

**REGLAMENTO GENERAL DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DE LAS  
ISLAS BALEARES**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>ANEXO I. NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DEL ARROZ .....</b>	<b>3</b>
<i>ANEXO I.I – CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL ARROZ .....</i>	<i>5</i>
<b>ANEXO II. NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE CEREALES DE INVIERNO .....</b>	<b>8</b>
<i>ANEXO II.I – RECOMENDACIONES DE ROTACIONES DE CULTIVOS .....</i>	<i>11</i>
<i>ANEXO II.II – CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DE CEREALES DE INVIERNO .....</i>	<i>12</i>
<b>ANEXO III. NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE CÍTRICOS.....</b>	<b>16</b>
<i>ANEXO III.I – CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.....</i>	<i>18</i>
<b>ANEXO IV. NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE FRUTALES DE HUESO.....</b>	<b>22</b>
<i>ANEXO IV.I – ÍNDICES DE CALIDAD PARA DETERMINAR EL INICIO DE LA RECOLECCIÓN.....</i>	<i>25</i>
<i>ANEXO IV.II – CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.....</i>	<i>26</i>
<b>ANEXO V. NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE FRUTALES DE PEPITA .....</b>	<b>34</b>
<i>ANEXO V.I – ÍNDICES DE CALIDAD PARA DETERMINAR EL INICIO DE LA RECOLECCIÓN.....</i>	<i>36</i>
<i>ANEXO V.II – CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.....</i>	<i>38</i>
<b>ANEXO VI. NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE FRUTOS SECOS .....</b>	<b>43</b>
<i>ANEXO VI.I – CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL ALMENDRO Y ALGARROBO.....</i>	<i>45</i>
<b>ANEXO VII. NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DE OLIVAR.....</b>	<b>50</b>
<i>ANEXO VII.I – CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL OLIVAR.....</i>	<i>54</i>
<i>ANEXO VII.II – ÍNDICE DE MADUREZ (IM).....</i>	<i>61</i>
<b>ANEXO VIII. NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE VID.....</b>	<b>62</b>
<i>ANEXO VIII.I – CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DE LA VID.....</i>	<i>65</i>
<b>ANEXO IX. NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE HORTALIZA.....</b>	<b>76</b>
<i>ANEXO IX.I – NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE LA ALCACHOFA .....</i>	<i>79</i>
<i>ANEXO IX.II – NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE LA BERENJENA .....</i>	<i>83</i>
<i>ANEXO IX.III – NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE BRASICÁCEAS.....</i>	<i>89</i>
<i>ANEXO IX.IV – NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE CUCURBITÁCEAS.....</i>	<i>96</i>
<i>ANEXO IX.V – NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE FRESAS Y FRAMBUESA.....</i>	<i>105</i>
<i>ANEXO IX.VI – NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE GUISANTE, JUDÍA FRESCA Y HABA .....</i>	<i>110</i>
<i>ANEXO IX.VIII – NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE LECHUGA, ESCAROLA, ESPINACAS, RÚCULA y CANÓNIGOS. ....</i>	<i>114</i>
<i>ANEXO IX.IX – NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE LILIÁCEAS.....</i>	<i>120</i>
<i>ANEXO IX.X – NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE PATATA Y BONIATO.....</i>	<i>124</i>
<i>ANEXO IX.XI – NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE PIMIENTO.....</i>	<i>130</i>
<i>ANEXO IX.XII – NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE TOMATE .....</i>	<i>136</i>
<b>ANEXO X. NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE HIGUERA .....</b>	<b>145</b>
<i>ANEXO X.I – CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL CULTIVO DE LA HIGUERA.....</i>	<i>147</i>
<b>ANEXO XI. NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE LEGUMINOSAS PARA CULTIVO FORRAJERO .....</b>	<b>149</b>
<i>ANEXO XI.I – RECOMENDACIONES DE ROTACIONES DE CULTIVOS .....</i>	<i>153</i>
<i>ANEXO XI.II – CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DE CEREALES DE INVIERNO .....</i>	<i>154</i>

ANEXO I. NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DEL ARROZ

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DEL ARROZ			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
<b>Suelo, preparación del terreno y cultivo</b>	- Nivelar el terreno como mínimo una vez cada 3 años.	- Trabajar en suelo en el sentido de la pendiente, en pendientes superiores al 10%. - Usar suelos con elevada capacidad de filtración del agua derivada de la textura. - No realizar labores a más de 30 cm de profundidad.	<b>Requisitos edáficos:</b>  - Textura: pesada o media pesada - pH: 6 – 8,5 (siempre por debajo de 8,7). - $CE_e < a$ 16 dS/m a 25°C. - Porcentaje de sodio intercambiable (PSI): < 15. - Porcentaje de carbonatos totales < 30. - Porcentaje de calcio activo < 15. - En extracto de saturación: concentración de boro < 1 ppm y concentración de cloruros < 2.700 ppm. - Profundidad del material impermeable superior a 20 cm. - Dejar inundada la parcela hasta mediados de enero.
<b>Material vegetal y siembra</b>	- Usar únicamente <u>semilla certificada</u> de acuerdo con el Reglamento de Control y Certificación de Semillas de Cereal. - Retrasar la siembra en caso de utilizar herbicidas presiembra hasta cumplir los plazos especificados en el producto utilizado.	- Sembrar después del 30 de mayo salvo justificación técnica. - Sembrar en parcelas con alta infección de arroz salvaje en campañas anteriores (50 plantas /m <sup>2</sup> ) sin hacer control previo.	- Sembrar entre el 20 de abril y 20 de mayo. - Dosis altas en siembras tardías. - Dosis de siembra recomendadas: · Variedades índica: 165 Kg/ha. · Variedades japónica: 180 Kg/ha. · Híbridos: 80Kg/ha.
<b>Fertilización</b>	- <b>Cálculo del Plan de Abonado teniendo en cuenta:</b> · Extracciones del cultivo (UF/tm) de producción: 14 UF/tm de nitrógeno, 8 UF de fósforo y 12 UF de potasio. · Nivel de fertilidad. · Estado nutricional de la planta. · Salinidad del agua de riego y el suelo. · Textura del suelo. · Aportaciones efectuadas por otras vías: agua, materia orgánica, etc. - Cumplir los requisitos aplicables en las fincas situadas en zonas declaradas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias según establezca la normativa vigente y sus futuras modificaciones.	- No se realizará ningún tipo de fertilización nitrogenada después de la diferenciación de la panícula.	- Fraccionado del abonado: ○ Abonado nitrogenado: 75% antes de la siembra y 25% antes de la formación de la panícula. ○ Abonado general: 40% antes de la siembra, 40% durante ahijado y 20% durante la formación de la panícula.  - Realizar análisis foliar con el fin de ajustar mejor el abonado.
<b>Riego</b>	- Mantener la inundación de la parcela entre 5-10 cm durante el enraizamiento.	-	- Mantener los niveles entre 10-15 cm a partir del ahijado. - Calidad del agua de riego: · $CE < 2,25$ dS/m · RAS < 7 · Boro < 1 ppm · Bicarbonato < 2,5 meq/l
<b>Control de malas hierbas</b>	- Controlar mediante medidas preventivas antes de la implementación del cultivo y con métodos mecánicos y físicos durante el cultivo (manejo adecuado del agua, empleo de semillas libres de malas hierbas, técnica de fanguero, buena nivelación del terreno, rotaciones, etc.).  - Las <u>sustancias activas permitidas</u> para el control de malas hierbas en el cultivo del arroz son todas aquellas autorizadas por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en el momento de aplicación de ésta.	-	Actuaciones que retrasen o minimicen la aparición de resistencias, como: - Eliminar rebrotes después de cosechar. - Eliminar manualmente aquellas plantas que persisten a la acción del herbicida. - Fomentar el manejo integrado de malas hierbas. - Alternar herbicidas y evitar mezclas de herbicidas con el mismo mecanismo de acción.
<b>Control integrado de plagas y enfermedades</b>	- Controlar plagas y enfermedades de manera prioritaria con métodos biológicos, biotecnológicos, culturales, físicos y genéticos, antes que con métodos químicos.	Utilizar cualquier producto no inscrito en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de	-

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DEL ARROZ			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
	<p><b>Estimación del riesgo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Métodos de muestreo: cada Unidad Homogénea de Cultivo (UHC) o una superficie de <u>1 hectárea</u>, se le asignará una Estación de Control (EC) donde se tendrán que muestrear <u>25 plantas o raíces</u>. Hay que seleccionar plantas en los puntos críticos de la UHC (zonas próximas a puertas, laterales, etc.).</li> <li>- Periodicidad de los muestreos: al menos <u>semanalmente</u> en las EC durante el periodo de riesgo del parásito y siempre con anterioridad a cualquier intervención de tipo químico.</li> <li>- Colocación de trampas de monitoreo durante el período de cultivo.</li> </ul>	Agricultura, Pesca y Alimentación en el momento de aplicación para el agente y cultivo en cuestión.	
<b>Recolección</b>	- Recolectar el arroz cuando haya llegado a su madurez fisiológica y no supere el 25% de humedad.	-	- Recolectar con un grado de humedad superior al 18%.
<b>Almacenamiento del producto</b>	Condiciones almacenamiento: humedad del arroz inferior a 15% y temperatura inferior a 20°C (sistemas de ventilación y enfriamiento).	-	-

ANEXO I.I – CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL ARROZ

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros (culturales, preventivos, etc.)
	Unidad de muestreo		Variable de densidad				Fauna Auxiliar	Biológicos / Biotecnológicos	
	Elemento	Núm.							
<b>Larvas de gusano rojo</b> <i>Chironomus</i> sp. <i>Cricotopus</i> sp.	Raíz.	25 plantas.	Porcentaje de raíces con presencia / daños de larvas.	-	> 1% de raíces con daños y/o presencia de larvas.	Desde la siembra hasta el ahijado, siendo el momento más crítico la germinación.	Fase larvaria: Odonatos, Heterópteros, Coleópteros y larvas de Ephemeropteros.	-	- Sembrar inmediatamente después de la inundación. - Bajar los niveles de agua para aumentar la eficacia y disminuir la dosis de los productos a emplear. - Secar la parcela.
<b>Tijeretas</b> <i>Ephydra riparia</i>	Raíz.	25 plantas.	Porcentaje de raíces con presencia / daños de larvas.	-	<b>Primer caso:</b> 25 plantas → 15 de raíces afectadas <b>Segundo caso:</b> - ¾ hojas con más de 20 larvas/m2. - ¾ hojas con más de 40 larvas/m2.	Desde la siembra hasta el estado máximo de tres hojas.	-	Uso de microorganismos entomopatógenos.	- Retirar restos de paja.
<b>Orugas defoliadoras</b> <i>Mythimna unipunctata</i> <i>Spodoptera littoralis</i> <i>Mythimna loreti</i> <i>Spodoptera exigua</i>	Planta.	25 plantas.	Porcentaje de plantas con daños y/o orugas.	Trampas con feromonas.	> 1% de plantas con daños y/o orugas.	Desde el ahijado hasta la aparición de la panícula.	<i>Apantheles glomeratus</i>	<i>Apantheles glomeratus</i> .	- Seguimiento de las curvas de vuelo. - Especial vigilancia en parcelas con elevada presencia de malas hierbas y años con pluviometría escasa. - Control de malas hierbas. - Evitar exceso de abono nitrogenado.
<b>Pudenta del arroz</b> <i>Eysarcoris incospicuum</i> <i>Eysarcoris ventralis</i>	Planta.	25 plantas.	-	Manga entomológica.	-1 individuo/m2 durante el período crítico (agosto – setiembre). - 2 individuos/m2, fuera del período crítico, según criterio técnico.	Muestreos quincenales, aumentando frecuencia (semanalmente): 30 de julio hasta 15 de setiembre (manga entomológica).	<i>Telenomus</i> sp.	-	- Evitar infestaciones graves de <i>Echinochloa</i> . - Eliminación de malas hierbas de los bordes. - Limpieza maquinaria para evitar la propagación de <i>Leptochloa</i> spp.
<b>Barrenador del arroz</b> <i>Chilo suppressalis</i>	Planta.	25 plantas.	Porcentaje de plantas afectadas.	Seguimiento con trampas con feromonas o de luz.	- > 3% de plantas afectadas. - En zonas con medios alternativos de lucha, no tratar la primera generación y cambiar umbrales según criterio técnico.	-	-	<b>Utilización de feromonas de atracción sexual dos métodos:</b> - Captura masiva con trampas con feromonas sexuales. - Difusores de feromonas para crear confusión sexual en los machos.	- Eliminar todos los cañizos del año anterior de los márgenes. - Siembra temprana con variedades de ciclo corto.

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros (culturales, preventivos, etc.)
	Unidad de muestreo						Fauna Auxiliar	Biológicos / Biotecnológicos	
	Elemento	Núm.							
<b>Pulgones</b> <i>Schizaphis graminum</i> <i>Rhopalosiphum padi</i>	Planta.	25 plantas.	Porcentaje de plantas ocupadas.	-	> 20% de plantas ocupadas (por más de 10 pulgones).	Des del ahijado hasta estado del grano pastoso.	<b>Coleópteros depredadores:</b> <i>Coccinella septempunctata</i> <i>Scymnus sp.</i> <i>Adonia variegata</i> <b>Dípteros:</b> Familia <i>Syrphidae</i> <b>Hemípteros parasitoides:</b> <i>Aphidius sp.</i> <b>Depredadores:</b> <i>Crysoperla carnea</i>	-	- Controlar plaga en plantas hospedantes antes de penetrar en la parcela. - Eliminación de malas hierbas en los bordes.
<b>Cangrejo rojo americano</b> <i>Procambarus clarkii</i>	-	-	Control visual de las infraestructuras y parcelas.	-	No hay umbral definido: valorar el tipo de actuación en función de los daños.	-	<b>Aves depredadoras:</b> aves cangrejeras, cigüeñas, garzas, etc. <b>Pesca mediante nasas.</b>	-	Fortalecimiento de muros, balates, almorrones e infraestructuras de riego.

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método Visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos	Otros (culturales, preventivos, etc.)
	Unidad de muestreo							
	Elemento	Número						
<b>Piricularia</b> <i>Pyricularia oryzae</i>	Planta.	25 plantas.	- Observación directa de los primeros síntomas en campo. - Seguimiento de las condiciones meteorológicas.	Colocación de caza esporas <b>Condiciones favorables:</b> - > 90% de HR - 22 – 29°C (durante 8 – 14 horas)	<b>1% de severidad:</b> en hoja en final de ahijado e inicio de zurrón. - Presencia de manchas en estado de zurrón, aparición de primeras espigas y grano lechoso.	Desde el comienzo del ahijado hasta inicio del grano duro.	-	- Uso de variedades resistentes. - Reducción de las dosis de siembra. - Reducción de las dosis de abonado nitrogenado. - No retardar las siembras.
<b>Helmintosporiosis</b> <i>Bipolaris oryzae spp</i>	Planta.	25 plantas.	- Observación directa de los primeros síntomas en campo. - Seguimiento de las condiciones meteorológicas.	Colocación de caza esporas.	- 1% de severidad: en hoja (zona afectada). - Valorar la posibilidad de tratamiento en función del ciclo de cultivo, la susceptibilidad varietal y las condiciones ambientales.	- Finales de ahijado e inicio de zurrón. - Aparición de primeras espigas y grano lechoso.	-	-

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método Visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos	Otros (culturales, preventivos, etc.)
	Unidad de muestreo		Síntomas y variable de densidad					
	Elemento	Número						
<b>Akiochi</b> Exceso de sulfuro de hidrógeno y otras fisiopatías	Planta.	25 plantas.	- Observación directa de los primeros síntomas en campo. - Vigilancia de presencia de pies secos en “pies hijos” del arroz y un menor número de estos o estancamiento del crecimiento de las plantas. - Detección por olor característico que se desprende al remover el agua de la parcela.	-	No hay umbral de intervención definido, es conveniente intervenir cuando los daños se observen de forma más generalizada, no solo en zonas aisladas.	-	-	- Secas enérgicas. - Labores de invierno que faciliten el drenaje, la aireación y la descomposición de la materia orgánica. - Durante el cultivo, facilitar la circulación de agua evitando estancamientos prolongados. - Quema de restros y restos de cosechas o disminución de restos vegetales de restos vegetales. - En función de tipos de suelo, más frecuente en suelos limosos y menor intensidad en arcillosos y arenosos.

ANEXO II. NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE CEREALES DE INVIERNO

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE CEREALES DE INVIERNO			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
<b>Cultivos</b>	Los cultivos de cereales de invierno que ampara esta norma son: <b>trigo, avena, cebada, centeno, triticale y sus mezclas.</b>		
<b>Suelo, preparación del terreno y cultivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminación de malas hierbas o restos vegetales de cultivos anteriores (excepto los que no causan riesgo fitosanitario o en agricultura de conservación).</li> <li>- Mantener un nivel de materia orgánica en el horizonte superior como mínimo del 1%. Por debajo de este límite, se tendrán que aportar al suelo los restos de cultivo (paja, rastrojos, etc.) y realizar un buen manejo según criterio técnico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar trabajos en el sentido de la pendiente, en pendientes superiores al 10%, salvo que existan terrazas o bancales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suelos con drenaje adecuado y textura mediana.</li> <li>- Lograr, mediante aportaciones orgánicas, niveles de materia orgánica igual o superior a 1,5%.</li> <li>- CE del suelo inferior a 1,5 dS/m a 25°C.</li> </ul>
<b>Material vegetal y siembra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar semillas de productores autorizados y certificados con categoría mínima de R2 (excepto si son variedades autóctonas de conservación que necesitarán autorización previa de la autoridad competente).</li> <li>- Anotar en el cuaderno de explotación para cada parcela la variedad sembrada, la dosis y la categoría de la semilla y el tratamiento químico al cual ha sido sometida.</li> <li>- Anotar también las fechas de siembra.</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escoger variedad más adecuada a la zona y período de cultivo.</li> <li>- Tener en cuenta el peso de 1.000 semillas (PMG) para el cálculo de dosis de siembra.</li> <li>- Regular la sembradora para cada variedad y profundidad de siembra según las condiciones del terreno.</li> <li>- Utilización de técnicas de agricultura de conservación: siembra directa.</li> <li><b>Las dosis de siembra recomendadas:</b></li> <li>- Trigo y cebada (secano): 140 – 190 kg/ha.</li> <li>- Triticale (secano): 160 – 200 kg/ha.</li> <li>- Avena(secano): 120 – 160 kg/ha.</li> <li>- Cebada (regadío): 160- 200 kg/ha.</li> <li>- Trigo (regadío): 180 -225 kg/ha.</li> <li>- Triticale (regadío): 180 -230 kg/ha.</li> <li>- Avena (regadío): 150 – 180 kg/ha.</li> </ul>
<b>Manejo de cultivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer un sistema de rotación de cultivos de mínimo 3 hojas. La ausencia de leguminosa debe justificarse en el cuaderno de campo. El barbecho se considera una hoja. En secanos semiáridos, con justificación técnica previa, se admiten rotaciones de dos hojas (incluso sin leguminosa).</li> <li>- No repetir 3 años seguidos el mismo cultivo en la misma parcela (excepto: cultivo forrajero plurianual: alfalfa, trébol, pastura natural o implantada; o cereal de pastoreo).</li> <li>- Indicar en el cuaderno de campo el cultivo precedente y todo su manejo.</li> <li>- Los cereales no tienen que ocupar más del 80% de la rotación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quemar los restos de cultivo (salvo justificación técnica y autorización).</li> <li>- Utilizar reguladores de crecimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recomendaciones de rotación de cultivos se detallan en el <i>Anexo III.</i></li> <li>- Incorporar los restos de cultivo troceados siempre que sea posible.</li> <li>- Mantener el rastrojo y/o barbecho para disminuir erosión y lavado de nitratos.</li> <li>- Usar técnicas que reduzcan laboreo.</li> </ul>

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE CEREALES DE INVIERNO			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
<b>Fertilización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar y aplicar un programa de abonado que considere los resultados de los análisis, tenga en cuenta las extracciones del cultivo, el estado nutricional y de crecimiento, el tipo y nivel de fertilidad del suelo, y las aportaciones realizadas por otras vías (agua y materia orgánica).</li> <li>- Calcular las aportaciones de nitrógeno teniendo en cuenta extracciones máximas de 25 Kg/tm de grano.</li> <li>- Aportaciones máximas (UF/ha y año): 200 UF de N, 250 UF de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (nivel de fósforo en el suelo superior a 25 ppm) y 300 UF de K<sub>2</sub>O (nivel de potasio en el suelo superior a 125 ppm).</li> <li>- <b>Las extracciones medias de nutrientes (Kg/Tm de grano) son las siguientes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avena: 24–30 (N), 10–14 (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) y 23–35 (K<sub>2</sub>O).</li> <li>- Cebada: 24–28 (N), 10–12 (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) y 19–35 (K<sub>2</sub>O).</li> <li>- Centeno: 18–20 (N), 12–14 (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) y 16–20 (K<sub>2</sub>O).</li> <li>- Trigos: 28–32 (N), 9–15 (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) y 20–35 (K<sub>2</sub>O).</li> <li>- Triticale: 20–23 (N), 17 (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) y 43 (K<sub>2</sub>O).</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de oligoelementos y abonos foliares sin un análisis foliar previo que lo justifique.</li> <li>- Aplicación de enmiendas orgánicas sin conocer los contenidos de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O.</li> <li>- Superar la cantidad máxima tolerable por hectárea y año de nitrógeno total, y exceder los límites nacionales e internacionales aplicables a cada territorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conseguir un nivel pH de 6,5 – 8,9 mediante un manejo adecuado.</li> <li>- Fertiirrigación cuando sea posible para minimizar lavado de nutrientes y evitar salinización del suelo.</li> </ul>
<b>Riego</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de riego, utilizar el agua de riego con criterios de máxima eficiencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riego por gravedad.</li> <li>- Aguas de riego que no superen: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Conductividad eléctrica (CE): 3,0 dS/m</li> <li>· RAS: 4.</li> <li>· Boro: 2ppm.</li> <li>· Cloruros: 10 meq/l</li> <li>· Sodio: 9 meq/l</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantizar aportaciones de agua durante las fases de crecimiento: espigación y floración.</li> <li>- No regar más tarde que estado fenológico lechoso.</li> <li>- Evitar riego gravedad en suelos arenosos.</li> </ul>
<b>Control de malas hierbas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de malas hierbas con métodos preventivos antes de la implementación del cultivo y la aplicación de métodos mecánicos y físicos durante el cultivo.</li> <li>- En caso de utilización de herbicidas, solo se podrán utilizar los autorizados en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), para cada cultivo y el momento de aplicación.</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En campos muy infectados por malas hierbas, retardar el máximo la siembra, para aprovechar el nacimiento de las malas hierbas y así controlarlas.</li> <li>- Para los tratamientos de herbicida se recomienda la utilización de boquillas antideriva.</li> </ul>
<b>Control integrado de plagas y enfermedades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de plagas y enfermedades de manera prioritaria con métodos biológicos, biotecnológicos, culturales, físicos y genéticos, antes que con métodos químicos</li> <li>- <b>Estimación del riesgo:</b></li> <li>- Métodos de muestreo: cada Unidad Homogénea de Cultivo (UHC) o una superficie de 1 hectárea se le asignará una Estación de Control (EC) donde se tendrán que muestrear una cantidad de plantas que es variable en función del número de hectáreas (Ver en el <i>Anexo II.III</i>). Hay que seleccionar plantas en los puntos críticos de la UHC (zonas próximas a puertas, laterales, etc.).</li> <li>- Periodicidad de los muestreos: al menos semanalmente en las EC durante el período de riesgo del parásito y siempre con anterioridad a cualquier intervención de tipo químico.</li> <li>- Colocación de trampas de monitoreo durante el período de cultivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar tratamientos insecticidas o fungicidas después del estado grano lechoso.</li> <li>- Utilizar cualquier producto no inscrito en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en el momento de aplicación para el agente y cultivo en cuestión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En el <i>Anexo II.II</i> se detallan los procedimientos a seguir en la estimación de riesgo, los umbrales y criterios de intervención, la fauna auxiliar y otros controles.</li> <li>- La presencia de residuos deberá de minimizarse mediante la máxima ampliación de los plazos de seguridad.</li> <li>- Para los tratamientos fungicidas e insecticidas se recomienda la utilización de boquillas antideriva.</li> </ul>

