen: Identificación del propietario (nombre, dirección postal), antecedentes del predio (avalúo fiscal, superficie total de riego por Capacidad de Uso en hectáreas físicas y de riego básico).
Se pueden complementar con cartografía (ortofotos y fotomosaicos escala 1:20.000) y cartas escala 1:50.000.
 - . Informes Prediales: I a X Región.
Incluyen: Identificación del propietario y del predio (caracterización de los suelos, superficies y conclusiones generales sobre su uso, antecedentes de clima, agua y caracterización por superficie, edad de plantaciones frutícolas y forestales.
 - . Aptitud Frutícola Predial: V a VII Región.
Para 49 especies y variedades frutales en base a la disponibilidad de los recursos clima, suelo y agua.
Fechas probables de cosecha.
 - . Selección de Predios o Areas con Aptitud para ciertas especies o variedades frutícolas: V a VII Región.
- Anexo Cartográfico:
- Cartas topográficas a escala 1:20.000 con el trazado de las diferentes aptitudes frutícolas y des lindes prediales.

- Cartas provinciales a escala 1:100.000 de la aptitud frutícola para cada una de las 49 especies con sideradas.

INFORMACION DE SUELOS

- . Informes Agrológicos: I a X Región.
Incluyen: Descripciones de las Series de Suelos (variaciones, determinación de superficies, etc.).
- . Mapas Agrológicos: I a X Región.
Contienen: Características y factores limitantes de los suelos.
- . Mapas de Capacidad de Uso: I a X Región.
Incluyen: Magnitud y tipo de limitaciones al uso de los suelos.

INFORMACION DE AGUA

- . Superficial: V a VIII Región.
Contiene: Los caudales medios mensuales para diferentes probabilidades de excedencia en los distintos puntos de interés de cada río (características de la información, datos y períodos de la estadística, etc.) Zonas de riego (canales de entrada y asociados, rol de regantes de la asociación de canalistas). Red de canales de riego.
- . Subterránea: I a IX Región.
Contiene:
 - Ubicación y características de alrededor de 4.700 pozos profundos.
 - Zonas homogéneas: V a VI Región.
Estas zonas corresponden a áreas en las cuales la na pa subterránea tiene un comportamiento uniforme y predecible. En ellas se dan las principales caracte rísticas tales como: estimación de la profundidad de la napa, caudal posible de extraer, depresión, etc.

INFORMACION FRUTICOLA

- . Catastro Frutícola: I a IX Región.
 - Publicaciones detalladas por región.
 - Directorios de Productores Frutícolas seleccionados por especies y/o variedades ordenadas por región, comuna o productor, con información entre otras de superficies, número de árboles, edad.
 - Cuadros resúmenes sectoriales por especies o variedades con distribución del número de árboles y superficie por año de plantación.
 - Informes Prediales: Incluyen la siguiente información por predio:
 - Antecedentes de las plantaciones frutícolas, caracterización de los suelos e ideas generales sobre su uso, clima, superficie de riego y secano, identificación del propietario, etc.
 - Directorio Agroindustrial Frutícola. Publicación con datos de identificación, localización y capacidad de procesamiento, nombre de la empresa y dirección postal para las plantas de embalaje, frío y agroindustrias, ubicadas entre la IV y IX Región.
- . Potencial Frutícola Nacional: V a VII Región.
 - Aptitud frutícola de los diferentes predios, áreas o comunas, según características de los suelos y clima para 49 especies y variedades frutales indicando fechas probables de cosecha.

INFORMACION FORESTAL

- . Cobertura Forestal: V a IX Región.
 - Cartas de la Cobertura Forestal de las plantaciones de pino insigne, eucalipto y pino oregón (IX Región) en escala 1:50.000 con su correspondiente información descriptiva de superficie, edad y altura para cada plantación. También se dispone de la Cobertura Forestal presentada en cartas regio-

- nales, escalas 1:250.000 y 1:500.000.
- Directorios de Propietarios de Predios Forestales por Comuna. Incluyen antecedentes del propietario (nombre, dirección postal), del predio (superficie total y de aptitud forestal) y de las plantaciones (edad, superficie, altura).
 - Cartografía de Propiedades Forestales que incluyen plantaciones de pino y eucalipto, escala 1:50.000, V a VIII Región, identificadas con su respectivo número de Rol del SII.
 - . Clases de Sitio: VII y IX Región.
Presentadas como informe volumétrico y carta de clase de sitio escala 1:250.000 y tablas de rendimiento para pino insigne.