<b>NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE CEREALES DE INVIERNO</b>			
<b>Práctica</b>	<b>Obligaciones</b>	<b>Prohibiciones</b>	<b>Recomendaciones</b>
<b>Recolección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recolectar cuando el grano se encuentre en su madurez fisiológica y humedad no supere el 13%.</li> <li>- Realizar la limpieza y desinfección de la recolectora antes de iniciar la campaña de recolección.</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar una recolectora que disponga de trituradora-empaquetadora de los restos de del cultivo.</li> </ul>
<b>Tratamientos postrecolección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para los tratamientos postrecolección tendrán preferencia los métodos físicos, biológicos o con productos naturales, en lugar de productos de síntesis.</li> <li>- Cuando sea necesaria la utilización de productos químicos, se utilizarán aquellos que, entre los autorizados por el Ministerio de Agricultura, tengan un perfil toxicológico más favorable.</li> </ul>	-	-
<b>Almacenamiento del producto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realizará mediante procedimientos que permitan garantizar la calidad de los cereales.</li> <li>- Mantener grado de humedad inferior a 13%.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para la desinfección de los almacenes no se podrán utilizar aquellas sustancias activas que no estén autorizadas por la autoridad competente en el momento de aplicación y para el agente determinado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener un grado de humedad inferior al 12% y una temperatura menor a los 25°C, mediante un sistema adecuado de ventilación y enfriamiento.</li> </ul>

### ***ANEXO III – RECOMENDACIONES DE ROTACIONES DE CULTIVOS***

- No cultivar patata más de un año de cada cuatro años.
- No cultivar guisante más de un año de cada siete años.
- No cultivar crucíferas más de uno de cada cuatro años.
- No cultivar girasol más de uno de cada cuatro años.
- No cultivar haba, habones y soja más de una de cada cuatro años.
- Establecer un intervalo mínimo de dos años entre dos leguminosas diferentes.
- No cultivar maíz más de dos años de cada cuatro. Procurar no realizar el cultivo continuo de maíz.
- Procurar no sembrar después de alfalfa una leguminosa; en su lugar se aconseja establecer un cultivo que tenga necesidades altas de nitrógeno.
- La soja, la colza y el girasol procurar que un cultivo no siga el otro.
- Cada año de cultivo forrajero plurianual (por ejemplo, alfalfa, trébol, pastos naturales o implantados) cuenta como un cultivo u hoja.
- En zonas húmedas, se recomienda la alternancia de cultivos de primavera y de verano, con la finalidad de minimizar el lavado de nitratos y facilitar el control de plagas, enfermedades y malas hierbas.
- Cualquier cultivo alternativo de quenopodiáceas, no cultivarlo más de un año de cada cuatro.
- En el caso que el resultado del análisis de presencia de nematodos sea negativo, la frecuencia se puede reducir a un año de cada tres.
- Alternar las variedades, si es posible, dentro de la misma especie.

**ANEXO II.II – CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DE CEREALES DE INVIERNO**

a) Estrategia de control integrado. El sistema de muestreo para la toma de decisiones en función de los umbrales de intervención en las parcelas o UHC tiene que ser el siguiente:

- Estación de Control (EC): 1 EC por cada parcela homogénea hasta un máximo de 1 ha.
- Unidad de Muestreo Primaria (UMP) / E.C.: 25 plantas <= 5 ha; 50 plantas > 5 y <= a 20 ha; 100 plantas > 20 ha.

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método Visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros (culturales, preventivos, etc.)
	Unidad de muestreo		Variable de densidad				Fauna auxiliar	Biológicos Biotecnológicos	
	Elemento	Núm.							
<b>Mosquito del trigo</b> <i>Mayetiola destructor</i>	Planta entera (tramos de 5 plantas consecutivas).	Dependerá de la superficie.	% de plantas con pupas llenas.	-	10% de plantas con pupas llenas.	Previa a recolección (Tratamiento para la siguiente campaña).	<b>Himenópteros parasitoides:</b> <i>Meraporus graminícola.</i>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enterrado profundo del rastrojo.</li> <li>- En caso de superarse el umbral, no repetir el cereal en la rotación del año siguiente.</li> <li>- Eliminación de plantas de gramíneas con posibles larvas de 1ª generación.</li> <li>- Evitar siembras muy tempranas o anormalmente tardías.</li> <li>- No labrar durante el verano los rastrojos en parcelas que hayan sido atacadas (favorecer la parasitación de las pupas).</li> </ul>
<b>Zabrus</b> <i>Zabrus tenebrioides</i>	-	Dependerá de la superficie.	% de plantas con presencia.	-	10% de plantas con presencia.	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rotación de cultivos, evitando repetir cultivos sensibles cuando en años anteriores se haya detectado plaga.</li> <li>- Eliminación del ricio entre cultivos.</li> <li>- Evitar siembras sin laboreo en parcelas con antecedentes.</li> <li>- Evitar siembras excesivamente tempranas.</li> </ul>

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método Visual		Variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros (culturales, preventivos, etc.)
	Unidad de muestreo						Fauna auxiliar	Biológicos Biotecnológicos	
	Elemento	Núm.							
<b>Pulgones</b> <i>Sitobion avenae</i> <i>Rhopalosiphum padi</i> <i>Schizaphis graminum</i>	Tallo principal (hojas y espiga).	Dependerá de la superficie.	Presencia de colonias (>25 pulgones).	-	- 50% de tallos con colonias. - 70% de tallos con colonias (con fauna auxiliar significativa).	Con preferencia comienzo del espigado hasta grano lechoso.	<b>Sírfidos:</b> <i>Episyrphus balteatus</i> <i>Eupeodes corollae</i> <i>Sphaerophoria scripta</i> <b>Coccinélidos:</b> <i>C. septempunctata</i> ,... <b>Crisopa:</b> <i>Chrysoperla carnea</i> <b>Himenópteros parasitoides:</b> <i>Aphidius</i> spp., ...	-	- Realizar tratamientos solo en focos o bordes con presencia de plaga. - Evitar abonado excesivo de nitrógeno. - Eliminar el ricio en periodos entre cultivos. - Variedades tolerantes. - Evitar siembras excesivamente tempranas (sobre todo cuando precede un cultivo de maíz).
<b>Nefasia</b> <i>Cnephasia pumicana</i>	Plantas enteras.	Dependerá de la superficie.	% de plantas con presencia de larvas.	-	10% de plantas con presencia de larvas	-	<b>Microhimenoptero:</b> <i>Microgaster tiro</i>	-	- Rotaciones de cultivo.
<b>Chinches</b> <i>Aelia</i> spp. <i>Eurygaster</i> spp	-	Dependerá de la superficie.	-	-	-	-	-	-	-
<b>Chinches</b> <i>Aelia</i> spp. <i>Eurygaster</i> spp	Cuadrado de 0,5m de lado.	Dependerá de la superficie.	Nº de adultos + ninfas / m2.	-	<i>Aelia</i> spp.: 20 chinches/m <sup>2</sup> . <i>Eurygaster</i> spp.: 10 chinches/m <sup>2</sup> .	Tras el nacimiento de las ninfas	<b>Himenópteros parasitoides de huevos:</b> <i>Telenomus</i> sp. <b>Parasitoides de adultos:</b> <i>Gymnosoma</i> spp.	-	- Para <i>Aelia</i> spp. se recomiendan los tratamientos a focos. - Siembras de variedades tempranas o maduración precoz. - Limpiar de otras gramíneas espontáneas.
<b>Céfidos</b> <i>Cephus pygmaeus</i> <i>Trachelus tabidus</i>	Planta entera (tramos de 5 plantas consecutivas).	Dependerá de la superficie.	% de plantas atacadas por larvas.	-	10% de plantas afectadas.	Previa recolección (Intervención para la próxima campaña).	<b>Himenópteros parasitoides.</b>	-	- Enterrado profundo de rastrojos. - En caso de superarse el umbral, no repetir el cereal en la rotación del año siguiente. - Cosechar lo más bajo posible en parcelas con presencia.
<b>Aguijonero del cereal</b> <i>Calamobius filum</i>	Planta entera (tramos de 5 plantas consecutivas).	Dependerá de la superficie.	% de plantas atacadas por larvas.	Muestreo con manga entomológica.	10% de plantas afectadas.	Previa recolección (Intervención para la próxima campaña).	-	-	- Enterrado profundo de rastrojos. - En caso de superarse el umbral, no repetir el cereal en la rotación del año siguiente - Cosechar lo más bajo posible en las parcelas con presencia.

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método Visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros (culturales, preventivos, etc.)
	Unidad de muestreo		Variable de densidad				Fauna auxiliar	Biológicos Biotecnológicos	
	Elemento	Núm.							
<b>Gusanos de alambre</b> <i>Agriotes spp</i>	Planta.	Dependerá de la superficie.	% de plantas muertas.	-	10% de plantas muertas.	Hasta dos hojas (Intervención para la próxima campaña).	-	-	- En caso de superarse el umbral, no repetir el cereal en la rotación, al menos, en los dos años siguientes.
<b>Nematodo de quiste</b> <i>Heterodera avenae</i>	Planta entera.	Dependerá de la superficie.	% de superficie de plantas con raíces en cabellera.	-	10% de la superficie afectada.	- Desde tres hojas hasta inicio ahijado (Intervención para la próxima campaña).	-	-	- Abonado de cobertera con síntomas. - Rotación de, al menos, dos campañas consecutivas sin cultivo huésped (evitar monocultivo de cereal). - Evitar siembras tardías. - Uso de variedades tolerantes. - Realizar siembras poco profundas para obtener plantas más vigorosas. - Pase de rodillo y compactación después de la siembra; dificulta la actividad de la plaga y favorece al cultivo.

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método Visual			Otros métodos	Umbral	Época / Estado fenológico	Biológicos / Biotecnológicos	Otros (culturales, preventivos, etc.)
	Unidad de muestreo		Síntomas y variable de densidad					
	Elemento	Número						
<b>Enfermedades de cuello y raíz</b> Fusariosis: <i>Fusarium spp</i> Pie negro: <i>Gaeumannomyces graminis</i> Rizoctonia: <i>Rhizoctonia sp.</i>	Planta entera.	Dependerá de la superficie.	% de plantas con daños.	-	10% de plantas afectadas.	De espigado hasta inicio de maduración (51 – 83).	-	- Enterrar restos de cultivo. - Utilizar semillas tratadas. - Rotación de cultivos al menos 2 años consecutivos sin cereal en parcelas que alcancen el umbral.
<b>Oídio</b> <i>Blumeria graminis</i>	Planta.	Dependerá de la superficie.	Severidad (% de superficie de planta con micelio).	-	Severidad > 20%.	De ahijado hasta preñado (21 – 49).	-	- Uso de variedades poco sensibles. - Evitar aportaciones en exceso o tardías de nitrógeno.
					Severidad > 30%.	De espigado hasta floración (51 – 69).		
<b>Roya</b> <i>Puccinia spp.</i>	Planta.	Dependerá de la superficie.	Severidad (% de superficie de planta con micelio).	-	Severidad > 10%.	En ahijado (21 – 30).	-	- Uso de variedades poco sensibles. - No realizar siembras precoces.
					Severidad > 20%.	De encañado hasta floración (31 – 69).		

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL	
	Método Visual			Otros métodos	Umbral	Época / Estado fenológico	Biológicos / Biotecnológicos	Otros (culturales, preventivos, etc.)
	Unidad de muestreo		Síntomas y variable de densidad					
	Elemento	Número						
								- Evitar aportaciones en exceso de nitrógeno. - Eliminar ricio entre cultivos.
<b>Septoria</b> <i>Septoria tritici</i> <i>Septoria nodorum</i> <i>Septoria spp.</i>	Plantas dentro de cuadrado.	Dependerá de la superficie.	Severidad (% de superficie de planta con síntomas).	-	Severidad > 30%.	En ahijado (21 – 30).	-	- Enterrar restos de cultivo de parcelas afectadas. - Uso de variedades poco sensibles. - Eliminar ricio entre cultivos. - No realizar siembras precoces. - Evitar aportación en exceso de nitrógeno. - No repetir fungicidas con el mismo modo de acción.
	3 últimas hojas superiores del tallo principal o espiga.		% de tallos con hojas con síntomas.		50% de tallos con síntomas en hoja anterior a bandera o espiga.	De encañado hasta floración (31 – 69).		
<b>Rincosporiosis</b> <i>Rhynchosporium secalis</i>	Planta.	Dependerá de la superficie.	Severidad (% de superficie de planta con síntomas).	-	Severidad > 30%.	De ahijado hasta floración (21 – 69).	-	- Uso de variedades poco sensibles. - Evitar la siembra temprana. - Evitar aportación en exceso de nitrógeno.
<b>Helminthosporiosis</b> <i>Drechslera teres</i> <i>Bipolaris sorokiniana</i>	Plantas.	Dependerá de la superficie.	Severidad (% de superficie de planta con síntomas).	-	Severidad > 30%.	De ahijado hasta floración (21 – 69).	-	- No repetir cultivo de cebada en parcelas muy afectadas. - Enterrar restos de cultivo de parcelas afectadas. - Uso de variedades poco sensibles. - No realizar siembras precoces. - Eliminar ricias entre cultivos - Evitar aportación en exceso de nitrógeno.
<b>Carbón</b> <i>Ustilago sp.</i>	-	Dependerá de la superficie.	-	-	10 plantas/ha: tratamiento a la semilla del siguiente ciclo.	-	-	- La enfermedad no tiene cura, se realizan los controles para la producción de semillas. - Utilización de semilla certificada. - En utilización de semilla de autoconsumo: no utilizar aquella que viene de parcelas afectadas.
<b>Caries</b> <i>Tilletia caries</i>	-	Dependerá de la superficie.	-	-	10 plantas/ha: tratamiento a la semilla del siguiente ciclo.	-	<i>Pseudomonas chloropaciens</i> tiene cierta eficacia sobre semilla.	- Usar semilla certificada. - No sembrar trigo, al menos durante un año en parcelas afectadas. - Extremar medidas de limpieza de maquinaria de recolección y transporte (punto crítico de infección).
<b>Cercosporiosis</b> <i>Cercospora apii</i>	-	Dependerá de la superficie.	-	-	Según prescripción del técnico encargado.	-	-	-

ANEXO III. NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE CÍTRICOS

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE CÍTRICOS			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
<b>Cultivos</b>	Los cultivos de cítricos que ampara esta norma son: naranjo, limonero, pomelo, clementina, lima y otros cítricos		
<b>Suelo, preparación del terreno y plantación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En suelos poco profundos o con tendencia al encharcamiento, la plantación se efectuará sobre caballones, mesetas o lomas, con el objetivo de evitar problemas fitosanitarios en el sistema radicular</li> </ul>	-	<p><b>En replantaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voltear el terreno y dejarlo airear durante al menos un año.</li> <li>- Aportaciones de materia orgánica y/o abonado de fondo según los resultados del análisis de suelo.</li> <li>- Práctica de la solarización.</li> </ul>
<b>Material vegetal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El material vegetal utilizado en las nuevas plantaciones: procederá de viveros autorizados e inscrito en el Registro de Productores de Semillas y Plantas de Vivero y estará provisto de pasaporte fitosanitario.</li> <li>- Cuando se realicen injertos, las yemas utilizadas deberán proceder de fuentes autorizadas.</li> <li>- La implantación de distintas variedades dentro de la misma explotación, su distribución deberá de permitir las prácticas de cultivo independientes en cada una de ellas.</li> </ul> <p><b>Elección de patrón y variedad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El patrón deberá de adaptarse a las condiciones edáficas de la parcela y ser resistente a las fisiopatías de la zona.</li> <li>- Para la elección de la variedad se deberá tener en cuenta la adaptación a las condiciones microclimáticas de la parcela por accidentes meteorológicos.</li> <li>- Tener en cuenta la combinación injerto-patrón para que sea resistente al Virus de la Tristeza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parcelas existentes con incidencias de &gt; 25% de virosis o <i>Phytophthora</i>, no se podrán incluir en producción integrada.</li> </ul>	<p><b>Marcos de plantación recomendados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Naranjo → 6 x 4m.</li> <li>- Mandarinos → 5,5 x 4m.</li> <li>- Limoneros y pomelos → 7 x 5m.</li> </ul> <p>Los marcos de plantación recomendados son orientativos y dependerán de las combinaciones variedad – patrón.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación de protecciones de tronco que impidan el desarrollo de brotes o chupones en las zonas bajas de la planta y faciliten la formación de las guías.</li> </ul>
<b>Riego</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las dosis de riego y la frecuencia de éste deberá de planificarse bajo el asesoramiento del técnico.</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de tensiómetros para calcular las dosis y frecuencias de riego.</li> <li>- Se evitarán los encharcamientos prolongados del terreno para minimizar pérdidas de N por desnitrificación y aparición de enfermedades asociadas a este fenómeno.</li> </ul> <p><b>Calidad del agua</b> (niveles orientativos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conductividad eléctrica (CE) &lt; 7,2 dS/m.</li> <li>- RAS &lt; 18</li> <li>- Bicarbonatos &lt; 2,5 meq/l</li> <li>- Boro &lt; 1,3 ppm</li> </ul>
<b>Fertilización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El programa de abonado se efectuará en función de las características de la plantación (edad, variedad, patrón, marco de plantación, producción, suelo, etc.) y de los niveles nutritivos contenidos en el suelo y agua de riego, teniendo en cuenta el estado nutricional de la planta.</li> <li>- Los elementos nutritivos deberán de suministrarse a través del suelo. Solo se podrán realizar aplicaciones foliares para correcciones carenciales de macronutrientes y oligonutrientes y las condiciones edáficas no lo permitan. Estas decisiones deberán de tener el respaldo del técnico.</li> <li>- Realizar análisis de suelo y foliares según se marca en la normativa general de producción integrada: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Análisis foliar cada 3 años.</li> <li>· Análisis de suelo cada 5 años.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abonar durante la parada vegetativa invernal.</li> <li>- Superar la cantidad máxima tolerable por hectárea y año de nitrógeno total, y exceder los límites nacionales e internacionales aplicables a cada territorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantaciones con riego localizado se aportarán los nutrientes mediante el agua de riego y con alta frecuencia.</li> <li>- Alcanzar un pH entre 6 y 6,7 mediante las diferentes enmiendas.</li> </ul>

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE CÍTRICOS			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
<b>Fitoreguladores</b>	- Los tratamientos hormonales deberán de efectuarse con la expresa autorización y control estricto del técnico responsable.	<b>Utilización de compuestos con actividad en regulación del desarrollo, excepto:</b> - Ácido giberélico y su mezcla con MCPA: aumentar cuajado en variedades improductivas y evitar alteraciones de la corteza del fruto. - Triclopir, Diclorprop-p y 2,4D ácido: evitar caída de fruta en naranja. - Auxinas de síntesis: solo las autorizadas para aumentar tamaño de fruto.	-El rayado de ramas se recomienda como técnica alternativa para incrementar el cuajado de las variedades con problemas de fructificación.
<b>Poda</b>	- La poda se realizará con un planeamiento técnico. - Los árboles deben podarse como mínimo, <u>con frecuencia bianual</u> , para mejorar la calidad del fruto, evitar la vejería, mejorar la aireación e iluminación del árbol, facilitar la recolección de la fruta, aumentar la penetración y eficacia de los tratamientos fitosanitarios y reducir el consumo de plaguicidas.	-	Se recomienda la incorporación al terreno de los restos de poda mediante troceado y trituración <i>in situ</i> , salvo en caso de que manifiesten síntomas de ataque de plagas o enfermedades (alternaría, <i>Phytophthora spp</i> ...). En estos casos, se eliminarán inmediatamente los restos. - Realizar la poda en la época y con las condiciones meteorológicas adecuadas.
<b>Manejo del suelo y control de malas hierbas</b>	- Se priorizarán los métodos de control mecánicos que causen una mínima alteración del terreno antes de la utilización de herbicidas. - Los herbicidas permitidos son aquellos autorizados para el cultivo de cítricos en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación	- No se puede llevar a cabo la eliminación de la cubierta vegetal desde mediados de otoño hasta finales de invierno. Hay que favorecer la cubierta vegetal espontánea.	- Llevar a cabo una gestión de la cubierta vegetal con la finalidad de favorecer la aparición de fauna auxiliar.
<b>Control de plagas y enfermedades</b>	- Se antepondrán los métodos biológicos, biotecnológicos, culturales, físicos y genéticos a los químicos. <b>Estimación del riesgo:</b> - Métodos de muestreo: a cada Unidad Homogénea de Cultivo (UHC) o a una superficie de 1 hectáreas se le asignará una Estación de Control (EC) donde se tendrán que muestrear 25 árboles por cada EC. Hay que seleccionar plantas en los puntos críticos de la UHC (zonas próximas a puertas, laterales, etc.). - Periodicidad de los muestreos: al menos <u>semanalmente</u> en las EC durante el periodo de riesgo del parásito y siempre con anterioridad a cualquier intervención de tipo químico. - Colocación de trampas de monitoreo durante el periodo de cultivo.	Utilizar cualquier producto no inscrito en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en el momento de aplicación para el agente y cultivo en cuestión.	En el <i>Anexo III.1</i> se detallan los procedimientos a seguir en la estimación de riesgo, los umbrales y criterios de intervención, la fauna auxiliar y otros controles.
<b>Recolección</b>	-	-	- Resguardar en un lugar fresco y ventilado los productos recolectados que no puedan enviarse el mismo día de su recolección al almacén.
<b>Tratamientos postcosecha y conservación</b>	- Cuando se apliquen ceras, se cumplirán estrictamente las condiciones para el tratamiento de superficie de frutas que figuran en las listas oficiales de aditivos para la elaboración de productos alimenticios.	Utilizar cualquier producto no inscrito en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en el momento de aplicación para el agente y cultivo en cuestión.	- Se evitarán en lo posible los tratamientos postrecolección. - Se recomienda el uso de ceras naturales cuando sea posible.
<b>Almacenamiento y envasado</b>	Se realizarán análisis de presencia de residuos fitosanitarios y se garantizará que se han utilizado las sustancias activas autorizadas. Se deben cumplir los límites máximos de residuos de productos fitosanitarios (LRM) legalmente establecidos.	-	-

ANEXO III.I – CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros	
	Unidad de muestreo					Variable de densidad	Fauna auxiliar		Suelta de fauna auxiliar / Biotecnológicos
	Elemento	Número							
<b>Ácaro de las maravillas</b> <i>Aceria sheldoni</i>	Brote de 2 años.	4 brotes/árbol (25 árboles).	% brotes afectados.	-	30% brotes afectados.	Primavera. Verano: antes de la brotación de agosto.	-	-	-
<b>Ácaro rojo</b> <i>Panonychus citri</i>	Hoja.	4 brotes/árbol (25 árboles).	% de hojas con formas móviles.	-	> 20% de hojas con formas móviles. No tratar cuando la relación fitoseido/ácaro es 1:2.	Finales de primavera y verano.	<i>Amblyseius californicus</i> <i>Euseius stipulatus</i> <i>Semidalis aleyrodiformis</i> <i>Chrysoperla carnea</i> <i>Stethorus spp.</i> <i>Conwentzia pscociformis</i>	-	Tratar focos.
<b>Araña roja</b> <i>Tetranychus urticae</i>	Hoja Fruto.	4 hojas maduras de última brotación / 4 frutos (25 árboles).	% de hojas con formas móviles % de frutos afectados.	-	>10 % de hojas con formas móviles. > 2% de frutos en envero con formas móviles.	Mayo – octubre (hojas). Verano (frutos).	<i>Stethorus punctillum</i> <i>Amblyseius spp.</i> <i>Semidalis aleyrodiformis</i> <i>Chrysoperla carnea</i> <i>Phytoseiulus persimilis</i> <i>Conwentzia pscociformis</i>	-	Tratar focos.
<b>Ácaro rojo oriental / Ácaro de Texas</b> <i>Eutetranychus orientalis</i> <i>Eutetranychus banksi</i>	Hojas.	4 hojas maduras de última brotación (25 árboles).	% de hojas con formas móviles.	-	80% de hojas con formas móviles.	Mayo – octubre (hojas). Verano (frutos).	<i>Conwentzia pscociformis</i> <i>Scolothrips sp.</i>	-	Tratar focos.
<b>Piojo blanco</b> <i>Aspidiotus nerii</i>	Fruto.	4 frutos/árbol (50 árboles).	% de frutos afectados.	-	2% de fruta afectada en la cosecha anterior y/o 2% de fruta afectada.	1ª generación: abril-mayo. 2ª generación: julio.	<i>Aphytis chilensis</i> <i>Aphytis spp.</i> <i>Aspidiotiphagus citrinus</i> <i>Lindorus lophanthae</i>	-	Afecta al limonero. Poda aireación.
<b>Piojo gris</b> <i>Parlatoria pergandei</i>	Fruto.	4 frutos/árbol (50 árboles).	% de frutos afectados.	-	2% de fruta afectada en la cosecha anterior y/o 2% de fruta afectada.	1ª generación: final mayo – mediados de junio. 2ª generación: finales agosto – mediados de setiembre.	<i>Aphytis hispanicus</i> <i>Chilocorus bipustulatus</i> <i>Encarsia inquirenda</i> <i>Lindorus lophanthae</i>	-	Poda aireación.
<b>Piojo rojo de California</b> <i>Aonidiella aurantii</i>	Fruto.	10 frutos/árbol (25 árboles)	% frutos afectados.	Seguimiento con trampas con feromonas.	2% de fruta afectada en la cosecha anterior y/o 2% de fruta afectada.	1ª generación: mayo. 2ª generación: agosto.	<i>Aphytis melinus</i> <i>Aphytis chrysomphali</i> <i>Aphytis lingnanensis</i> <i>Compariella bifasciata</i>	-	Poda aireación.
<b>Serpetas</b> <i>Lepidosaphes gloverii</i> <i>Lepidosaphes beckii</i>	Fruto.	4 frutos/árbol (50 árboles).	% de frutos afectados.	-	2% de fruta afectada en la cosecha anterior y/o 2% de fruta afectada.	1ª generación: final mayo – mediados de junio. 2ª generación: finales agosto – mediados de setiembre.	<i>Aphytis lepidosaphes</i> <i>Chilocorus bipustulatus</i> <i>Encarsia elongata</i>	-	Poda aireación antes de los tratamientos.
<b>Caparretas</b> <i>Saissetia oleae</i> <i>Ceroplastes sinensis</i> <i>Ceroplastes floridensis</i> <i>etc.</i>	Ramas.	4 ramas/árbol (50 árboles).	Presencia en ramas.	-	1ª generación (hasta L3): 3 larvas/rama 2ª generación: cuando haya 100% de huevos eclosionados (el mismo umbral).	1ª generación: febrero – marzo. 2ª generación: julio – agosto.	<i>Chilocorus bipustulatus</i> <i>Coccophagus scutellaris</i> <i>Coccophagus lycimnia</i> <i>Metaphycus sp.</i> <i>Scutellista cyanea</i>	-	Poda aireación.

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros
	Unidad de muestreo		Variable de densidad				Fauna auxiliar	Suelta de fauna auxiliar / Biotecnológicos	
	Elemento	Número							
<b>Cochinilla acanalada</b> <i>Icerya purchasi</i>	-	-	-	-	Se aconseja no realizar tratamientos.	-	-	<i>Rodolia cardinalis</i>	Favorecer la aparición de <i>Rodolia cardinalis</i>
<b>Cotonet</b> <i>Planococcus citri</i>	Fruto.	4 frutos/árbol (50 árboles).	% de frutos con presencia.	-	10% de frutos en enero con presencia (recomendación de control biológico antes de llegar a este umbral).	Mayo - octubre.	<i>Cryptolaemus montrouzieri</i> <i>Leptomastix sp.</i> <i>Leptomastidea abnormis</i> <i>Scymnus sp.</i> <i>Anagyrus pseudococci</i>	Suelta mayo-abril: <i>Cryptolaemus montrouzieri</i> <i>Leptomastix dactylopii</i>	Controlar los niveles de hormigas.
<b>Mosca blanca algodonosa</b> <i>Aleurothrichus floccosus</i>	Brotes Nuevos.	4 brotes/árbol (50 árboles).	% de brotes con presencia de individuos.	-	> 20% de brotes afectados y <60% de parasitismo sobre estados larvarios.	Brotación de verano y otoño.	<i>Cales noacki</i> <i>Amitus spiniferus</i> <i>Chrysopa sp.</i>	<i>Cales noacki</i>	Tratar focos.
<b>Mosca blanca japonesa</b> <i>Parabemisia myricae</i>	Brotes Nuevos.	4 brotes/árbol (50 árboles).	% de brotes con presencia de individuos.	-	Con brotaciones de relevancia: >20% de brotes afectados si no se observa parasitismo.	Brotación de primavera.	<i>Eretmocerus debachii</i> <i>Encarsia transvena</i>	-	-
<b>Mosca de la fruta</b> <i>Ceratittis capitata</i>	Frutos de tamaño definitivo.	8 frutos/árbol (2 por orientación) (25 árboles).	Frutos picados.	Trampas alimentarias, con feromonas o sexuales.	- Adaptar los umbrales a cada tipo de trampa. - Presencia de frutos picados.	Inmediatamente antes del enero (setiembre-diciembre y abril-junio).	-	-	- Eliminación de fruta picada del suelo. - Control de frutales huéspedes en las inmediaciones. - Captura masiva.
<b>Minador de los cítricos</b> <i>Phyllocnistis citrella</i>	Brote nuevo.	4 brotes/árbol (50 árboles).	Brotes con presencia.	-	Solo tratar plantones o injertos.	Brotaciones de verano y otoño.	<i>Ageniaspis citricola</i> <i>Cirrospilus sp.</i> <i>Citrostichus phyllocnistoides</i> <i>Pnigalio sp.</i> <i>Quadrastichus sp</i> <i>Semialacher petiolatus</i>	-	-
<b>Polilla del limonero</b> <i>Prays citri</i>	Elementos florales.	8 frutos/árbol (2 por orientación) (25 árboles).	% de elementos florales atacados.	Trampas con feromonas sexual para seguimiento de vuelo.	<b>1r tratamiento:</b> - >50% de flor abierta (floración importante). - >10% de capullos y elementos florales con puestas y/o >5% de elementos florales o frutos con larvas vivas. Repetir el tratamiento a los 7 días si se realiza con <i>Bacillus</i> <b>Tratamientos posteriores:</b> 5% de elementos florales con larva viva.	-	-	-	-

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros
	Unidad de muestreo						Fauna auxiliar	Suelta de fauna auxiliar / Biotecnológicos	
	Elemento	Número							
<b>Pulgones</b> <i>Aphis spiraeicola</i> <i>Aphis gossypi</i> <i>Toxoptera aurantii</i> <i>Myzus persicae</i>	Brote nuevo	4 brotes/árbol (50 árboles).	% de brotes nuevos con presencia.	Colocación de trampas cromáticas.	En árboles adultos no se recomiendan tratamientos siempre que exista brotación importante. Normalmente solo se tratan clementinas e híbridos, plantones o injertos cuando >25% de brotes afectados.	Mediados de abril hasta mediados de junio. A veces, en brotaciones de septiembre – octubre.	Afidios <i>Aphidoletes sp.</i> <i>Chrysopa septempunctata</i> Coccinelidos <i>Crysoperla mata</i> <i>Entomophthora sp.</i> <i>Lysiphlebus testaceipes</i> Sífidos	-	Tratar focos.
<b>Mosquito verde</b> <i>Empoasca decipiens</i>	-	-	-	Colocación de trampas cromotrópicas amarillas.	-	-	-	-	-
<b>Tisanópteros (Trips)</b>	Flores.	-	Presencia de adultos en flor o larvas en frutos cuajados.	-	Tratamiento cuando haya frutos cuajados con presencia de larvas.	Primavera hasta finales de junio.	<i>Ageniaspis citricola</i> <i>Cirrospilus sp.</i> <i>Citrostichus phyllocnistoides Pnigalio sp.</i> <i>Quadrastichus sp</i> <i>Semialacher petiolatus</i>	-	-
<b>Trips de la orquídea</b> <i>Chaetanaphothrips orchidii</i>	Frutos.	100 frutos que se encuentren en contacto (50 árboles).	Presencia de plaga.	-	10% de frutos en contacto con presencia de trips.	De julio a noviembre.	Fitoseidos depredadores <i>Franklinothrips megalops</i>	-	- Operaciones de cultivo que facilitan la aireación y entrada de iluminación en el interior de la copa del árbol. - Instalación de coberturas de plástico en el suelo para impedir la pupación del trip
<b>Hormigas</b>	-	-	Presencia	-	Actuar solo cuando haya control biológico el cual pueda verse comprometido.	-	-	-	Controlar las plagas que secretan melazas.
<b>Caracoles y babosas</b>	-	-	Presencia.	-	Presencia en condiciones favorables y presencia elevada de plaga.	-	-	-	-

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL	
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos	Otros
	Unidad de Muestreo		Síntomas y variable de densidad					
	Elemento	Número						
<b>Aguado</b> <i>Phytophthora spp.</i>	Fruto.	4 frutos/árbol (25 árboles).	Frutos con daños y/o síntomas.	-	Aplicación en la mitad inferior del árbol.	Antes de las 48h después de lluvia intensa en primavera y otoño.	-	Levantar ramas que estén en contacto con el suelo y mantener la cubierta vegetal.
<b>Podredumbre del cuello</b> <i>Phytophthora spp</i>	Árbol.	25 árboles.	-	-	Presencia de síntomas.	Brotaciones de primavera y otoño.	-	- Aireación de cuello y raíz principal. - Saneamiento de los chancros y protección contra los cortes de poda. - Evitar encharcamientos.
<b>Alternaria</b> <i>Alternaria spp.</i>	Hojas y frutos.	25 árboles.	-	-	Presencia de síntomas.	Primavera y otoño.	-	Poda de aireación.

ANEXO IV. NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE FRUTALES DE HUESO

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE FRUTALES DE HUESO			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
<b>Cultivos</b>	Los cultivos de frutales de hueso que ampara esta norma son: albaricoquero, cerezo, ciruelo, melocotonero y nectarina		
<b>Suelo, preparación del terreno, y cultivo</b>	<p><b>En nuevas plantaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterización del suelo mediante examen directo y análisis físicoquímico.</li> <li>- Eliminación de restos de cultivos leñosos anteriores.</li> <li>- Disponer las hileras de tal manera para minimizar la erosión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Labrar en el sentido de máxima pendiente, en pendientes mayores al 10%, excepto en terrazas o bancales.</li> <li>- Desinfección química del suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En nuevas plantaciones, justificar que el terreno es adecuado.</li> <li>- CE del suelo inferior a 1,5 dS/m a 25°C.</li> <li>- Desinfección del suelo mediante la solarización.</li> </ul>
<b>Material vegetal</b>	<p><b>Nuevo material:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceder de proveedores autorizados e inscritos en el registro correspondiente.</li> <li>- Acompañado del pasaporte fitosanitario.</li> <li>- Las variedades y patrones deben estar inscritos en los catálogos correspondientes (Europa y/o España).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar variedades, porta-injertos o combinaciones de los dos, sensibles a enfermedades de incidencia o relevancia establecidas por la dirección general competente en materia de agricultura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección del material vegetal más adecuado a las condiciones de la zona con el fin de conseguir una fruta de calidad con las mínimas intervenciones.</li> </ul>
<b>Características plantación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marco de plantación adecuado para cada especie/variedad.</li> <li>- Admitir la diversidad de otras especies (almendros, algarrobos, etc.), con homogeneidad. No puede superar el 10% de otras especies.</li> <li>- En nuevas plantaciones: plantar polinizadores para obtener fruta de calidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En plantaciones establecidas no se permite más del 15% de árboles afectados por virosis, excepto el Sharka que no puede haber ningún árbol afectado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En plantaciones adultas sin polinizadores, establecer agentes polinizadores (mínimo 20% de árboles y distribución uniforme).</li> <li>- En plantaciones nuevas: orientación de norte a sur para favorecer una fruta con maduración y coloración homogénea.</li> </ul>
<b>Manejo de plantación y manejo del fruto</b>			
<b>Fitoreguladores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En nuevas plantaciones, el diseño y las características de la plantación tienen que ir encaminados a la tendencia del equilibrio vegetativo y productivo, de manera natural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar productos modificadores de la forma del fruto, maduradores o colorantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En plantaciones ya establecidas y que tienen problemas en el equilibrio vegetativo – productivo, se priorizarán prácticas culturales para conseguir el equilibrio. Cuando no sea posible, se podrán utilizar con justificación previa del técnico, tratamientos con productos (naturales o sintéticos) a base de fitohormonas que se encuentran de manera natural dentro de las plantas (auxinas, giberelinas, etc.) y sus mezclas.</li> <li>- En casos particulares donde, por la viabilidad económica de la empresa, sea necesaria una intervención en los momentos críticos del proceso productivo (aclareo, cuajado, ...) y control del crecimiento vegetativo, se permite la utilización de las sustancias fitoreguladoras legalmente autorizadas.</li> <li>- Todos los tratamientos con fitoreguladores deberán tener la autorización del técnico responsable de la PI.</li> </ul>
<b>Aclareo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar el aclareo para reducir exceso de producción para obtener calibres comerciales y estabilización de producción.</li> </ul>	-	-
<b>Control del vigor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control del vigor mediante la poda y racionalización de fertilizantes y agua.</li> </ul>	-	-

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE FRUTALES DE HUESO			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En el caso que no sea posible el control del vigor mediante prácticas culturales y se puedan dar desequilibrios vegetativos que condicionen la producción, se podrán utilizar productos reguladores del crecimiento del grupo de los inhibidores de giberelinas.</li> </ul>		
<b>Poda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir la poda para obtener un equilibrio entre vegetación y producción, y permitir una buena penetración de luz y los tratamientos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No realizar podas o que sean muy severas.</li> <li>- Abandonar los restos de poda en la parcela o sus márgenes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trocear e introducir en el suelo los restos de poda siempre que no generen un riesgo fitosanitario.</li> </ul>
<b>Fertilización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El programa de abonado se efectuará en función de las características de la plantación (edad, variedad, patrón, marco de plantación, producción, suelo, etc.) y de los niveles nutritivos contenidos en el suelo y agua de riego, teniendo en cuenta el estado nutricional de la planta.</li> <li>- Los elementos nutritivos deberán de suministrarse a través del suelo. Solo se podrán realizar aplicaciones foliares para correcciones carenciales de macronutrientes y micronutrientes, cuando las condiciones edáficas no lo permitan. Estas decisiones deberán de tener el respaldo del técnico.</li> <li>- Establecer las aportaciones máximas de nutrientes (UF/ha y año) considerando las entradas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nitrógeno: cerezo y albaricoque (70); melocotonero, nectarina y ciruelo temprano (80); variedades medias – tardías (110).</li> <li>- Fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>): 150</li> <li>- Potasio (K<sub>2</sub>O): 300</li> </ul> </li> <li>- Llevar a cabo, en las plantaciones de frutales de hueso, un seguimiento del estado nutritivo de la plantación mediante análisis foliares hechos anualmente entre 15-20 días antes de la recolección prevista. Cada explotación dispondrá de análisis foliares. Como mínimo se tiene que hacer un análisis por UHC cada tres años.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superar la cantidad máxima tolerable por hectárea y año de nitrógeno total, y exceder los límites nacionales e internacionales aplicables a cada territorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se puede aumentar en 175 UF de N/ha y año, en caso que la fertilización sea, total o parcialmente, mediante fertilizantes orgánicos.</li> <li>- Aplicación de los fertilizantes mediante el riego (fertirrigación) con el fin de minimizar lavado de nutrientes y salinización.</li> </ul>
<b>Riego</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las dosis de riego y la frecuencia de éste deberá de planificarse bajo el asesoramiento del técnico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Agua de riego con valores superiores a:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CE 3,0 dS/m</li> <li>- RAS 4</li> <li>- Boro 2 ppm</li> <li>- Cloruros 10 meq/l</li> <li>- Sodio 9 meq/l</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de plantación en regadío, el sistema de riego localizado será el recomendado.</li> </ul>
<b>Control de malas hierbas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se priorizarán los métodos de control mecánicos que causen una mínima alteración del terreno antes de la utilización de herbicidas.</li> <li>- Si hay que aplicar herbicidas, solo se podrán llevar a cabo los tratamientos a las líneas de plantación y, como máximo, el 30% de área tratada respecto al total de la parcela.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de herbicidas no autorizados para cada cultivo en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en el momento de la aplicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En secano, se puede mantener el suelo libre si se considera que las malas hierbas compiten con el cultivo.</li> <li>- Mantener una cubierta vegetal espontánea o sembrada para mejorar la fertilidad del suelo, disminuir el riesgo de pérdida de nutrientes y riegos de erosión, además de favorecer la aparición de fauna auxiliar. La gestión de la</li> </ul>

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE FRUTALES DE HUESO			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
			cubierta deberá de ser mediante siegas mecánicas. - Cuando se realicen tratamientos con herbicidas mediante barras pulverizadoras, se recomienda la utilización de boquillas antideriva.
<b>Control integrado de plagas y enfermedades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se antepondrán los métodos biológicos, biotecnológicos, culturales, físicos y genéticos a los químicos.</li> <li><b>Estimación del riesgo:</b></li> <li>- Métodos de muestreo: cada Unidad Homogénea de Cultivo (UHC) o una <u>superficie de 1 hectárea</u> se le asignará una Estación de Control (EC) donde se tendrán que muestrear 25 árboles por EC. Hay que seleccionar plantas en los puntos críticos de la UHC (zonas próximas a puertas, laterales, etc.).</li> <li>- Periodicidad de los muestreos: al menos <u>semanalmente</u> en las EC durante el periodo de riesgo del parásito y siempre con anterioridad a cualquier intervención de tipo químico.</li> <li>- Colocación de trampas de monitoreo durante el periodo de cultivo.</li> </ul>	No se podrá utilizar ninguna sustancia activa que no aparezca en Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación para cada cultivo en particular en el momento de aplicación y agente a combatir.	En el <i>Anexo IV.II</i> se detallan los procedimientos a seguir en la estimación de riesgo, los umbrales y criterios de intervención, la fauna auxiliar y otros controles.
<b>Recolección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar la recolección en el momento adecuado para evitar heridas en la fruta que disminuyan la calidad de esta y puedan ser fuente de infección. La fruta debe ser recolectada en el momento más adecuado para lograr las exigencias de calidad del mercado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recolectar cuando los frutos estén mojados excepto cuando lo autorice el técnico responsable</li> <li>- Abandonar el rechazo en la parcela.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar el traslado de la fruta en las mejores condiciones y con los medios más rápidos.</li> <li>- Recolectar cada especie/variedad en su momento más adecuado.</li> <li>- Controlar los índices de calidad para determinar el inicio de la recolección (<i>Anexo IV.I</i>)</li> </ul>
<b>Tratamientos postrecolección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se permiten tratamientos postrecolección mediante productos de síntesis.</li> <li>- Cuando se recircule el agua de lavado de la fruta en la central hortofrutícola, se deberá de filtrar y tratar con el fin que no comprometa la salubridad del resto de productos.</li> </ul>	No se podrá utilizar ninguna sustancia activa que no aparezca en Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación para cada cultivo en particular en el momento de aplicación y agente a combatir.	-
<b>Conservación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar métodos de conservación que mantengan la calidad interna y externa del producto.</li> <li>- Realizar controles de calidad durante la conservación de los productos.</li> </ul>	-	-
<b>Normas de calidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las categorías de fruta de hueso son las categorías establecidas con las características que define la legislación vigente, relativa a las normas de calidad y otros aspectos de la comercialización. Cada variedad debe de reunir las características externas e internas para poder ser comercializadas bajo esta norma de calidad.</li> </ul>	-	-

**ANEXO IV.I – ÍNDICES DE CALIDAD PARA DETERMINAR EL INICIO DE LA RECOLECCIÓN**

Frutales de hueso		
Especies	Penetrometría (kg)	Índice refractométrico (%)
Melocotón	$\leq 5,0^{(1)}$	$> 8,0$
Nectarina	$\leq 6,0^{(1)}$	$> 8,0$
Albaricoquero	$\leq 5,5^{(1)}$	$> 9,0$
Ciruelo	Envío inmediato mercado	$\leq 6,0^{(1)}$
	Conservación en frío	$\leq 3,5^{(2)}$

<sup>(1)</sup>: Dureza de la pulpa medida con pistón de 8 mm de diámetro.    <sup>(2)</sup>: Dureza de la pulpa medida con pistón de 11 mm de diámetro.