INFORMACION DE CLIMA

- . Distritos Agroclimáticos: V a VIII Región. Zonas Climáticas Homogéneas en las cuales los parámetros climáticos relevantes tienen un comportamiento similar.
 - Información cartográfica y descriptiva con antecedentes sobre probabilidad de ocurrencia de heladas, grados-días, temperatura, humedad relativa, precipitación, evapotranspiración potencial entre otras.
- . Estaciones Climáticas.
Datos básicos sobre series estadísticas de variables primarias a nivel mensual para cada estación (precipitación, temperatura, humedad relativa, viento, radiación solar, insolación) e información de variables derivadas, térmicas e hídricas para cada estación (probabilidades de ocurrencia, intensidad, disponibilidad, periodicidad y duración).

INFORMACION DE MANEJO DE LAS EXPLOTACIONES

- . Fichas Técnicas por Rubros Agropecuarios: V a VII

Región. Frutales, chacras, cereales y otros con información sobre labores culturales y aplicación de insumos (jornadas-hombre, máquina y/o animal, épocas de realización). Dosis y tipos de semillas, fertilizantes y pesticidas. Rendimientos promedios, destino y calidad de la producción.

INFORMACION SOBRE REQUERIMIENTOS CLIMA Y SUELOS

- . Requerimientos de Clima y Suelo para las principales especies y variedades vegetales cultivadas en el país.
 - "Manual Frutales y Viñas"
 - "Manual Cereales y Chacras"
 - "Manual Forrajeras y Cultivos Industriales"
 - "Manual Hortalizas y Flores"

INFORMACION GEOLOGICA Y MINERA

- . Depósitos Minerales (identificación, geología, mineralogía, reservas, producción, explotación, etc.).
- . Unidades Geológicas (edad, litología, génesis).
- . Areas de Interés Minero: Que por sus características geológicas, de prospecciones o afloramientos pueden contener minerales susceptibles de ser utilizados. En estas áreas se justifican exploraciones más detalladas. Contienen identificación, elementos de interés, expectativas, etc.
- . Selección Descriptiva de Areas de Interés Minero de un determinado mineral por región, provincia o comuna. Incluye los antecedentes geológicos y mineros con su correspondiente cartografía de delimitación y ubicación.

INFORMACION COMPLEMENTARIA

- . Industrias: V a VIII Región. Catastro de las industrias de producción agrícola, pesquera, forestal y minera con identificación, localización

lización, materias primas y productos.

Se presenta en forma de publicación "Directorio Industrial" y Directorios Especiales con selección de tipos de industrias, área geográfica, productos, con representación cartográfica en diferentes escalas.

- . Infraestructura Vial, Ferroviaria y Energía Eléctrica: V a VIII Región.
 - Caminos: tipo de carpeta de rodado, número de vías y características de las obras de arte.
 - Ferrocarriles: caracterización de tramos y estaciones.
 - Energía: tendido de redes eléctricas distribuídas por alta tensión.

4. AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestros agradecimientos a todas aquellas personas e instituciones que de alguna u otra forma colaboraron en la ejecución de este trabajo.

Cabe hacer especial mención a los profesionales del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA, que en conjunto con los de CIREN-CORFO supervisaron y efectuaron la recopilación y procesamiento de la información edafo-climática de las especies consideradas en este estudio.

5. BIBLIOGRAFIA CONSIDERADA

BIBLIOGRAFIA

1. A.I.D. Cultivo comercial de la pera. Manual de Agricultura. México, Centro Regional de Ayuda Técnica, 1967. 330 p.
2. BREWER, R.F. Frost protection in almonds. EN: W. Micke and D. Kester, eds. Almond orchard management. Berkeley, University of California, 1978. pp. 62-67.
3. CASTRO, S.J. El cultivo del cerezo. Santiago, INIA, 1981. s.p.
4. COSTES, C. Photosynthèse et production végétale 10a. ed. S.l., Ganthier - Villars, 1978. pp. 127-146.
5. CORPORACION DE VENTAS DE SALITRE Y YODO DE CHILE. Agenda del salitre. s.l., s.e., 1964. 819 p.
6. CHANDLER, W.H. Deciduous orchard. Lea and febiger. s.l., Ed. Philadelphia, 1957. 492 p.
7. CHANDLER, W.H. Evergeen orchards. Lea and febiger. 2a. ed. s.l., Ed. Philadelphia, 1958. 490 p.
8. CHILDERS, N.F. Modern fruit science: Orchard and small fruit culture. New Jersey, Rutgers University, 1969. 969 p. (Horticulture Publications).