ANEXO IV.II – CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

a) **Fauna Auxiliar:** *Amblyseius andersoni*, *Stethorus punctillum*, *Chrysoperla carnea*, *Prpylaea quatuordecimpunctata*, *Allothrombium sp.*, *Orius sp.*, *Encarsia berleseii*, *Rhyzobius lophantae*, *Scymnus sp.*, *Cantharis sp.*, Familia Syrphidae y Familia Aphidiidae

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros	
	Unidad de muestreo					Síntomas o variable de densidad	Fauna auxiliar		Suelta de fauna auxiliar / Biotecnológicos
	Elemento	Número							
<b>Piojo de San José</b> <i>Diaspidiotus perniciosus</i>	- Frutos - Madera poda.	- 100 frutos - Madera de poda de 25 árboles.	Presencia.	-	Presencia en cosecha o madera de poda.	-	<i>Encarsia perniciosus</i> <i>Aphytis spp.</i> <i>Chilocorus bipustulatus</i> <i>Hemisarcoptes malus</i>	-	Nuevas plantaciones: plantones exentos de plaga.
<b>Pulgón negro del cerezo</b> <i>Myzus cerasi</i>	- Brotes.	- 100 brotes (4 brotes/árbol) (25 árboles).	- % de huevos eclosionados. - Tras caída pétalos: % de brotes afectados.	-	- <b>80 – 90% huevos avivados.</b> - <b>Tratamiento generalizado:</b> - Caída pétalos: 3% árboles afectados. - Postrecolección: 5% de brotes atacados. - <b>Tratamientos localizados a brotes afectados.</b>	-	<i>Adalia spp.</i> <i>Aphidoletes spp.</i> <i>Asaphes spp.</i> <i>Chrysoperla spp.</i> <i>Coccinella spp.</i> <i>Forficula spp.</i> <i>Lysiphlebus spp.</i> <i>Syrphus spp.</i> <i>Scymnus spp.</i> Importancia en controlar las hormigas.	-	- Controlar el abonado nitrogenado. - Realizar podas equilibradas.
<b>Pulgón verde del melocotonero</b> <i>Myzus persicae</i>	- Ramos mixtos. - Flores. - Brotes.	- 50 ramos mixtos (2 ramos/árbol) - 100 flores (4 flores/árbol). - 200 brotes (8 brotes/árbol) (25 árboles).	- Presencia de huevos en ramos mixtos. - Presencia adultos en flores - % pulgones en brotes.	-	- Invierno: presencia de huevos en ramos mixtos. - Floración: presencia de pulgones en flores. - Vegetación: - 3% en melocotonero. - 1% en nectarina.	-	<i>Coccinella septempunctata</i> <i>Chrysoperla carnea</i> Sírfidos <i>Aphidius colemani</i> <i>Aphidoletes aphidimyza</i> <i>Aphidalia bipunctata</i>	-	- Impedir, mediante medios físicos el paso de las hormigas a las ramas. - Realizar tratamientos en invierno para partir con poblaciones bajas. - Eliminación de huéspedes donde el pulgón pasa el periodo estival.
<b>Otros pulgones</b> <i>Pterochloroides persicae</i> <i>Brachycaudus spp</i> <i>Hyaloperus pruni</i> <i>Aphis spiraecola</i>	- Brotes.	- 100 brotes (4 brotes/árbol) (25 árboles).	- % de huevos eclosionados. - % de brotes afectados (después de caída de pétalos).	-	- <b>80 - 90% huevos avivados.</b> - <b>Tratamiento generalizado:</b> - Caída pétalos: 3% árboles afectados. - Postrecolección: 5% de brotes atacados. - <b>Tratamientos localizados a brotes afectados.</b>	-	<i>Adalia spp.</i> <i>Aphidoletes spp.</i> <i>Asaphes spp.</i> <i>Chrysoperla spp.</i> <i>Coccinella spp.</i> <i>Forficula spp.</i> <i>Lysiphlebus spp.</i> <i>Syrphus spp.</i> <i>Scymnus spp.</i> Importancia en controlar las hormigas.	Sueltas de fauna auxiliar, parásitos o depredadores para incrementar los efectos de los auxiliares autóctonos.	- Controlar abonado nitrogenado. - Eliminación de chupones mediante poda. - Evitar exceso de vigor.

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Síntomas o variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros
	Unidad de muestreo						Fauna auxiliar	Suelta de fauna auxiliar / Biotecnológicos	
	Elemento	Número							
<b>Mosquito verde</b> <i>Asymmetrasca decedens</i>	- Brotes. - Placas cromáticas.	2 brotes/árbol (25 árboles).	% de ninfas/árbol.	- Muestreo brotes: sacudir brote 3 veces sobre fondo blanco y observar plaga. - Placas engomadas amarillas	- Plantaciones jóvenes: 2 - 3 ninfas/brote. - Plantaciones adultas: no se justifican tratamientos excepto niveles elevados.	-	- Himenópteros de las familias <i>Dryinidae</i> y <i>Mymaridae</i> - Parasitoides de larvas: <i>Anagrus atomus</i> <i>Stethynium triclavatum</i> - Depredadores: <i>Malacoconis calorizans</i>	-	- Eliminación de malas hierbas durante el invierno. - Controlar el vigor de la planta con abonados razonables evitando brotaciones muy vigorosas.
<b>Trips</b> <i>Frankliniella occidentalis</i> <i>Thrips sp</i>	- Fase floración-collarán (de 20/40% hasta 40/60% de floración): 8 flores/collarán con presencia. - Fase brotes-sacudidas (1 mes antes del envero hasta recolección o a finales de verano): 2 brotes/árbol a 30 cm de la zona media, 3 golpes/rama sobre superficie blanca. - Fase fruto envero a recolección: 4 frutos/árbol. - Fase recolección: 500 frutos recolectados (20 frutos/árbol).		- Presencia - N° trips/ brote - Frutos con síntomas - Niveles de afección: - Nivel 1: 5% superficie con plateado. - Nivel 2: 5 a 20%. - Nivel 3: > 20%.	-	- Floración: presencia de adultos o larvas. Estado collarín: 2% de órganos ocupados. - Brotación 1 trip/brotes.	-	<i>Aeolothrips sp.</i> <i>Orius spp.</i> Fitoseidos (Suele ser insuficiente para controlar la plaga).	-	- Eliminar la vegetación espontánea que puede ser reservorio del trip en los momentos de más peligrosidad (floración de los frutales).
<b>Minador de los brotes y frutos / Anarsia</b> <i>Anarsia lineatella</i>	Hoja.	2 hojas/árbol (25 árboles).	Presencia de minas.	- Trampas delta con feromona sexual y suelo engomado. Frecuencia de muestreo: semanal.	- 25 capturas por trampa/semana. - 1% de frutos atacados. - 3% de brotes atacados en árboles < 3 años. - 10% de brotes atacados en árboles > 3 años.	-	-	- Confusión sexual: colocar los difusores antes de que se inicien los primeros vuelos. En parcelas con tamaño adecuado.	- Eliminación y destrucción de frutos afectados.
<b>Polilla de las ciruelas</b> <i>Cydia funebrana</i>	Frutos.	1000 frutos (25 árboles).	- N° capturas/trampa/día. - % de frutos atacados.	- Trampas con atrayente sexual para machos para seguir evolución de los vuelos de los adultos. - Observación frutos desde cuajado hasta recolección.	- 1% de frutos atacados. - 10 capturas de adultos/trampa/día.	-	- Trichogrammas (parásitos de huevos). - Coccinélidos (depredadores).	Confusión sexual. Puede resultar adecuado en parcelas con tamaños adecuados.	-
<b>Polilla oriental</b> <i>Cydia molesta</i>	- Brotes. - Frutos.	- 4 brotes/árbol. - 4 frutos/árbol (25 árboles).	- % de brotes/frutos atacados/dañados - N° capturas por trampa/día.	- Trampas con feromona sexual para el seguimiento poblacional.	- 0,5% de frutos dañados. - 3% de brotes afectados. - 25 capturas por trampa/semana.	-	-	Confusión sexual (altos niveles de eficacia).	-

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Síntomas o variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros
	Unidad de muestreo						Fauna auxiliar	Suelta de fauna auxiliar / Biotecnológicos	
	Elemento	Número							
<b>Mosca de la fruta</b> <i>Ceratitis capitata</i>	Fruta.	-	- N° adultos/trampa/día. - Observación de algún fruto con síntomas.	Trampas sexuales o alimenticias para realizar un seguimiento poblacional con revisiones semanales	- Mosquero con atrayente alimenticio: 1 adulto/trampa/día. - Trampas sexuales: 3-5 adultos/trampa/día (en función de la presión de plaga). - Presencia de un solo fruto picado.	A partir del mes de mayo.	-	- <b>Captura masiva de adultos.</b> - <b>Método de atracción y muerte.</b> - Instalación desde inicio de vuelo de adulto hasta 15 días después de la recolección. Densidad: 50 – 80 trampas/ha con atrayentes sólidos y 75 – 120 trampas/ha con atrayentes líquidos.	- Destrucción de manera inmediata de los frutos no comerciales no recolectados.
<b>Gusano cabezudo</b> <i>Capnodis tenebrionis</i>	Ramas.	4 ramas/ árbol (una cada orientación) (25 árboles).	N° adultos/árbol.	- Golpear rama con un mazo y contar los adultos que caen. <b>Épocas de muestreo:</b> - Marzo – abril. - Julio – septiembre. Muestreo a primera hora de la mañana.	- 1 adulto por árbol. - En riego por goteo: presencia.	-	Nematodos entomopatógenos que atacan a las larvas.	-	- Recogida manual y muerte de escarabajos en parcelas con niveles bajos. - Incrementar frecuencia y superficie mojada de los riegos. - Arrancar y quemar los árboles afectados eliminando el máximo de raíces.
<b>Mosca de la cereza</b> <i>Rhagoletis cerasi</i>	-	-	-	- Trampas cromotrópicas amarillas para determinar evolución. - Mosqueros con atrayente alimenticio e insecticida, en altas densidades poblacionales. - Revisión de trampas 2 veces/semana hasta inicio de vuelo; posteriormente 1 vez por semana.	No hay umbral definido de la plaga. Actuar siempre que se detecte o prevea su presencia en la parcela.	-	-	-	- Laboreo para la destrucción de pupas. - Mantener limpia la plantación de fruta picada. - Recolección de toda la fruta o eliminación de la fruta no recolectada.
<b>Araña roja</b> <i>Panonychus ulmi</i>	<b>Invierno:</b> madera (dardos y yemas).	2 obstáculos /árbol (25 árboles).	n° huevos/obstáculo.	Cuantificar la cantidad de ácaros depredadores (fitoseidos).	<b>Invierno:</b> >5 huevos /obstáculo.		- <b>Ácaros depredadores:</b> - <i>Amblyseius andersoni</i> <b>Coleópteros:</b> - <i>Stethorus punctillum</i> <b>Neurópteros:</b> - <i>Chrysoperla carnea</i>	-	Ajustar las cantidades de abonado de nitrógeno.
	<b>Primavera – verano:</b> hojas.	2 hojas/árbol (25 árboles).	% hojas afectadas.		<b>Primavera – verano:</b> 70% de hojas ocupadas y <20% de hojas ocupadas por fitoseidos.				
<b>Araña amarilla</b> <i>Tetranychus urticae</i>	Hojas.	2 hojas /árbol (25 árboles).	% hojas afectadas.	Observaciones semanales.	<b>Primavera – verano:</b> variables según cultivo, momento y población de fauna auxiliar. Entre 5 – 30% de hojas ocupadas.		-	-	Mantener limpia la parcela de malas hierbas y evitar que se sequen.

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros
	Unidad de muestreo		Síntomas o variable de densidad				Fauna auxiliar	Suelta de fauna auxiliar / Biotecnológicos	
	Elemento	Número							
<b>Ácaro de las agallas del ciruelo</b> <i>Acalitus phloeocoptes</i>	Agallas.	-	-	Observar mediante lupa binocular cuando los eriófidos salen de las agallas.	5% de árboles con agallas.	Marzo.	Ácaros fitoseidos.	-	Eliminar ramas afectadas mediante la poda en las plantaciones donde los niveles de agallas son bajos.
<b>Drosophila</b> <i>Drosophila suzukii</i>	Trampas mosquero	-	-	Trampas mosquero con atrayentes alimentarios como el vinagre de sidra o vino. Se hará la colocación del mosquero en las zonas más sombrías.	No hay ningún umbral fijado debido a la variabilidad de mosqueros, la ubicación del mismo y el atrayente utilizado.	-	<b>Parásitos de larvas y pupas:</b> Pachycrepoideus vindemiae Leptopiliana boulandi	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extremar la limpieza: eliminación del destrío, recoger toda la cosecha, ...).</li> <li>- Mantener la parcela limpia de frutos afectados.</li> <li>- No retrasar la recolección.</li> <li>- Favorecer la ventilación de la parcela: densidad de plantación, poda...</li> </ul>
<b>Barrenillo de los frutales</b> <i>Ruguloscolytus amygdali</i> <i>Scolytus amygdali</i>	Ramas.	25 plantas.	Todas las generaciones, antes de las galerías de puesta, las hembras realizan las galerías alimenticias en la base de las yemas de los brotes. Posteriormente pasan a realizar las perforaciones en ramas donde se producen las exudaciones de goma (síntomas de presencia).	-	No hay umbral definido.	Realizar tratamientos cuando se inician las galerías alimenticias y antes de la introducción a las ramas.	Algunas especies de himenópteros son parásitos de las larvas, pero no llegan a controlar la plaga.	Utilización de feromonas para la captura masiva de adultos (resultados poco satisfactorios).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruir los árboles con larvas invernantes antes de la salida de la primera generación.</li> <li>- Extremar la vigilancia en parcelas abandonadas colindantes.</li> </ul>
<b>Nematodos</b> <i>Meloidogyne spp</i>	Árbol.	Plantación.	Detección de plantas con síntomas.	-	Presencia de síntomas.	-	-	Solarización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biofumigación.</li> <li>- Nivel adecuado de materia orgánica en el suelo.</li> <li>- Variedades resistentes y/o injertadas.</li> <li>- Trabajar el suelo con profundidad.</li> </ul>

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL	
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos	Otros
	Unidad de Muestreo		Síntomas y variable de densidad					
	Elemento	Número						
<b>Oídio</b> <i>Phodosphaera pannosa</i>	Ramas.	25 árboles.	-	Controlar los parámetros meteorológicos de la zona de plantación para poder determinar los momentos de riesgo más elevados. Tener en cuenta: microclima, susceptibilidad varietal y aireación de los árboles.	Tratamientos preventivos en variedades sensibles.	Desde cuajado hasta endurecimiento del hueso.	-	- Eliminación de frutos con síntomas durante el aclareo. - Eliminación de chupones para favorecer la aireación durante la poda en verde. - Controlar el abonado nitrogenado.
<b>Abolladura</b> <i>Taphrina deformans</i>	Ramas.	25 árboles.	-	Seguimiento visual durante los periodos de humedad relativa alta.	Tratamientos preventivos.	-	-	- En el momento de la poda: retirar y destruir los brotes atacados en la campaña anterior.
<b>Perdigonada</b> <i>Stigmia carpophila</i>	Ramas.	25 árboles.	-	-	Tratamientos preventivos.	Desde el inicio de floración hasta fruto tierno o al final de las lluvias primaverales (según la zona).	-	- Eliminación de brotes secos que permanezcan en el árbol. - Destrucción de los órganos enterrados.
<b>Monilia</b> <i>Monilia spp.</i>	Ramas.	25 árboles.	-	Observaciones visuales de presencia de enfermedad.	Tratamientos preventivos.	Meteorología favorable para el desarrollo de la enfermedad.	-	- Destrucción de las partes afectadas (especialmente frutos) de los árboles. - Favorecer aireación. - Restringir abonado nitrogenado y reforzar en fósforo y potasio.
<b>Roya</b> <i>Tranzschelia discolor</i>	Ramas.	25 árboles.	-	-	-	-	-	-
<b>Antracnosis</b> <i>Colletotrichum sp</i>	Hoja y fruto.	25 árboles.	-	-	Tratamientos preventivos.	Inicio de floración – fruto tierno.	-	- Evitar plantaciones de alta densidad. - Destrucción de órganos afectados en la campaña anterior. - Poda de aireación. - Controlar el abonado nitrogenado.
<b>Fusicoccum</b> <i>Fusicoccum amygdali</i>	Ramas.	25 árboles.	-	-	-	-	-	- Cortar las ramas por debajo del chancro y destruirlas para reducir la fuente del inóculo. - Evitar encharcamientos. - Podas que favorezcan la aireación.
<b>Mal del cuello</b> <i>Phytophthora sp</i>	Planta.	25 árboles.	Observación periódica de la plantación para detectar árboles con síntomas de decaimiento que puedan asociarse a esta enfermedad.	Confirmar mediante análisis de laboratorio.	No definido.	-	-	- Utilización de patrones resistentes a asfixia radicular y del cuello. - Establecer sistema de drenaje en suelos con tendencia a encharcamiento. - Controlar el abonado nitrogenado. - Evitar encharcamientos.

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos	Otros
	Unidad de Muestreo							
	Elemento	Número						
<b>Podredumbre blanca</b> <i>Armillaria mellea</i> <i>Rosellinia necatrix</i>	Planta.	25 árboles.	En otoño se marcan los árboles con enrojecimiento o amarillamiento precoz con posterior defoliación prematura. Diagnóstico visual de los tejidos afectados.	Análisis para determinar el agente causante.	No definido.	Otoño.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitación del laboreo en zonas superficiales y de riego para evitar heridas en sistemas radiculares.</li> <li>- Moderado aporte de estiércol bien descompuesto que no contenga material vegetal sin desmenuzarse.</li> <li>- En los árboles muertos, eliminar las raíces.</li> <li>- Replantación después de arranque. Se recomiendan cultivos herbáceos durante 4 – 6 años.</li> <li>- Establecer una zanja en los árboles afectados para que no se extiendan los rizomorfos del hongo.</li> <li>- Drenaje y limitación del riego en terrenos pesados</li> <li>- Medios físicos: solarización en las zonas de los goteos antes de realizar la nueva plantación.</li> </ul>
<b>Agallas de cuello</b> <i>Agrobacterium</i> sp	Planta.	25 árboles.	Observación periódica de la plantación para detectar árboles con síntomas de decaimiento que puedan asociarse a esta enfermedad.	Extremar vigilancia en el momento de la plantación.	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar material vegetal sano en las nuevas plantaciones.</li> <li>- En cerezo, el patrón Colt es extremadamente sensible.</li> </ul>
<b>Chancro bacteriano</b> <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>Syringae</i>	-	25 árboles.	-	-	Tratamientos preventivos.	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar cultivo en suelos sensibles, zonas frías y húmedas con condiciones favorables para la enfermedad.</li> <li>- Uso de material vegetal sano y adaptado a la zona de cultivo. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fertilización adecuada.</li> </ul> </li> <li>- Podas en el tiempo adecuado (seco).</li> <li>- Desinfección de las herramientas de poda.</li> <li>- Corte y eliminación de zonas afectadas.</li> </ul>
<b>Mancha bacteriana de los frutales de hueso</b> <i>Xanthomonas arboricola</i> pv. <i>Pruni</i>	-	25 árboles.	Detección de síntomas.	Patógeno de cuarentena: obligación de comunicarlo a la autoridad correspondiente si se detectan síntomas.	Tratamientos preventivos.	Períodos de lluvia.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar material vegetal de viveros autorizados que avalen el pasaporte fitosanitario de la CE.</li> <li>- Evitar variedades más sensibles, sobre todo en zonas con humedades ambientales altas.</li> <li>- Podas para favorecer aireación.</li> </ul>

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL	
	Método visual		Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos	Otros
	Unidad de Muestreo						
	Elemento	Número					
							<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar la fertilización y el riego.</li> <li>- Eliminación de madera infectada y desinfección de las herramientas de poda y maquinaria.</li> </ul>

BACTERIAS	SINTOMATOLOGÍA	VECTOR	MÉTODOS DE CONTROL PREVENTIVOS
<i>Xylella fastidiosa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quemado de las hojas y brotes y marchitez generalizada del árbol, acompañada de una reducción de la producción.</li> <li>- Los síntomas se pueden confundir con los de estrés hídrico producido por sequía.</li> <li>- En melocotonero aparece el síndrome <i>Phony peach</i> que provoca un desarrollo mínimo o enanismo de los árboles.</li> </ul>	<p><i>Neophilaenus lineatus</i>  <i>Neophilaenus campestris</i>  <i>Philaenus spumarius</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El control directo contra la bacteria no es posible ya que no existen productos fitosanitarios ni métodos de control que actúen directamente sobre ella.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Actuaciones de prevención fitosanitaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Buenas prácticas de gestión del suelo y vegetación espontánea</u>: mantener libre de vegetación adventicia las zonas de cultivo y los alrededores desde el mes de marzo hasta el noviembre, coincidiendo con el ciclo biológico del vector de la bacteria.</li> <li>- <u>Buenas prácticas de gestión de fertilización y riego</u>: las buenas labores en la gestión de la nutrición del cultivo, así como el riego evitan situaciones de estrés y deterioro del cultivo. Un cultivo sano es más resistente a la bacteria.</li> <li>- <u>Buenas prácticas de poda y gestión de los restos</u>: la poda de los cultivos como medida fitosanitaria para el control de la bacteria tiene como objetivo la eliminación de la vegetación hospedante del vector (eliminación de vegetación más tierna y más deseables para el vector) y formar el árbol para conseguir el equilibrio entre el crecimiento y unos rendimientos adecuados.</li> </ul> <p>La gestión de los restos de poda se debe de triturar <i>in situ</i> y enterrar mediante una labor superficial y, en los casos que los restos estén infectados o se sospeche que lo estén se deben de quemar inmediatamente después de la poda (solicitar autorización previa).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de los vectores: el control de los vectores potenciales es una de las medidas esenciales para prevenir su propagación y limitar su presencia solo en las zonas que estén infectadas.</li> </ul>

ANEXO V. NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE FRUTALES DE PEPITA

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE FRUTALES DE PEPITA			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
<b>Cultivos</b>	Los cultivos de frutales de pepita que ampara esta norma son: manzano y peral		
<b>Suelo, preparación del terreno y cultivo</b>	<p><b>En nuevas plantaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterización del suelo mediante examen directo y análisis.</li> <li>- Eliminación de restos de cultivos leñosos anteriores.</li> <li>- Disponer las hileras de la manera para minimizar la erosión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Labrar en el sentido de máxima pendiente en pendientes mayores al 10%, excepto en terrazas o bancales.</li> <li>- Desinfección química del suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En nuevas plantaciones, justificar que el terreno es adecuado.</li> <li>- CE del suelo inferior a 1,5 dS/m a 25°C.</li> <li>- Desinfección del suelo mediante la solarización.</li> </ul>
<b>Material vegetal</b>	<p><b>Nuevo material:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceder de proveedores autorizados e inscritos en el registro correspondiente.</li> <li>- Acompañado del pasaporte fitosanitario.</li> <li>- Las variedades y patrones deben estar inscritos en los Catálogos correspondientes (Europa y/o España).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar variedades, porta-injertos o combinaciones de las dos, sensibles a enfermedades de incidencia o relevancia establecidas por la dirección general competente en materia de agricultura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección del material vegetal más adecuado a las condiciones de la zona con el fin de conseguir una fruta de calidad con las mínimas intervenciones.</li> </ul>
<b>Características plantación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marco de plantación adecuado para cada especie/variedad.</li> <li>- Admitir la diversidad de otras especies (almendros, algarrobos, etc.), con homogeneidad. No puede superar el 10% de otras especies.</li> <li>- En nuevas plantaciones: plantar polinizadores para obtener fruta de calidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En plantaciones establecidas no se permite más del 15% de árboles afectados por virosis, excepto el Sharka que no puede haber ningún árbol afectado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En plantaciones adultas sin polinizadores, establecer agentes polinizadores (mínimo 20% de árboles y distribución uniforme).</li> <li>- En plantaciones nuevas: orientación de norte a sur para favorecer una fruta con maduración y coloración homogénea.</li> </ul>
<b>Manejo de plantación y manejo del fruto</b>			
<b>Fitorreguladores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En nuevas plantaciones, el diseño y las características de la plantación tienen que ir encaminados a la tendencia de manera natural del equilibrio vegetativo y productivo.</li> <li>- Se pueden utilizar fitorreguladores que estén autorizados por la autoridad competente en los siguientes casos: <ul style="list-style-type: none"> <li>* En manzanos: <i>antirusseting</i>, aclareo, control de vigor y prevención de caída del fruto.</li> <li>* En peral: cuajado, control de vigor y prevención de caída del fruto.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar productos modificadores de forma del fruto, maduradores o colorantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En plantaciones ya establecidas y que tienen problemas en el equilibrio vegetativo – productivo, se priorizaran prácticas culturales para conseguir el equilibrio. Cuando no sea posible, se podrán utilizar con justificación previa del técnico, tratamientos con productos (naturales o sintéticos) a base de fitohormonas que se encuentran de manera natural dentro de las plantas (auxinas, giberelinas, etc.) y sus mezclas.</li> <li>- En casos particulares donde, por la viabilidad económica de la empresa, sea necesaria una intervención en los momentos críticos del proceso productivo (aclareo, cuajado, ...) y control del crecimiento vegetativo, se autorizan la utilización de las sustancias fitorreguladores legalmente autorizadas.</li> <li>- Todos los tratamientos con fitorreguladores deberán tener la autorización del técnico responsable de la PI.</li> </ul>
<b>Cuajado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñar la plantación con el fin de conseguir de forma natural unos índices de cuajado que garanticen unos niveles comerciales aceptables.</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de que sea necesario favorecer el cuajado por motivos desfavorables para la polinización o cuajado (climáticos o inherentes a la explotación), se autorizan tratamientos con los productos legalmente autorizados por la administración competente.</li> </ul>
<b>Aclareo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar el aclareo para reducir exceso de producción para obtener calibres comerciales y estabilización de producción.</li> <li>- Se aceptan aclareos mecánicos y químicos (siempre con productos a base de auxinas legalmente autorizados por la autoridad competente).</li> </ul>	-	-
<b>Russeting</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se intentará lograr producciones libres de <i>russeting</i> mediante medidas de pre plantación: susceptibilidad varietal, características edafoclimáticas (microclima) de la parcela.</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En condiciones climáticas favorables a la aparición de <i>russeting</i> se pueden realizar intervenciones con productos autorizados legalmente por la autoridad competente.</li> </ul>
<b>Control del vigor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control del vigor mediante la poda y racionalización de fertilizantes y agua.</li> <li>- En el caso que no sea posible el control del vigor mediante prácticas culturales y se puedan dar desequilibrios vegetativos que condicionen la producción, se podrán utilizar productos reguladores del crecimiento del grupo de los inhibidores de giberelinas.</li> </ul>	-	-
<b>Poda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir la poda para obtener un equilibrio entre vegetación y producción, y permitir una buena penetración de luz y de los tratamientos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No realizar poda o que sean muy severas.</li> <li>- Abandonar los restos de poda en la parcela o sus márgenes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trocear e introducir en el suelo los restos de poda siempre que no generen un riesgo fitosanitario.</li> </ul>

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE FRUTALES DE PEPITA			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
<b>Fertilización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El programa de abonado se efectuará en función de las características de la plantación (edad, variedad, patrón, marco de plantación, producción, suelo, etc.) y de los niveles nutritivos contenidos en el suelo y agua de riego, teniendo en cuenta el estado nutricional de la planta.</li> <li>- Los elementos nutritivos deberán de suministrarse a través del suelo. Solo se podrán realizar aplicaciones foliares para correcciones carenciales de macronutrientes y micronutrientes y las condiciones edáficas no lo permitan. Estas decisiones deberán de tener el respaldo del técnico.</li> <li>- <b>Establecer las aportaciones máximas de nutrientes (UF/ha y año) considerando las entradas:</b></li> <li>- Nitrógeno: manzano (80); pera tardía (90); pera mediana – tardía estación (100).</li> <li>- Fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>): 250; niveles de fósforo del suelo superiores a 25 ppm.</li> <li>- Potasio (K<sub>2</sub>O): 300; niveles de potasio en el suelo superior a 125 ppm.</li> <li>- Llevar a término, en las plantaciones de frutales de pepita, un seguimiento del estado nutritivo de la plantación mediante análisis foliares hechos anualmente entre 15-20 días antes de la recolección prevista. Cada explotación dispondrá de análisis foliares. Como mínimo se tiene que hacer un análisis por UHC cada tres años.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superar la cantidad máxima tolerable por hectárea y año de nitrógeno total, y exceder los límites nacionales e internacionales aplicables a cada territorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se puede aumentar en 175 UF de N/ha y año, en caso que la fertilización sea total y parcialmente, mediante fertilizantes orgánicos.</li> <li>- Realizar fertirrigación con el fin de minimizar lavado de nutrientes y salinización</li> </ul>
<b>Riego</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las dosis de riego y la frecuencia de éste deberá de planificarse bajo el asesoramiento del técnico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar riego por inundación.</li> <li>- <b>Agua de riego con valores superiores a:</b></li> <li>- CE 3,0 dS/m</li> <li>- RAS 4</li> <li>- Boro 2 ppm</li> <li>- Cloruros 10 meq/l</li> <li>- Sodio 9 meq/l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de plantación en regadío, el sistema de riego localizado será el recomendado.</li> </ul>
<b>Control de malas hierbas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se priorizarán los métodos de control mecánicos que causen una mínima alteración del terreno antes de la utilización de herbicidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de herbicidas no permitidos autorizados para cada cultivo en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en el momento de la aplicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En secano, se puede mantener el suelo libre si se considera que las malas hierbas compiten con el cultivo.</li> <li>- Llevar a cabo una gestión de la cubierta vegetal de manera con la finalidad de favorecer la aparición de fauna auxiliar. La gestión de la cubierta deberá de ser mediante siegas mecánicas.</li> <li>- Cuando se realicen tratamientos con herbicidas mediante barras pulverizadoras, se recomienda la utilización de boquillas antideriva.</li> </ul>
<b>Control integrado de plagas y enfermedades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se antepondrán los métodos biológicos, biotecnológicos, culturales, físicos y genéticos a los químicos.</li> <li>- <b>Estimación del riesgo:</b></li> <li>- Métodos de muestreo: cada Unidad Homogénea de Cultivo (UHC) o una <u>superficie de 1 hectárea</u> se le asignará una Estación de Control (EC) donde se tendrán que muestrear 25 árboles por EC. Hay que seleccionar plantas en los puntos críticos de la UHC (zonas próximas a puertas, laterales, etc.).</li> <li>- Periodicidad de los muestreos: al menos <u>semanalmente</u> en las EC durante el periodo de riesgo del parásito y siempre con anterioridad a cualquier intervención de tipo químico.</li> <li>- Colocación de trampas de monitoreo durante el período de cultivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se podrá utilizar ninguna sustancia activa que no aparezca en Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación para cada cultivo en particular en el momento de aplicación y agente a combatir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En el <i>Anexo V.II</i> se detallan los procedimientos a seguir en la estimación de riesgo, los umbrales y criterios de intervención, la fauna auxiliar y otros controles.</li> </ul>
<b>Recolección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar la recolección en el momento adecuado para evitar heridas en la fruta que disminuyan la calidad de esta y puedan ser fuente de infección. La fruta debe ser recolectada en el momento más adecuado para lograr las exigencias de calidad del mercado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recolectar cuando los frutos estén mojados excepto cuando lo autorice el técnico responsable.</li> <li>- Abandonar el rechazo en la parcela.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar el traslado de la fruta en las mejores condiciones y con los medios más rápidos.</li> <li>- Controlar los índices de calidad para determinar el inicio de la recolección (<i>Anexo V.I</i>).</li> </ul>

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE FRUTALES DE PEPITA			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
Tratamientos post-recolección	- Anteponer los métodos físicos o productos naturales a los de síntesis. Solo están permitidos los tratamientos químicos en los casos justificados técnicamente y los productos autorizados por la autoridad competente. - Cuando se recircule el agua de lavado de la fruta en la central hortofrutícola, se deberá filtrar y tratar con el fin que no comprometa la salubridad del resto de productos.	No se podrá utilizar ninguna sustancia activa que no aparezca en Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación para cada cultivo en particular en el momento de aplicación y agente a combatir.	-
Conservación	- Utilizar métodos de conservación que mantengan la calidad interna y externa del producto. - Realizar controles de calidad durante la conservación de los productos.	-	-
Normas de calidad	- Las categorías de frutales de pepita son las categorías establecidas con las características que define la legislación vigente, relativa a las normas de calidad y otros aspectos de la comercialización. Cada variedad debe reunir las características externas e internas para poder ser comercializadas bajo esta norma de calidad.	-	-

**ANEXO V.I – ÍNDICES DE CALIDAD PARA DETERMINAR EL INICIO DE LA RECOLECCIÓN**

ÍNDICES DE CALIDAD PARA INICIO DE RECOLECCIÓN EN FRUTALES DE PEPITA				
Especie	Variedades	Penetrometría (kg) <sup>(1)</sup>	Índice refractométrico (%)	Acidez g ácido málico/l
Manzana	Grupo Golden	<=6,5 <sup>(1)</sup>	>12,0	-
	Grupo Red delicious	<=7,0 <sup>(1)</sup>	>11,0	-
	Grupo Gala	<=7,5 <sup>(1)</sup>	>12,0	-
	Grupo Granny Smith	<=6,5 <sup>(1)</sup>	>11,0	-
	Grupo Fuji	<=6,5 <sup>(1)</sup>	>13,0	-
Pera	Blanquilla	<=5,5 <sup>(2)</sup>	>11,5	2,30
	Conference	<=5,5 <sup>(2)</sup>	>13,0	ND
	Devoe	<=5,5 <sup>(2)</sup>	>11,0	ND
	Bona Lluïsa	<=6,8 <sup>(2)</sup>	>12,0	3,5
	Gran Champion	<=4,5 <sup>(2)</sup>	>11,0	ND
	Alejandrina	<=6,8 <sup>(2)</sup>	>12,0	2,5
	D. du Comice	<=4,5 <sup>(2)</sup>	>11,0	2,5 – 3,0
	General Leclerc	<=5,0 <sup>(2)</sup>	>12,0	2,5

	Paso Crassana	$\leq 5,5^{(2)}$	$> 13,0$	3,0 – 4,0
	Limonera	$\leq 6,5^{(2)}$	$> 11,0$	ND
	William's	$\leq 5,5^{(2)}$	$> 11,0$	ND
	Barlett	$\leq 6,0^{(2)}$	$> 11,0$	ND
	Ercolini	$\leq 6,0^{(2)}$	$> 11,0$	ND

<sup>(1)</sup>: Dureza de la pulpa medida con pistón de 11 mm de diámetro. <sup>(2)</sup>: Dureza de la pulpa medida con pistón de 8 mm de diámetro.  
 ND: No disponible.

**ANEXO V.II – CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES**

a) Fauna auxiliar: *Amblyseius andersoni*, *Chrysoperla carnea*, *Coccinella septempunctata*, *Anthocoris nemoralis*, *Orius sp.*, *Hymenoptera Eulophidae*, *Trechnites psyllae*, *Encarsia perniciosi*, *Forficula sp.*, *Aphelinus mali*, *Aphidiidae*, *Syrphidae*, *Pilophorus perplexus*, *Hymenoptera*, *Leskia aurea* i *Aphidoletes aphidimyza*

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			Otros métodos	CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual				Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros	
	Unidad de muestreo		Variable de densidad				Fauna auxiliar autóctona	Suelta de fauna auxiliar / Biotecnológicos		
Elemento	Número									
<b>Ácaros tetraníquidos</b> <i>Panonychus ulmi</i> <i>Tetranychus urticae</i>	Invierno: obstáculo.	100 obstáculos (25 árboles).	Nº de huevos / obstáculo.	-	5 huevos/obstáculo.	Parada vegetativa: invierno.	<i>Amblyseius andersoni</i> <i>Stethorus punctillum</i> <i>Chrysoperla carnea</i>	-	- Ajustar las cantidades de abonado nitrogenado a las necesidades de la planta.	
	Estado vegetativo: hojas.	100 hojas (25 árboles).	% de hojas ocupadas.		- >70% de hojas ocupadas por araña y >20% por fitoseidos.	Mayo hasta recolección.				
<b>Ácaro blanco</b> <i>Panonychus citri</i>	Prefloración: observación de 50 corimbos (25 árboles).	-	Detectar presencia de plaga.	-	Presencia o antecedentes en cosecha anterior en variedades sensibles.	-	Ácaros fitoseidos	-	- Solo parcelas con peral con problemas el año anterior.	
	Caída de pétalos: 100 hojas y 100 frutos (25 árboles).									
	Recolección: observación de 1.000 frutos. (25 árboles)	Detectar síntomas.								
<b>Carpocapsa</b> <i>Cydia pomonella</i>	Fruto.	1000 frutos (25 árboles).	% de frutos con daños.	Instalación de trampas sexuales en la parte alta de la planta a finales de marzo.	<b>En trampas:</b> - 2 a 3 adultos/ trampa/semana en primera generación. - 1 a 2 adultos/ trampa/semana en segunda y tercera generación. <b>Control visual:</b> - 0,5% de frutos con daños recientes en primera generación. - 1% de frutos con daños recientes en segunda y tercera generación. En peral, los umbrales pueden ser algo mayores.	Marzo hasta recolección.	-	<b>Trampas con confusión sexual:</b> Utilización como atrayente: feromonas y kairomonas.	- Eliminar fuentes de infestación de la parcela y alrededores.	
<b>Polilla oriental (Grafolita molesta)</b> <i>Cydia molesta</i>	Frutos.	200 frutos (25 árboles).	% Frutos con daños.	Instalación de trampas con feromonas sexuales.	<b>En trampas:</b> - 20 adultos/trampa/semana. <b>Control visual:</b> - 1% de frutos con daños.	-	-	Trampas con confusión sexual.	-	
<b>Orugas de la piel</b> <i>Pandemis heparana</i> <i>Cacoecimorpha pronubana</i> <i>Adoxophyes orana</i>	Prefloración: 10 corimbos/árbol (25 árboles).		% de corimbos/brotes afectados.	Instalación de trampas sexuales.	<b>En trampas:</b> - 15 adultos/trampa/semana. <b>Prefloración:</b> - 1% de corimbos con daños. <b>Vegetativo:</b> - 2% de brotes con síntomas o presencia de larvas.	Hasta recolección.	-	Confusión sexual.	-	
	Vegetación: 2 brotes/árbol en crecimiento activo (25 árboles).									
<b>Barrenadores de la madera</b>	<b>Zeurera</b> <i>Zeuzera pyrina</i>	Árbol.	25 árboles.	% de árboles afectados.	-	- >2% de árboles afectados.	Invierno.	-	Confusión sexual.	Eliminación manual de las larvas en las galerías.
	<b>Cosus o Taladro Rojo</b> <i>Cossus cossus</i>	Árbol.	10% de árboles de la parcela.		-	- >1% de los árboles afectados.	Invierno.	-	-	Eliminación de árboles o parte de ellos afectada.

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros
	Elemento	Número					Fauna auxiliar autóctona	Suelta de fauna auxiliar / Biotecnológicos	
<b>Sesia</b> <i>Synanthedon myopaeformis</i>	Muestreo poda.			Detección vuelos adultos con trampas con feromonas o trampas con atrayente alimenticio.	- >10% de árboles afectados.	-		<b>Captura masiva:</b> trampas con atrayente alimenticio (10-12 trampas/ha). Confusión sexual.	- Reducir el máximo daños en tronco y ramas gruesas. - Sanear los árboles afectados en el momento de la poda de invierno eliminando las ramas afectadas y quemándolas.
<b>Pulgón ceniciento del manzano</b> <i>Dysaphis plantaginea</i>	Invierno: 100 obstáculos (25 árboles).		Presencia de huevos.		Invierno: Presencia de huevos. - Hasta tamaño de fruto 25mm: presencia de colonias.		Coleópteros Sírfidos Crisopas Antocóridos Parasitoides himenópteros		Racionalización de abonado nitrogenado para evitar la excesiva proliferación de brotes en crecimiento activo.
	Vegetación: antes y después de floración: 2 corimbos/árbol (25 árboles).		Presencia de colonias.	-	- Fruto mayor a 25mm: solo si hay riesgo de daños por melaza				
<b>Pulgón oscuro o gris del peral</b> <i>Dysaphis pyri</i>	Prefloración: 2 corimbos/árbol (25 árboles).		Presencia.		Hasta floración: 1% de corimbos ocupados		Himenópteros Coleópteros Coccinélidos Dípteros Sírfidos Neurópteros		
	Después de floración: 2 brotes/árbol (25 árboles).				Después de floración: 2% de brotes ocupados.				
<b>Pulgón verde</b> <i>Aphis pomi</i>	Invierno: 2 brotes/árbol (25 árboles).		Presencia de huevos.		- En árboles en formación: 5% de brotes afectados. - En árboles adultos: solo si la melaza ensucia la fruta.		<i>Aphelinus mali</i> Coleópteros Sírfidos Crisopas Antocóridos		Evitar medidas culturales (poda, abonado y riego) que favorezcan el crecimiento vegetativo en exceso del manzano.
	Vegetación: 2 brotes/árbol (25 árboles).		Brotes en crecimiento ocupados.						
<b>Pulgón lanígero del manzano</b> <i>Eriosoma lanigerum</i>	Invierno: cuello del árbol y grietas de la corteza (25 árboles).		Presencia.		Presencia de colonias algodonosas no parasitadas en el 5% de los árboles.				
	Vegetación: ramas y brotes (25 árboles).				5% de árboles con colonias no parasitadas.				
<b>Filoxera del peral</b> <i>Aphanostigma pyri</i>	Frutos.	100 frutos (25 árboles).		En parcelas con antecedentes en cosechas anteriores: en el mes de mayo realizar recuento de frutos (abrir fosa calicina y observar si hay colonias en el interior).		1% de fruta afectada en la cosecha precedente.			Realizar podas que favorezcan la aireación, evitando humedades elevadas, son muy sensibles a la desecación.
<b>Psila del peral</b> <i>Cacopsylla pyri</i>	Invierno: golpeo de 40 ramas recogiendo los adultos con embudo de 30cm de diámetro.				10 adultos / 40 golpes		<i>Anthocoris sp.</i> y <i>Orius sp</i> <i>Chrysopa carnea</i>		-Mantenimiento de un buen equilibrio fisiológico de los árboles, evitando crecimientos vegetativos excesivamente vigorosos. Evitar podas severas en invierno y los excesos de abonado nitrogenado. - Podas en verde.
	Enero – Febrero: recuento de 25 lambrudas.				- Hasta finales de mayo: 10% de órganos ocupados descontando los que estén ocupados por fauna auxiliar. - Des de principios de junio: 15% de órganos ocupados descontando los que estén ocupados por fauna auxiliar.				
	Marzo – primera mitad abril: recuento 25 corimbos.								
	A partir de mediados de abril: recuento de 25 brotes.								
	Frutos	100 frutos	Presencia.		Presencia.				

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros
	Elemento	Número					Fauna auxiliar autóctona	Suelta de fauna auxiliar / Biotecnológicos	
<b>Piojo de San José</b> <i>Comstockaspis perniciososa</i>	Madera de Poda.	25 árboles.		Trampas con feromonas.			<i>Prosopaltella perniciosi</i> <i>Aphytis spp.</i> <i>Chilocorus bipustulatus</i> <i>Hemisarcoptes malus</i>		Asegurar la ausencia de la plaga en las plantas en el momento de la plantación.
<b>Mosca de la fruta</b> <i>Ceratitis capitata</i>	-	-	-	Mosqueros Trampas sexuales.	Seguimiento a partir del inicio del vuelo: - Mosqueros: 1 adulto/trampa/día. - Trampas sexuales: 3 adultos/trampa/día.		-	<b>Medios biotecnológicos:</b> - Captura masiva. - Método de atracción y muerte.	Dstrucción de fruta afectada o de la fruta no comercial.
<b>Cigarrero del peral</b> <i>Dasineura pyri</i>	Hasta fruto cuajado: 10 corimbos/árbol (25 árboles). Después: 2 brotes/árbol (25 árboles).		Corimbos/brotes afectados.	-	30% de corimbos/brotes afectados.		-	-	-
<b>Holocampa</b> <i>Holocampa brevis</i>	Flor.	100 corimbos (entre prefloración y fruto cuajado) (25 árboles).	% corimbos afectados.	-	- Con floración normal: 20% de corimbos afectados. - Con floración escasa: 5% de corimbos afectados.	Floración.	-	-	-
<b>Picabrotes del peral</b> <i>Janus compresus</i>	Brotes.	100 brotes (25 árboles).	-	-	Solo en plantaciones jóvenes donde se ve comprometido el crecimiento del peral.	Marzo – mayo.	-	-	La eliminación de los brotes recién atacados reduce la población para el año siguiente y en el momento de la poda.
<b>Barrenador de la madera del peral</b> <i>Xyleborus dispar</i>	Árbol.	Parcela .	% de árboles afectados.	Instalación de trampas durante el invierno cuando las Tª diurnas estén cerca de 20°C (inicio vuelo hembras).	- >1% de árboles afectados.	Durante el verano.	-	Captura masiva adultos: 8 trampas/ha cebadas con alcohol 50%.	- Con ataques en años anteriores favorecer el crecimiento vegetativo del árbol mediante medidas culturales. - Sanear los árboles durante la poda de invierno eliminando las ramas afectadas.
<b>Minador de las hojas</b> <i>Phyllonorycter blancardella</i> <i>Phyllonoxter corylioliella</i> <i>Leucoptera malifoliella</i>	Hojas.	4 hojas/árbol (25 árboles).	% de hojas afectadas.	Trampas con feromonas.	50 o más minas no parasitadas por árbol o 100 capturas/semana en trampa feromona.	-	-	-	-

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos	Otros
	Unidad de Muestreo							
	Elemento	Número						
<b>Oídio del manzano</b> <i>Podosphaera leucotricha</i>	Extremos de los brotes.	25 árboles.	Invierno: observar extremos de los brotes.	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminar los brotes afectados durante la poda.</li> <li>- Elección de variedades resistentes.</li> </ul>
	Hojas tiernas.	25 árboles.	Periodo vegetativo: observar hojas tiernas.					
<b>Moteado del peral y el manzano</b> <i>Venturia pyrina</i> <i>Venturia inaequalis</i>	Brote y frutos.	25 árboles.	Daños en hojas y frutos del año anterior son fuente de inóculo.	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación de plantaciones con variedades poco sensibles, con marcos de plantación y formación de los árboles con el fin de favorecer la aireación.</li> <li>- Evitar prácticas que impliquen altas humedades como riegos por aspersión o capas de vegetación muy densas.</li> <li>- Reducción del inóculo en invierno por eliminación de las hojas o aplicación de abonos nitrogenados para facilitar una rápida destrucción de las mismas.</li> </ul>
<b>Septoriosis</b> <i>Mycosphaerella pyri</i> <i>Septoria pyricola</i>	Brote y frutos.	25 árboles.	Detección de los primeros síntomas cuando las condiciones meteorológicas son favorables para la aparición de la enfermedad.	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar encharcamiento.</li> <li>- Controlar abonado nitrogenado.</li> <li>- Reducción del inóculo en invierno con la eliminación de hojas.</li> </ul>
<b>Mancha negra</b> <i>Pleospora herbarum</i> <i>Stemphylium vesicarium</i>	-	25 árboles.	Daños en hojas y frutos el año anterior.	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminación de hojas y frutos afectados en otoño.</li> </ul>
<b>Mal del cuello</b> <i>Phytophthora spp.</i>	Plantación.	25 árboles.	Observación periódica de la plantación para comprobar si hay alguno con síntomas de decaimiento que pueda asociarse a la enfermedad (confirmar con análisis de laboratorio).	-	Presencia.	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establece sistemas de drenaje en suelos con problemas de encharcamiento.</li> <li>- Utilización de patrones resistentes a asfixia radicular.</li> <li>- Moderar la fertilización nitrogenada.</li> <li>- Utilización de riego localizado con emisores alejados del cuello.</li> </ul>
<b>Podredumbres blancas de las raíces</b> <i>Armillaria mellea</i> <i>Rosellinia necatrix</i>	Plantación.	25 árboles.	Observar síntomas de enrojecimiento o amarilleamiento precoz con posterior defoliación en otoño (marcar los árboles). Posteriormente, mediante observación visual y/o análisis de muestras de tejidos afectados, determinar el agente causante (síntomatología común cuando existen problemas de podredumbres de raíz o mal de cuello).	Análisis de muestra de tejidos.	Presencia.	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Drenaje y limitación del riego en suelos pesados.</li> <li>- Limitación del laboreo de la capa superficial para evitar heridas en el sistema radicular en plantaciones establecidas.</li> <li>- No replantar después del arranque.</li> <li>- Moderado aporte de materia orgánica a base de estiércol bien descompuesto que no tenga muchas partes leñosas o restos vegetales sin deshacer.</li> </ul>
<b>Fuego bacteriano</b> <i>Erwinia amylovora</i>	Plantación.	25 árboles.	Vigilancia intensiva de las plantaciones para detectar los primeros síntomas.	La utilización de modelos matemáticos que estiman la probabilidad de contamina-	Presencia.	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar material vegetal certificado con pasaporte fitosanitario en nuevas plantaciones.</li> <li>- Plantar variedades poco sensibles.</li> </ul>

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos	Otros
	Unidad de Muestreo	Número						
Elemento								
				ciones en función de los datos meteorológicos y fenológicos.				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar sistemas de riego que provoquen aumentos de humedad relativa.</li> <li>- Prácticas culturales para reducir las floraciones secundarias.</li> <li>- Eliminación rápida y radical de los síntomas observados, desinfectando las tijeras después de cada corte y tratar las heridas de poda con desinfectante.</li> <li>- Ajustar las dosis de fertilizante para evitar exceso de vigor.</li> <li>- Evitar la poda en verde.</li> </ul>
<b>Pseudomonas</b> <i>Pseudomonas syringae</i> <i>pv. syringae</i>	Corimbos y/o frutos.	25 árboles.	Detección de los primeros corimbos o frutos afectados.	En floración los daños son confundibles con Fuego bacteriano.	Con altas humedades, o lluvias tras producirse bajas temperaturas.			<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reducir las condiciones de humedad en la plantación; intentar evitar riegos por aspersión o microaspersión.</li> <li>- Prácticas culturales para favorecer el drenaje</li> </ul> <b>Métodos físicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecimiento de sistema antiheladas.</li> </ul>
<b>Tumor del cuello y las raíces</b> <i>Agrobacterium tumefaciens</i>	Plantación.	25 árboles.	Observación periódica de los árboles de la plantación para comprobar si alguno de ellos presenta síntomas de decaimiento que pudieran asociarse con la enfermedad.	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar material sano en las nuevas plantaciones.</li> <li>- Eliminación de plantas con síntomas; si no es posible, realizar desinfección de las herramientas de poda y podar los árboles afectados los últimos.</li> <li>- Evitar labores que puedan ocasionar lesiones en el cuello.</li> <li>- No replantar en el mismo lugar las especies sensibles (peral y manzano).</li> </ul>
<b>Enfermedades de madera</b> <b>Chancro común:</b> <i>Nectria galligena</i> <i>Cylindrocapon heteroemum</i> <b>Phomopsis:</b> <i>Diaporthe eres</i> <i>Phomopsis mali</i> <b>Shaeropsis:</b> <i>Botryosphaeria obtusa</i> <i>Sphaeropsis malorum</i>	-	25 árboles.	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Evitar exceso de vigor.</li> <li>-Desinfectar las herramientas de trabajo.</li> </ul>
<b>Monilia</b> <i>Monilia fructigena</i> <i>Monilia laxa</i>	-	25 árboles.	-	-	Tratamientos preventivos en zonas de riesgo y condiciones favorables.	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar exceso de vigor.</li> <li>- Desinfectar herramientas de trabajo.</li> </ul>
<b>Roya</b> <i>Gymnosporangium</i>	-	25 árboles.	-	-	Preventivos.	A partir del cuajado del fruto.	-	Eliminación de plantas huésped.

ANEXO VI. NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE FRUTOS SECOS

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE FRUTOS SECOS			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
<b>Cultivos</b>	Los cultivos de frutos secos que ampara esta norma son: Algarrobo y almendro		
<b>Suelo, preparación del terreno y cultivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Llevar a cabo los trabajos de campo respetando la estructura del suelo para evitar escorrentía y/o encharcamiento.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>En nuevas plantaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar una caracterización visual del suelo y un análisis físico-químico para verificar el estado de fertilidad y fitosanitario.</li> <li>- Eliminación de todos los restos de cultivos anteriores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Labrar en el sentido de máxima pendiente en pendientes mayores al 10%, excepto en terrazas o bancales.</li> <li>- Desinfección química del suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de <u>plantación nueva</u>, justificar que el terreno es el adecuado. Plan de gestión de cultivos anteriores e impacto del nuevo.</li> <li>- Llevar a cabo trabajos que faciliten el drenaje y ventilación del terreno.</li> <li>- En caso de desinfección del suelo: solarización y/o biofumigación.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>- Requisitos edáficos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Profundidad: &gt; a 60cm.</li> <li>- Textura: media</li> <li>- pH: 6,3 – 8.</li> <li>- Porcentaje de sodio intercambiable (PSI): &lt;20%</li> <li>- Porcentaje de carbonatos totales: 0,5 – 40%.</li> <li>- Porcentaje de caliza activa: &lt; 20%.</li> <li>- Concentración de boro en extracto de saturación: &lt; 2p.p.m.</li> <li>- Concentración de cloruros en extracto de saturación: &lt; 10 meq/l.</li> <li>- Conductividad eléctrica (CE) en extracto de saturación: 1,5 dS/m.</li> </ul>
<b>Nuevas plantaciones: material vegetal y labores de siembra</b>	<p style="text-align: center;"><b>Prácticas de suelo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar una labor profunda (&gt;40cm) para favorecer una buena aireación del terreno. Posteriormente, realización de labores de suelo para preparar el terreno para la siembra.</li> <li>- Según criterio del técnico, realización de lomos o caballones, para la siembra de los árboles (almendros).</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Nuevo material:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceder de proveedores autorizados e inscritos en el registro correspondiente.</li> <li>- Acompañado del pasaporte fitosanitario.</li> <li>- Las variedades y patrones deben estar inscritos en los Catálogos correspondientes (Europa y/o España).</li> <li>- Plantones injertados en viveros.</li> <li>- En variedades autoincompatibles se deberán de poner, al menos, un 30% de polinizadores.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Siembra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vigilar la profundidad de siembra (injerto).</li> <li>- Disponer las hileras de manera que se minimice la erosión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar variedades, porta-injertos o combinaciones de los dos, sensibles a enfermedades de incidencia o relevancia establecidas por la dirección general competente en materia de agricultura.</li> <li>- En nuevas plantaciones no se permiten cultivos asociados (algarrobos, acebuches, olivos, ...).</li> <li>- Cambios varietales en plantaciones de más de 25 años.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escoger los porta-injertos y variedades más adaptadas al lugar y al periodo cultivo, con el objetivo de maximizar la calidad de los frutos con las mínimas intervenciones posibles.</li> <li>- Tener en cuenta el período de heladas y la variedad a escoger.</li> <li>- Siempre que sea posible, orientar las hileras de norte a sur para conseguir una exposición al sol lo más homogénea posible.</li> </ul>
<b>Características de la plantación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener la densidad mínima de plantación: Cultivo de almendro: 80 árboles/ha Cultivo de algarrobo: 30 árboles/ha</li> <li>- Se admiten diversidad de otras especies siempre que sea homogénea la parcela y que no supere el 10% de otras especies.</li> <li>- Mantener la distancia entre árboles para permitir el desarrollo adecuado de la combinación variedad-portainjerto escogida y asegurar que cada árbol dispone del espacio suficiente a lo largo de su vida, sin necesidad de realizar podas fuertes.</li> <li>- Procurar que el árbol presente un buen estado fitosanitario y esté libre de líquenes.</li> </ul>	-	En almendro, colocar un mínimo de 5 enjambres por hectárea durante la polinización.
<b>Riego</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las dosis de riego y la frecuencia de éste deberá de planificarse bajo el asesoramiento del técnico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riegos por inundación</li> </ul> <p><b>Agua de riego con valores superiores en los parámetros:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conductividad eléctrica (CE) &gt; 3,0 dS/m.</li> <li>- RAS &gt; 4.</li> <li>- Boro &gt; 2 ppm.</li> <li>- Cloruros &gt; 10 meq/l.</li> <li>- Sodio &gt; 9 meq/l.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se recomienda la instalación de riego localizado.</li> <li>- Evitar los excesos de humedad cerca del cuello del árbol para prevenir enfermedades.</li> </ul>

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE FRUTOS SECOS			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
<b>Fertilización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El programa de abonado se efectuará en función de las características de la plantación (edad, variedad, patrón, marco de plantación, producción, suelo, etc.) y de los niveles nutritivos contenidos en el suelo y agua de riego, teniendo en cuenta el estado nutricional de la planta.</li> <li>- Los elementos nutritivos deberán de suministrarse a través del suelo. Solo se podrán realizar aplicaciones foliares para correcciones carenciales de macronutrientes y micronutrientes y las condiciones edáficas no lo permitan. Estas decisiones deberán de tener el respaldo del técnico (en almendro en secano y algarrobo se recomienda un análisis foliar para la toma de decisiones).</li> <li>- Realizar, en plantaciones de almendros en regadío, un seguimiento del estado nutritivo de la plantación mediante análisis foliares, que se realizarán cada tres años entre finales de primavera y verano.</li> </ul> <p><b>Establecer las aportaciones máximas (UF/ha y año) considerando las entradas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nitrógeno (N): almendro regadío (80 – 100), almendro secano (30 – 50) y algarrobo (50).</li> <li>- Fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>): almendro regadío (60 – 70), almendro secano (25 – 50) y algarrobo (20).</li> <li>- Potasio (K<sub>2</sub>O): almendro regadío (80 – 100), almendro secano (50 – 75) y algarrobo (50).</li> </ul>	<p>Superar la cantidad máxima tolerable por hectárea y año de nitrógeno total, y exceder los límites nacionales e internacionales aplicables a cada territorio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lograr niveles de materia orgánica en el suelo del 1% en secano y 2% en regadío.</li> </ul>
<b>Manejo de la plantación y poda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar el equilibrio de los árboles mediante la fertilización, riego y la poda.</li> <li>- Podar con un planeamiento técnico teniendo en cuenta los fundamentos para maximizar la eficiencia y la rentabilidad del cultivo.</li> <li>- La poda debe de permitir una buena ventilación y penetración de luz y tratamientos.</li> <li>- Realizar podas con una frecuencia máxima de 3 o 4 años.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de productos químicos para la eliminación de los rebrotes.</li> <li>- Abandonar los restos de poda en la parcela o sus alrededores o realizar una quema incontrolada de éstos.</li> <li>- Realizar fuertes podas de formación o de producción que desequilibren el estado vegetativo – productivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar podas manuales entre 2 y 4 años cuando se realicen podas mecánicas.</li> <li>- Realización de podas en verde.</li> <li>- Triturar los restos de poda siempre que no comporten un riesgo fitosanitario.</li> <li>- Podas de formación con frecuencia anual (hasta los 4 – 6 años).</li> </ul>
<b>Control de malas hierbas y gestión de cubiertas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se priorizarán los métodos de control mecánicos que causen una mínima alteración del terreno antes de la utilización de herbicidas.</li> <li>- Si hay que aplicar herbicidas, solo se podrán llevar a cabo los tratamientos a las líneas de plantación y, como máximo, el 30% de área tratada respecto al total de la parcela.</li> </ul>	<p>No se podrán utilizar las sustancias activas que no estén autorizadas por el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en el momento de aplicación y para el cultivo en cuestión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se recomienda que los tratamientos herbicidas se realicen mediante boquillas antideriva.</li> <li>- Se recomiendan cubiertas vegetales de vegetación espontánea o sembrada durante los meses de invierno. Su gestión será mediante la siega mecánica.</li> <li>- Se pueden utilizar cubiertas inertes para la gestión de las malas hierbas en las zonas donde hay competencia de agua y nutrientes con el cultivo.</li> <li>- No realizar tratamientos con herbicidas en plantaciones &lt; 3 años.</li> </ul>
<b>Control integrado de plagas y enfermedades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se antepondrán los métodos biológicos, biotecnológicos, culturales, físicos y genéticos a los químicos.</li> </ul> <p><b>Estimación del riesgo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Métodos de muestreo: cada Unidad Homogénea de Cultivo (UHC) o una <u>superficie de 1 hectárea</u> se le asignará una Estación de Control (EC) donde se tendrán que muestrear 25 árboles por EC. Hay que seleccionar plantas en los puntos críticos de la UHC (zonas próximas a puertas, laterales, etc.).</li> <li>- Periodicidad de los muestreos: al menos <u>semanalmente</u> en las EC durante el periodo de riesgo del parásito y siempre con anterioridad a cualquier intervención de tipo químico.</li> <li>- Colocación de trampas de monitoreo durante el período de cultivo.</li> </ul>	<p>No se podrá utilizar ninguna sustancia activa que no aparezca en Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación para cada cultivo en particular en el momento de aplicación y agente a combatir</p>	<p>En el <i>Anexo VI.I</i> se detallan los procedimientos a seguir en la estimación de riesgo, los umbrales y criterios de intervención, la fauna auxiliar y otros controles.</p>
<b>Recolección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciar la recolección en estado de maduración que nos permita alcanzar las exigencias de máxima calidad comercial.</li> <li>- Eliminación de los productos vegetales que presentan síntomas de presencia de patógenos.</li> <li>- En caso de recolección mecanizada con vibrador de tronco, elegir el momento de recolección y maquinaria adecuada para evitar el descortezado del tronco.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de productos químicos para avanzar la maduración.</li> <li>- Recolectar los productos cuando estén mojados, excepto cuando las condiciones sean adversas y el técnico responsable lo autorice.</li> </ul>	-

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE FRUTOS SECOS			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
Normas de calidad	- Las categorías de frutos secos (almendra y algarroba) son las categorías establecidas con las características que define la legislación vigente, relativa a las normas de calidad y otros aspectos de la comercialización. Cada variedad debe de reunir las características externas e internas para poder ser comercializadas bajo esta norma de calidad.	-	-

**ANEXO VII – CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL ALMENDRO Y ALGARROBO**

a) Fauna auxiliar: *Aphanteles sp.*, *Chrysoperla carnea*, *Scymnus sp.*, Sírfidos.

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros
	Unidad de muestreo	Número					Fauna auxiliar autóctona	Biológicos / Biotecnológicos	
Elemento	Número	Variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Fauna auxiliar autóctona	Biológicos / Biotecnológicos	Otros	
<b>Pulgones de los brotes y frutos</b> <i>Anarsia lineatella</i>	Brotes.	10 brotes/árbol (25 árboles).	% brotes atacados.	Trampas delta y feromona sexual (conteos semanales).	3% brotes atacados 1% frutos dañados > 5 adultos por trampa/día.	Periodo vegetativo.	<i>Aphanteles spp.</i>	-	- Destrucción de los brotes afectados de las parcelas con árboles jóvenes.
<b>Mosquito verde</b> <i>Empoasca decipiens</i>	Brotes.	10 brotes/árbol (25 árboles).	% brotes atacados.	Plantaciones jóvenes: placas amarillas engomadas (seguimiento).	Presencia (sólo en árboles de hasta 5 años).	Vegetativo. Tratamiento dirigido a las ninfas (verano).	<i>Chrysoperla carnea</i> <i>Coccinella septempunctata</i>	Trampas amarillas engomadas.	- Eliminación de malas hierbas de la parcela durante la parada invernal.
<b>Pulgones</b> <i>Myzus persicae</i> <i>Brachycaudus spp</i> <i>Pterochloroides persicae</i>	Brotes.	10 brotes/árbol (25 árboles).	Invierno: nº huevos. Periodo vegetativo: % de brotes ocupados.	-	Presencia.  5% de brotes ocupados.	Invierno.  Periodo vegetativo.	Coccinélidos Neurópteros Sírfidos	-	- Controlar abonado nitrogenado. - Poda en verde para eliminar chupones.
<b>Pulgón harinoso</b> <i>Hyaloperus amygdali</i>	Brotes.	10 brotes/árbol (25 árboles).	Periodo vegetativo: % de brotes ocupados.	-	<b>Plantaciones adultas:</b> riesgo de daños por presencia de colonias o por producción de melaza. <b>Nuevas plantaciones:</b> afecta a la estructura de formación. <b>Tratamiento invernal:</b> afectaciones fuertes en campaña anterior y presencia de huevos. <b>Vegetación:</b> 5% de brotes afectados.	-	-	-	- Controlar abonado nitrogenado. - Poda en verde para eliminar chupones
<b>Tigre</b> <i>Monosteira unicostata</i>	Brotes.	10 brotes/árbol (25 árboles).	% de brotes afectados con formas vivas.	-	- En prefloración: presencia. - Post floración: > 5-10% de brotes atacados.	> 50% de los huevos de plaga eclosionados.	Antocóridos Cecidómidos Coccinélidos	-	- No utilizar variedades sensibles. - En ataques muy intensos, retirada de hojas del suelo para reducir población.
<b>Gusano cabezudo</b> <i>Capnodis tenebrionis</i>	Árbol.	25 árboles.	Nº de adultos/árbol.	-	Presencia de adultos o larvas neonatas.	- A partir de febrero.	-	<b>Medios biológicos:</b> nematodos entomopatógenos.	- Mantener las plantaciones en buen estado vegetativo.

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros
	Unidad de muestreo	Número					Fauna auxiliar autóctona	Biológicos / Biotecnológicos	
Elemento									
						- Primavera: antes de inicio de la puesta en mayo. - Verano: a mediados de septiembre antes de que los adultos invernén.		<b>Medios físicos:</b> uso de láminas de polietileno enterradas a la base de los árboles para evitar que las larvas lleguen a las raíces.	- Arrancar los y eliminar árboles afectados. - Con riego localizado, mantener la humedad en la base del tronco durante el período de la puesta.
<b>Perforadores de madera</b> <i>Scolytus amygdali</i>	Brotos.	10 brotes/árbol (25 árboles).	Brotos con adultos vivos.	-	> 20% de brotes con adultos vivos.	El momento a tratar en el inicio de las galerías alimenticias y antes de introducirse a las ramas. (Salida de adultos: primavera).	-	-	- Localizar ramas con larvas invernantes y destruirlas antes de la salida de los adultos.
<b>Ácaros tetraníquidos</b> <i>Tetranychus urticae</i> <i>Panonychus ulmi</i> <i>Bryobia rubrioculus</i>	Brotos.	10 brotes/árbol (25 árboles).	% de brotes afectados con formas vivas.	-	- <b>Tratamiento invernal:</b> si ha habido afectación fuerte el año anterior. - <b>Tratamiento eclosión huevos invernantes:</b> en P.ulmi al 80% de huevos eclosionados. - <b>Periodo vegetativo:</b> > 5% de brotes atacados.	Periodo vegetativo.	<i>Chrysoperla carnea</i> <i>Coccinella septempunctata</i> <i>Stethorus spp.</i>	-	- Control de abonado nitrogenado. - Utilizar productos que respeten con los ácaros fitoseido.
<b>Chinche del almendro</b> <i>Solenostethium lynceum</i>	Fruto.	10 frutos de 25 árboles.	- % de frutos afectados. - Muestreo de ninfas.	-	- 5% de frutos afectados.	-	-	-	-
<b>Orugeta</b> <i>Aglaope infausta</i>	Brotos.	10 brotes/árbol (25 árboles).	% de brotes afectados con formas vivas.	Trampas delta y feromona sexual.	Presencia,	Primavera. Verano.	-	-	Elegir variedades menos sensibles.
<b>Avispilla del almendro</b> <i>Eurytoma amygdali</i>	Frutos.	-	-	Trampas (febrero – marzo).	Presencia de adultos en vuelo.	-	-	-	- Eliminación de frutos afectados. - El primer año de ataque suele haber poca incidencia. Actuar en el segundo ya que los riesgos son elevados.
<b>Oruga verde del almendro</b> <i>Orthosia cerasi</i>	-	-	-	Seguimiento de la curva de vuelo con trampas y feromona sexual.	Observación de los primeros daños.	-	-	-	Labor en el suelo para destruir las crisálidas.
<b>Piojo de san José</b> <i>Quadraspidiotus perniciosus</i> <b>Parlatoria</b> <i>Parlatoria pergandii</i>	Brotos.	10 brotes/árbol (25 árboles).	% brotes afectados.	-	Presencia.	- Control invernal en madera. - En vegetación: a salida de larvas.	<i>Aphytis spp.</i>	-	Control del abonado nitrogenado.
<b>Oruga del algarrobo</b> <i>Apomyelois ceratoniae</i>	Brotos.	10 brotes/árbol (25 árboles).	% brotes afectados.	-	-	-	-	-	-

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros
	Unidad de muestreo	Número					Fauna auxiliar autóctona	Biológicos / Biotecnológicos	
Elemento	Número	Variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Fauna auxiliar autóctona	Biológicos / Biotecnológicos	Otros	
<b>Nematodos</b> <i>Meloidogyne spp.</i>	Árbol.	25 árboles.	- Observación de síntomas de decaimiento general del árbol. - Detección de nódulos en las raíces.	Valoración del riesgo según el patrón, nivel del inóculo y textura del suelo.	Presencia.	-	-	- Elección de patrones resistentes/ tolerantes. - Destrucción de los organismos afectados. - En replantación, destruir los organismos afectados y no cultivar huéspedes susceptibles durante los dos últimos años.	

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos	Otros
	Unidad de Muestreo	Número						
Elemento	Número	Variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos	Otros	
<b>Abolladura</b> <i>Taphrina deformans</i>	Brotes.	10 brotes/árbol (25 árboles).	% de hojas con síntomas.	Condiciones meteorológicas.	Presencia año anterior. > 5% de hojas con lepra. Presencia en vegetación del árbol.	Estado fenológico C/D. Estado fenológico H. Tratamiento a la caída de hojas.	-	- Elección de variedades menos sensibles. - Eliminar los órganos afectados para reducir el inóculo.
<b>Cribado</b> <i>Stigmina carpophila</i>	Brotes.	10 brotes/árbol (25 árboles).	% de hojas con síntomas.	Condiciones meteorológicas.	> 5% de hojas con síntomas.	- Estado fenológico C/D. - Estado fenológico H. - Tratamiento a la caída de hojas.	-	- Elección de variedades menos sensibles. - Eliminar los órganos afectados para reducir el inóculo. - Realizar poda adecuada que impida un exceso de vigor.
<b>Mancha ocre</b> <i>Polystigmia ochraceum</i>	Brotes	10 brotes/árbol (25 árboles)	% de brotes con síntomas	-	> 5% de hojas con síntomas	- Estado fenológico H-I. - Tratamiento a la caída de hojas	-	- Elección de variedades menos sensibles. - Eliminar los órganos afectados para reducir el inóculo.
<b>Monilia</b> <i>Monilia spp.</i>	Brotes (chancros en madera, frutos momificados, flores secas, ...).	10 brotes/árbol (25 árboles).	% de brotes afectados.	Condiciones meteorológicas.	> 5% de hojas con síntomas.	- Preventivos en estado fenológico E-F. - Tratamiento a la caída de hojas.	-	- Elección de variedades menos sensibles. - Eliminación de ramas afectadas y frutos momificados para reducir inóculo. - Realizar poda adecuada para favorecer aireación.
<b>Chancro del almendro</b> <i>Fusicoccum amygdali</i>	Brotes.	10 brotes/árbol (25 árboles).	% de brotes afectados.	-	> 5% de hojas con síntomas.	- Prefloración. - Tratamiento a la caída de hojas.	-	- Elección de variedades menos sensibles. - Controlar el abonado racional. - Puede reducirse el inóculo realizando una poda en verde durante el verano y otra durante el invierno, eliminando las ramas más afectadas.
<b>Roya</b> <i>Tranzschelia pruni-spinosae</i>	Brotes.	10 brotes/árbol (25 árboles).	% de brotes afectados.	-	> 5% de hojas con síntomas.	Primavera.	-	- Eliminar los órganos afectados para reducir el inóculo. - Realizar poda adecuada para favorecer aireación.

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos	Otros
	Unidad de Muestreo							
Elemento	Número							
<b>Mancha bacteriana de los frutales de hueso</b> <i>Xanthomonas arboricola pv. pruni</i>	Hojas y frutos.	10 brotes/árbol (25 árboles).	% de brotes afectados.	Realización de análisis para la confirmación.	Tratamiento preventivo: según riesgo de la parcela y condiciones meteorológicas.	Floración.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar material vegetal sano con pasaporte fitosanitario CE, para la plantación de nuevos cultivos.</li> <li>- Desinfección de herramientas.</li> <li>- Eliminar los órganos afectados para reducir el inóculo.</li> <li>- Realizar poda adecuada para favorecer aireación.</li> </ul>
<b>Oídio</b> <i>Podosphaera pannosa</i> <i>Oidium ceratoniae</i>	Hojas.	10 hojas/árbol (25 árboles).	% de hojas afectadas.	-	30 – 40% de hojas afectadas.	Después de la recolección.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar exceso de vigor.</li> <li>- Evitar heridas.</li> <li>- Mejorar la aireación mediante la poda.</li> </ul>
<b>Antracnosis</b> <i>Colletotrichum acutatum</i>	Brotes (hojas y frutos).	10 brotes/árbol (25 árboles).	% de brotes con síntomas.	Condiciones meteorológicas.	Preventivo: según riesgo de la parcela y condiciones meteorológicas.	Durante la floración.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elección de variedades menos susceptibles.</li> <li>- Eliminar los órganos afectados para reducir el inóculo.</li> <li>- Realizar poda adecuada para favorecer aireación.</li> </ul>
<b>Verticilosis</b> <i>Verticillium dahliae</i>	Ramas.	25 árboles.	-	-	Presencia: seca de ramas.	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminar los órganos afectados para reducir el inóculo.</li> </ul>
<b>Podredumbre del cuello</b> <i>Phytophthora spp.</i>	Árbol.	25 árboles.	-	-	Presencia: observación de un debilitamiento general del árbol y detección de síntomas en cuello y raíces.	Síntomas: se manifiestan a finales de invierno principios de primavera.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de patrones resistentes.</li> <li>- Evitar excesos de agua y encharcamientos en la zona del cuello.</li> <li>- Evitar lesiones en el tronco.</li> <li>- En replantación, eliminación total de restos de cultivo anteriores.</li> </ul>
<b>Podredumbre de raíces</b> <i>Armillaria mellea</i>	Árbol.	25 árboles.	-	-	Presencia: observación de un debilitamiento general del árbol y consiguiente confirmación de la presencia del hongo en cuello y raíces.	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de replantación en zonas con antecedentes: eliminar los restos vegetales y las raíces del cultivo anterior, airear el terreno y dejar descansar o cultivo de herbáceos.</li> <li>- En aportes de materia orgánica, observar que los restos vegetales estén bien descompuestos.</li> <li>- Evitar encharcamientos en la zona de cultivo ya que favorece la propagación y actividad de la enfermedad.</li> <li>- Eliminación de árboles y raíces afectadas.</li> </ul>
<b>Cercospora</b> <i>Cercospora ceratoniae</i>	Hoja.	10 brotes/árbol (25 árboles).	Presencia de hojas con síntomas.	-	Presencia.	-	-	-
<b>Agalla del cuello</b> <i>Agrobacterium tumefaciens</i>	Árbol.	25 árboles.	-	- Observación de árboles con síntomas de decaimiento que puedan asociarse a la enfermedad.	No hay umbral definido	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extremar vigilancia en el momento de la plantación.</li> <li>- Utilización de material vegetal sano.</li> </ul>
<b>Podredumbre roja de la madera</b>	Árbol.	25 árboles.	-	-	No hay umbral.	-	-	Destruir los restos vegetales afectados.

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos	Otros
	Unidad de Muestreo							
	Elemento	Número						
<i>Laetiporus sulphureus</i>								
<b>Líquenes</b> <i>Xanthoria parietina</i>	Ramas.	10 ramas/árbol (25 árboles).	% de ramas con síntomas.	-	30 – 40% de madera ocupada por líquenes.	-	-	

BACTERIAS	SINTOMATOLOGÍA	VECTOR	MÉTODOS DE CONTROL PREVENTIVOS
<i>Xylella fastidiosa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quemado de las hojas y brotes y marchitez generalizada del árbol, acompañada de una reducción de la producción. <ul style="list-style-type: none"> <li>- El fruto permanece en el árbol.</li> </ul> </li> <li>- Los síntomas se pueden confundir con los de estrés hídrico producido por sequía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Neophilaenus lineatus</i></li> <li><i>Neophilaenus campestris</i></li> <li><i>Philaenus spumarius</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El control directo contra la bacteria no es posible ya que no existen productos fitosanitarios ni métodos de control que actúen directamente sobre ella.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Actuaciones de prevención fitosanitaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Buenas prácticas de gestión del suelo y vegetación espontánea</u>: mantener libre de vegetación adventicia las zonas de cultivo y los alrededores desde el mes de marzo hasta el noviembre, coincidiendo con el ciclo biológico del vector de la bacteria.</li> <li>- <u>Buenas prácticas de gestión de fertilización y riego</u>: las buenas labores en la gestión de la nutrición del cultivo, así como el riego evitan situaciones de estrés y deterioro del cultivo. Un cultivo sano es más resistente a la bacteria.</li> <li>- <u>Buenas prácticas de poda y gestión de los restos</u>: la poda de los cultivos como medida fitosanitaria para el control de la bacteria tiene como objetivo la eliminación de la vegetación hospedante del vector (eliminación de vegetación más tierna y más deseables para el vector) y formar el árbol para conseguir el equilibrio entre el crecimiento y unos rendimientos adecuados.</li> </ul> <p>La gestión de los restos de poda se debe de triturar <i>in situ</i> y enterrar mediante una labor superficial y, en los casos que los restos estén infectados o se sospeche que lo estén se deben de quemar inmediatamente después de la poda (solicitar autorización previa).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de los vectores: el control de los vectores potenciales es una de las medidas esenciales para prevenir su propagación y limitar su presencia solo en las zonas que estén infectadas.</li> </ul>

VIRUS	SINTOMATOLOGÍA	MÉTODOS DE CONTROL PREVENTIVOS
<b>VIRUS ILAR (Prunus Necrotic ringspot virus)</b> Virus de las manchas en anillo de los prunus	Seguimiento visual en hojas, ramos, brotes, reducción de longitud de los entrenudos, necrosis de yemas, aspecto general del árbol, vigor reducido, bajo rendimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar material vegetal de viveros autorizados y avalado por el pasaporte fitosanitario CE.</li> <li>- Localizar las plantas madre de viveros alejadas de plantaciones comerciales o localizadas bajo instalaciones con malla para evitar polen portador de virus procedente de plantas infectadas.</li> <li>- Utilizar plantas madre analizadas y mantenidas en cultivo <i>in vitro</i>, y cultivadas en invernadero al abrigo de la infección, para establecer nuevas plantaciones.</li> <li>- Eliminar los árboles afectados.</li> </ul>

ANEXO VII. NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DE OLIVAR

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DEL OLIVAR			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
<b>Suelo, preparación del terreno y cultivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Llevar a cabo los trabajos de campo respetando la estructura del suelo para evitar escorrenfía y/o encharcamiento.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>En nuevas plantaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminación de todos los restos de cultivos anteriores.</li> <li>- Realizar una caracterización visual del suelo y un análisis físico-químico para verificar el estado de fertilidad y fitosanitario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrancar olivos sin la autorización de la autoridad competente.</li> <li>- Labrar en el sentido de máxima pendiente en pendientes mayores al 10%, excepto en terrazas o bancales.</li> <li>- Desinfección química del suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de <u>plantación nueva</u>, justificar que el terreno es el adecuado. Plan de gestión de cultivos anteriores e impacto del nuevo.</li> <li>- En caso de desinfección del suelo: solarización y/o biofumigación.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Requisitos edáficos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Textura: media.</li> <li>- pH: 6,3 – 8,5.</li> <li>- Porcentaje de sodio intercambiable (PSI): &lt;20%</li> <li>- Porcentaje de carbonatos totales: 0,5 – 40%.</li> <li>- Porcentaje de caliza activa: &lt; 20%.</li> <li>- Concentración de boro en extracto de saturación: &lt; 2p.p.m.</li> <li>- Concentración de cloruros en extracto de saturación: &lt; 10 meq/l.</li> <li>- Conductividad eléctrica (CE) en extracto de saturación: 4 dS/m. para variedades sensibles y 6 dS/m. para variedades resistentes.</li> </ul>
<b>Nuevas plantaciones: material vegetal y labores de plantación</b>	<p style="text-align: center;"><b>Nuevo material:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceder de proveedores autorizados e inscritos en el registro correspondiente.</li> <li>- Acompañado del pasaporte fitosanitario.</li> <li>- Las variedades y patrones deben estar inscritos en los Catálogos correspondientes (Europa y/o España).</li> <li>- Elección de las variedades, porta-injertos y combinación de ambos más adecuado a las características de la parcela.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Plantación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponer las hileras de manera que se minimice la erosión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar variedades, porta-injertos o combinaciones de los dos, sensibles a enfermedades de incidencia o relevancia establecidas por la dirección general competente en materia de agricultura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siempre que sea posible, orientar las hileras de norte a sur para conseguir una exposición al sol lo más homogénea posible para lograr una maduración y coloración más homogénea.</li> </ul>
<b>Características de la plantación ya establecidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar previamente todos los problemas fitopatológicos, virosis o fúngicos que pueda tener la plantación.</li> <li>- Se admiten todas las variedades y porta-injertos que hay en las plantaciones actuales.</li> </ul>	-	-
<b>Riego</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las dosis de riego y la frecuencia de éste deberá de planificarse bajo el asesoramiento del técnico.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">- Riegos por inundación</p> <p><b>Agua de riego con valores superiores en los parámetros:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conductividad eléctrica (CE) &gt; 3,0 dS/m.</li> <li>- RAS &gt; 4.</li> <li>- Boro &gt; 2 ppm.</li> <li>- Cloruros &gt; 10 meq/l.</li> <li>- Sodio &gt; 9 meq/l.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de cultivo en regadío, utilización de riego localizado y fertirrigación.</li> <li>- Disponer de herramientas (tensiómetros, sondas, etc.) para controlar la humedad del suelo y así ayudar a la toma de decisiones de los riegos.</li> <li>- Disponer de contadores de riego para tener un control más exhaustivo del consumo de agua.</li> </ul>

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DEL OLIVAR			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
<b>Fertilización y fitorreguladores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El programa de abonado se efectuará en función de las características de la plantación (edad, variedad, patrón, marco de plantación, producción, suelo, etc.) y de los niveles nutritivos contenidos en el suelo y agua de riego, teniendo en cuenta el estado nutricional de la planta.</li> <li>- Los elementos nutritivos deberán de suministrarse a través del suelo. Solo se podrán realizar aplicaciones foliares para correcciones carenciales de macronutrientes y micronutrientes, y cuando las condiciones edáficas no lo permitan. Estas decisiones deberán de tener el respaldo del técnico</li> <li>- En regadío, a partir del tercer año se ha de realizar un seguimiento del estado nutritivo de la plantación mediante análisis foliares cada 2 años entre los meses de junio y julio.</li> <li>- Realizar un análisis foliar por UHC como mínimo. En cada UHC se ha de comprobar al menos los nutrientes mayoritarios (N, P, K, Ca y Mg). Si hay síntomas de deficiencias o se utilizan fertilizantes con oligoelementos, se han de incluir los microelementos en los análisis, al menos el Fe, MN, CU y Zn o bien aquellos de los cuales se requiere su aportación.</li> </ul> <p><b>Establecer las aportaciones máximas (UF/ha y año) considerando las entradas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nitrógeno: regadío (110) y secano (75).</li> <li>- Fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>): 250.</li> <li>- Potasio (K<sub>2</sub>O): 300.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superar la cantidad máxima tolerable por hectárea y año de nitrógeno total, y exceder los límites nacionales e internacionales aplicables a cada territorio.</li> <li>- Utilización sistemática y sin justificación técnica de fitorreguladores de crecimiento.</li> <li>- Utilización de productos de síntesis para la eliminación de rebrotes o para activar la caída de frutos.</li> <li>- Aplicación de abonos nitrogenados durante los meses de diciembre – enero.</li> <li>- Utilización de fitorreguladores de síntesis para regular el crecimiento del árbol o para controlar los rebrotes de éste.</li> </ul>	<p><b>Valores recomendados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pH del suelo: 6,3 – 8,5.</li> <li>- Niveles de materia orgánica: 1% en secano y 2% en regadío.</li> <li>- Aplicación de los fertilizantes mediante el riego (fertirrigación) con el fin de minimizar lavado de nutrientes y salinización, y ajustar las aportaciones nutritivas a las necesidades del cultivo en cada estado fenológico.</li> <li>- En secano, en suelos calizos y arcillosos, aportaciones de fósforo y potasio vía foliar.</li> <li>- Aplicación de fertilizantes nitrogenados a la salida de invierno: incorporándolos cuando se prevean lluvias o por vía foliar en años secos.</li> <li>- Aplicación de abonos nitrogenados durante los meses de diciembre – enero.</li> </ul>
<b>Manejo de la plantación y poda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar el vigor del árbol mediante la fertilización, riego y poda.</li> <li>- Podar con un planeamiento técnico teniendo en cuenta los fundamentos para maximizar la eficiencia y la rentabilidad del cultivo. Relación hoja/madera alta y volumen de copa compatible con la disponibilidad de agua.</li> <li>- La poda debe de permitir una buena ventilación y penetración de luz y tratamientos.</li> <li>- Eliminación de los restos de poda antes de la salida de los adultos de barrenillo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abandonar los restos de poda en la parcela o sus alrededores o realizar una quema incontrolada.</li> <li>- No realizar podas con la frecuencia adecuada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trocear y triturar los restos de poda en el caso que no se pueda quemar, e incorporarlos al terreno o utilizarlos para realizar compostaje.</li> <li>- Proteger los cortes de poda con mastic cicatrizante para proteger el árbol contra <i>Euzophera pingüis</i>.</li> </ul>
<b>Control de malas hierbas y gestión de cubiertas vegetales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se priorizarán los métodos de control mecánicos que causen una mínima alteración del terreno antes de la utilización de herbicidas.</li> <li>- Mantener una cubierta herbácea, espontánea o siembra (especies que mejoren alguna característica), desde principios de setiembre hasta finales de invierno.</li> <li>- Cuando se utilicen herbicidas, solo se podrán aplicar a las líneas de plantación con un máximo 30% de la superficie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se podrán utilizar las sustancias activas que no estén autorizados por el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en el momento de aplicación y para el cultivo en cuestión.</li> <li>- Control de las varetas mediante herbicidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de varetas manual o mediante ganado.</li> <li>- Control de malas hierbas cuando crean competencias por el agua en épocas de sequía.</li> <li>- Gestión de la cubierta vegetal mediante la siega.</li> <li>- En caso de realizar tratamiento con herbicida, se recomienda que se utilicen boquillas antideriva.</li> </ul>
<b>Control integrado de plagas y enfermedades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se antepondrán los métodos biológicos, biotecnológicos, culturales, físicos y genéticos a los químicos.</li> </ul> <p><b>Estimación del riesgo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Métodos de muestreo: a cada Unidad Homogénea de Cultivo (UHC) o una <u>superficie de 1 hectárea</u> se le asignará una Estación de Control (EC) donde se tendrán que muestrear 25 árboles por EC. Hay que seleccionar plantas en los puntos críticos de la UHC (zonas próximas a puertas, laterales, etc.).</li> <li>- Periodicidad de los muestreos: al menos <u>semanalmente</u> en las EC durante el periodo de riesgo del parásito y siempre con anterioridad a cualquier intervención de tipo químico.</li> <li>- Colocación de trampas de monitoreo durante el período de cultivo.</li> </ul>	<p>No se podrá utilizar ninguna sustancia activa que no aparezca en Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación para cada cultivo en particular en el momento de aplicación y agente a combatir.</p>	<p>En el <i>Anexo VII.I</i> se detallan los procedimientos a seguir en la estimación de riesgo, los umbrales y criterios de intervención, la fauna auxiliar y otros controles.</p>

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DEL OLIVAR			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
<b>Recolección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recolección en las fechas y condiciones adecuadas para optimizar la calidad del producto.</li> <li>- Separar los frutos recolectados del suelo y del árbol, como también de los que procedan de terrenos afectados por plagas y enfermedades y los que estén sanos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recolección cuando los frutos estén mojados, excepto por condiciones de humedad relativa alta y con autorización del técnico responsable.</li> <li>- Transporte de las aceitunas con recipientes que no permitan su aireación (sacos, cubos, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar sistemas de transporte que permitan aireación de las aceitunas.</li> <li>- Utilizar valores de Índice de Madurez para iniciar la recolección (<i>Anexo VII.II</i>)</li> </ul> <p><b>Producción de aceitunas destinadas a aceite:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trasladar las aceitunas a la almazara con la mayor rapidez posibles (antes de 24h) para evitar la pérdida de calidad.</li> <li>- Iniciar la recolección en Índice de Madurez 3 para que la mayoría de los frutos recolectados se encuentren entre los Índices 3 y 4.</li> </ul> <p><b>Producción de aceitunas destinadas a aceituna de mesa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trasladar las aceitunas a la central con la mayor rapidez posible.</li> <li>- Tener cuidado con la recolección: golpes, rajados de la piel, etc. que están relacionados con la pérdida de calidad.</li> <li>- Recolectar las aceitunas en Índice de Madurez 1 para aceitunas verdes.</li> <li>- Recolectar las aceitunas en Índice de Madurez 4 para aceitunas negras.</li> </ul>
<b>Normas de calidad</b>	- Las categorías de aceitunas para almazara y aceitunas para mesa son las categorías establecidas con las características que define la legislación vigente, relativa a las normas de calidad y a otros aspectos de la comercialización. Cada variedad debe reunir las características externas e internas para poder ser comercializadas bajo esta norma de calidad.	-	-

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DE ELABORACIÓN DE ACEITE ACEITUNAS CON SALMUERA			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
<b>Almazara</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La almazara deberá estar inscrita en el Registro Oficial correspondiente.</li> <li>- Disponer de un plan de riesgos laborales y un plan de análisis de riesgos y puntos de control críticos (APPCC) implantado y aprobado por el organismo competente en la materia.</li> <li>- Aplicar métodos o técnicas que permitan mantener intacta la calidad del producto y conservar su integridad.</li> <li>- Toda la maquinaria, envasado, elementos de transporte y lugares de almacenaje deben de estar en las condiciones adecuadas para no alterar la calidad del producto.</li> </ul>	-	-
<b>Transporte y recepción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instaurar un sistema de control de la calidad de entrada de productos en el lugar de elaboración. Si la calidad no es la deseada, los productos no podrán ser considerados de producción integrada.</li> <li>- Todos los elementos de transporte deben de estar en perfecto estado sanitario, exentos de malos olores y objetos extraños.</li> </ul>	-	-
<b>Tratamientos postrecolección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Priorizar los tratamientos físicos o de productos naturales antes que los productos de síntesis.</li> <li>- La utilización de productos de síntesis deben de estar justificados por el técnico responsable.</li> <li>- En caso de elaboración de aceitunas con salmuera solo se podrá utilizar cloruro sódico (sal) como aditivo.</li> </ul>	No se podrá utilizar ninguna sustancia activa que no aparezca en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación para las aceitunas en el momento de aplicación i el agente a combatir.	-
<b>Proceso de transformación y elaboración de aceite y aceitunas con salmuera</b>	Todas las aceitunas utilizadas para la elaboración de aceite o aceitunas con salmuera deberán de cumplir las condiciones establecidas en esta Norma.	Utilizar aguas no potables para el lavado de los frutos.	-

**NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DE ELABORACIÓN DE ACEITE ACEITUNAS CON SALMUERA**

Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
<p align="center"><b>Conservación i almacenaje</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar métodos de conservación autorizados, que tengan la menor toxicidad posible i sean preferentemente métodos físicos o con productos naturales, antes que los de síntesis.</li> <li>- Realizar controles de calidad periódicamente y especialmente antes de la comercialización, teniendo en cuenta los aspectos de muestreo, tipo de determinación analítica y límites de residuos que garanticen la seguridad del consumidor.</li> <li>- Almacenar los productos con las mejores condiciones (temperatura, luz, material de los depósitos, oxidaciones del aceite, etc.) que garantice la mejor calidad posible.</li> <li>- Conservar los registros de cada cámara de conservación donde se almacena los productos. El periodo de conservación de los frutos o del aceite dependerá de la conservación utilizada y la evolución del producto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar productos de síntesis para control de plagas y parásitos en las zonas de almacenaje. Solo se podrán utilizar si están técnicamente justificados y con sustancias activas autorizadas por la autoridad competente.</li> <li>- Almacenar productos químicos o desechos a la zona de almacenaje de productos envasados.</li> </ul>	<p align="center">-</p>
<p align="center"><b>Envasado</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpiar con métodos y productos autorizados todas las máquinas, los recipientes, los elementos de transporte, los envases provisionales y los lugares de almacenaje. Estos deben de reunir las condiciones siguientes:</li> <li>· No transmitir a los frutos con los que entran en contacto, sustancias tóxicas o que puedan contaminar ni originar reacciones químicas perjudiciales.</li> <li>· No alterar las características de composición y organolépticas de los frutos/aceite.</li> <li>· Envasar los productos por series completas, separadas físicamente o en el tiempo y de productos convencionales.</li> </ul> <p align="center"><b>Cuando la almazara o envasadora envase productos de producción integrada y productos convencionales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las almazaras/envasadoras deberán avisar, a principios de campaña y con antelación suficiente, al órgano o entidad de control.</li> <li>- Operaciones de envasado realizadas para series separadas en el tiempo o físicamente (máquinas diferentes).</li> <li>- Zona de envasado separada de la zona de almacenaje.</li> </ul>	<p align="center">-</p>	<p align="center">-</p>
<p><b>Gestión de residuos de la almazara</b></p>	<p>Realizar un informe anual sobre la gestión de los residuos de la almazara.</p>	<p align="center">-</p>	<p align="center">-</p>
<p align="center"><b>Formación del personal</b></p>	<p align="center"><b>Todos los agentes que participen en producción integrada deberán de tener una formación específica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Personal de la central</u>: formación del personal de la central en materia de buenas prácticas de higiene y manipulación (conservar registro de cursos impartidos).</li> <li>- <u>Personal técnico competente</u>: debe tener una formación universitaria y acreditar una formación específica de producción integrada de acuerdo con lo que establecen las normativas vigentes.</li> <li>- <u>Operadores</u>: los productores y elaboradores deben tener una formación específica de producción y/o elaboración integrada de acuerdo con como establece la Norma.</li> <li>- <u>Manipulador de productos fitosanitarios</u>: la persona que manipula los productos fitosanitarios debe tener el carnet de nivel básico.</li> <li>- <u>Manipuladores de alimentos</u>: deben de tener una formación específica o justificar que están en proceso de obtenerla, de acuerdo con el que establece la normativa vigente relativa a los manipuladores de alimentos.</li> </ul>	<p align="center">-</p>	<p align="center">-</p>

ANEXO VII.1 – CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL OLIVAR

a) Fauna auxiliar: *Trichoderma spp.*, *Chrysoperla carnea*, *Anthocoris nemoralis*, *Scutellista cyanea*, *Metaphycus longsbouryi*, *Metaphycus helvolus*, *Coccophagus lycimnia*, *Chilocorus bipustulatus*, *Eulophus longulus*, *Opius concolor*, *Apanteles sp*

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros
	Unidad de muestreo						Fauna auxiliar	Biotecnológicos	
	Elemento	Número							
<b>Arañuelo del olivo</b> <i>Liothrips oleae</i>	Hojas.	10 hojas/árbol o sacudir ramas y contar nº insectos/m2 (25 árboles).	% hojas afectadas.	-	> 10% de brotes afectados. > 5 insectos/ m2.	Inicio de brotes nuevos (AB) (finales de verano Tº > 13°C) + constata- ción de daños.	<i>Anthocoris nemoralis</i> <i>Ectemus reduvinus</i>	-	- Gestión adecuada de la leña. - Plaga asociada al barrenillo.
<b>Acariosis</b> <i>Aceri oleae</i>	Brotes.	10 brotes/árbol (25 árboles).	% de brotes afecta- dos.	-	<b>Plantón:</b> deformación de hojas y brotes. <b>Árboles adultos</b> (olivar de mesa): deformación de fru- tos en campaña anterior.	<b>Plantón:</b> máxima actividad vegeta- tiva. <b>Árboles adultos:</b> floración.	<i>Typhlodromus sp.</i> <i>Neoseiulus californicus</i> <i>Zetzellia sp.</i>	-	- Utilizar árboles de vivero sin síntomas. - Controlar abonado nitrogenado y el riego. - No abusar de los tratamientos insecti- cidas que puedan re- ducir fauna auxiliar.
	Frutos.	10 frutos/árbol (25 árboles).	% de frutos afecta- dos.						
<b>Caparreta</b> <i>Saissetia oleae</i>	Brotes.	10 brotes/árbol (25 árboles).	Nº de adultos vivos no parasitados.	-	> 4 adultas no parasitadas por EC en zonas de riesgo (veranos frescos y/o húme- dos) > 20 en otras zonas.	<b>Control de lar- vas:</b> A partir del 90% de huevos eclosionados hasta aparición de larvas inmóviles (L3). <b>Control de adul- tos</b> (parcelas muy afectadas): des- pués de recolec- ción hasta antes de floración.	<i>Scutellista cyanea</i> <i>Coccophagus lycimnia</i> <i>Metaphycus helvolus</i> <i>Chilocorus bipustulatus</i>	-	- Reducción abono nitrógeno. - Poda para favorecer aireación. - Tratamientos locali- zados en focos aisla- dos.
<b>Barrenillo</b> <i>Phloeotribus scarabaeoides</i>	Brotes.	10 brotes/árbol (25 árboles).	Brotes con adultos vivos.	Troncos cebo.	> 5% de brotes con adultos vivos	A la salida de adultos de los troncos cebo.	-	-	- Recogida de los troncos de poda y su posterior conserva- ción en zona segura. - Triturado de los res- tos de poda.
<b>Barrenillo negro</b> <i>Hylesinus oleiperda</i>	Brotes.	10 brotes/árbol (25 árboles).	% de brotes afecta- dos.	-	> 5% de brotes afectados con galerías nutricias.	-	-	-	- No abandonar el cultivo. - Nivel adecuado de fertilización. - Después de un ata- que, cortar y destruir los órganos afecta- dos.

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros
	Unidad de muestreo						Fauna auxiliar	Biotecnológicos	
	Elemento	Número							
<b>Glifodes</b> <i>Margaronia unionalis</i>	Brotos (formación).	10 brotes/árbol (25 árboles).	Número de brotes afectados.	3 trampas con feromona o 1 trampa con luz.	<b>Arboles &lt; 4 años:</b> presencia de daños recientes en brotes. <b>Árboles adultos (solo en olivar de mesa):</b> daños graves en yemas y brotes productivos de la copa.	Durante primavera y verano.	Apanteles sp.	-	-
<b>Parlatoria</b> <i>Parlatoria oleae</i>	-	-	-	Aceituna de mesa: síntomas en frutos.	- Aceituna de almazara: brotes secos. - Aceituna de mesa: presencia de frutos con daños en la campaña anterior.	A la salida de las larvas, en primavera y verano.	-	-	- Podas que permitan buena aireación. - Controlar abonado nitrogenado. - No abusar de tratamientos insecticidas que reduzcan fauna auxiliar.
<b>Serpeta</b> <i>Lepidosaphes ulmi</i>	Brotos y ramas.	-	Adultos fijados en brotes y ramas.	-	No hay umbral establecido: se tratará en caso de que haya seca de ramas producida por este insecto.	A la salida de las larvas, primavera, verano y otoño.	<i>Aphis mytilaspidis</i>	-	- Podas que permitan buena aireación. - Controlar abonado nitrogenado. - No abusar de tratamientos insecticidas que reduzcan fauna auxiliar.
<b>Piojo blanco</b> <i>Aspidiotus hederae</i>	Brotos < 2 años.	10 brotes/árbol (25 árboles).	% brotes afectados.	-	<b>Aceituna de almazara:</b> % 5 de frutos afectados. <b>Aceituna de mesa:</b> > 1% de frutos afectados.	- 50% de hembras con huevos o larva. - Máximo de formas sensibles. - En primera generación, cuando se observen L1 en fruto nuevo.	<i>Aphis chilensis</i> <i>Apidiotiphagus citrinus</i> <i>Chilocorus bipostulatus</i>	-	-
	Fruto.	10 frutos/árbol (25 árboles).	% de frutos afectados.						
<b>Otiorrinco</b> <i>Otiorynchus cribicollis</i>	Brotos.	10 brotes/árbol (25 árboles).	% de brotes afectados.	Trampa de adultos en el pie del árbol.	<b>Plantón y olivos jóvenes:</b> presencia de daños recientes. <b>Árboles adultos:</b> ataque fuerte de daños en yemas y copas del árbol.	<b>Primavera:</b> al máximo de la salida de los adultos. <b>Otoño:</b> a la salida de adultos antes de las primeras lluvias.	-	-	- Eliminar la hierba de los pies del olivo. - Colocación de trampas en los pies de los árboles.
<b>Cigarra</b> <i>Cicada barbara</i>	Brotos.	-	-	-	No hay umbral de intervención: evaluar los daños producidos por ovoposición.	.	<i>Pyemotes ventricosus</i>	.	- Dejar vegetación espontánea donde la hembra pueda realizar la puesta.

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros
	Unidad de muestreo						Fauna auxiliar	Biotecnológicos	
	Elemento	Número							
<b>Mosca del olivo</b> <i>Bactrocera oleae</i>	Fruto.	- 20 frutos/árbol (aceituna para aceite). - 50 frutos/árbol (aceituna de mesa) (25 árboles).	% frutos afectados.	<b>Mosqueros:</b> McPhail con fosfato biamónico 4%. <b>Trampa cromotrópica:</b> amarilla y con feromona.	<b>Aceituna para almazara:</b> <b>Tratamientos parcheo:</b> <u>1r tratamiento</u> - McPhail: 1 adulto/trampa/día y 1% de frutos picados. - Cromotrópica: 5 adultos/trampa/día y 1% de frutos picados. - Sin trampas: 1% de fruta picada <u>Siguientes tratamientos</u> - McPhail: igual anterior. - Cromotrópica: 3 adultos/trampa/día y 1% de fruta picada nueva. - Sin trampa: 1% de fruta nueva picada. <b>Tratamientos totales</b> <u>Tratamiento larvicida:</u> - 1r tratamiento: 5% de aceituna picada. - Sigüientes tratamientos: 5% de nueva aceituna picada. <u>Tratamientos con repelentes y hongos entomopatógenos:</u> - A la primera aceituna picada.  <b>Aceituna de mesa:</b> <b>Tratamientos parcheo:</b> - McPhail: 1 adulto/trampa/día y primera aceituna picada. - Cromotrópica: 3 adultos/trampa/día y primera aceituna picada. - Sin trampas: primera aceituna picada. <b>Tratamientos totales</b> <u>Tratamiento larvicida:</u> - 1r tratamiento: 1% de aceituna picada. - Sigüientes tratamientos: 1% de nueva aceituna picada. <u>Tratamientos con repelentes y hongos entomopatógenos:</u> - A la primera aceituna picada.	A partir de fruto receptivo.	<i>Eupelmus urozonus</i>  <i>Eulophus longolus</i>  <i>Opius concolor</i>	-	Captura masiva con trampas (40 – 50 trampas/ha): - McPhail o Trip en zonas con alta presión de plaga. - Olipé en zonas con poca presión de plaga.

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros	
	Unidad de muestreo		Variable de densidad				Fauna auxiliar	Biotecnológicos		
	Elemento	Número								
<b>Pulgón algodonoso</b> <i>Euphyllura olivina</i>	Inflorescencias.	10 inflorescencias/árbol (25 árboles).	% de inflorescencias afectadas.	-	>25% inflorescencias ocupadas o más de 8 insectos por inflorescencia.	Antes de la floración (D-E)	-	-	-	
<b>Piral</b> <i>Euzophera pingüis</i>	Tronco y ramas.	10 ramas/árbol (25 árboles).	Número de galerías con oruga viva o excrementos de ésta.	Trampa tipo <i>funnel</i> con feromona (recuento semanal).	Cuando existan daños importantes.	En el momento de mayor número de larvas recién nacidas (10-15 días después del descenso de captura de adultos).	<i>Iconella myelolenta</i> <i>Phanerotoma ocularis</i>	-	- Evitar heridas provocadas por prácticas culturales. - Proteger las heridas provocadas por prácticas culturales o meteorológicas.	
<b>Prays</b> <i>Prays oleae</i>	Generación filófaga	Brotos.	10 brotes/árbol (25 árboles).	% de brotes atacados con formas vivas.	-	<b>Árboles en formación:</b> >20% de brotes atacados.	Cuando se aprecian las larvas vivas.	<i>Chrysoperla carnea</i> <i>Anthocoris nemoralis</i> <i>Apanteles xanthostigmus</i> <i>Angitia armillata</i> <i>Pnigalio mediterraneus</i> <i>Pnigalio pectinicornis</i>	-	
	Generación antófaga	Inflorescencias. Brotos.	10 inflorescencias o brotes/árbol (25 árboles).	% de inflorescencias atacadas con formas vivas (1 inflorescencia por brote).	1 trampa tipo <i>funnel</i> cebada con Tetracena (1 por E.C.).	> 5% de inflorescencias atacadas con formas vivas y menos de 10 inflorescencias/brote.	20% de flores abiertas.		-	-
	Generación carpófaga	Fruto.	10 frutos/árbol (25 árboles).	% de frutos afectados con formas vivas (1 fruto por brote).	1 trampa tipo <i>funnel</i> cebada con Tetracena (1 por E.C.).	20% de frutos afectados con puestas viables.	20% de huevos eclosionados.		-	-
<b>Mosquito de la corteza</b> <i>Reseliella oleisuga</i>	Árbol.	-	Examinar donde empieza la rama seca y buscar las galerías de las larvas.	-	No tratar.	-	<i>Typhlodromus athenas</i> <i>Eupelmus hartigi</i> <i>Inostemma spp.</i>	-	- Cortar y eliminar las ramas afectadas. - Disminuir las heridas provocadas por el vareo.	
<b>Palometa</b> <i>Palpita vitrealis</i>	Brotos.	10 brotes/árbol (25 árboles).	% de brotes atacados.	Trampas delta con placa adhesiva y feromona.	<b>Árboles &lt; 4 años:</b> presencia de daños recientes. <b>Árboles &gt; 4 años:</b> porcentaje elevado de brotes afectados y/o previsión que, por falta de brotes tiernos, las larvas puedan atacar a las aceitunas.	-	-	-	Controlar el abonado nitrogenado y el riego.	
<b>Gusanos blancos</b> <i>Melolontha papposa</i> <i>Ceramida cobosi</i>	Árbol.	-	Decaimiento del árbol.	-	Presencia de árboles con síntomas.	A la naciencia de las larvas en primavera.	-	-	Vigilar la presencia de larvas en el estiércol.	
<b>Zeuzera</b> <i>Zeuzera pyrina</i>	Brotos.	-	Observar brotes secos si se encuentran las galerías de las larvas y sus excrementos.	Trampas <i>funnel</i> con feromonas en variedades sensibles.	Variedades sensibles (gordal): daños en campaña anterior.	En el periodo de vuelo del adulto.	-	- Confusión sexual.	- Buen estado nutricional del árbol.	
<b>Nemátodo agallador</b> <i>Meloidogyne sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	Biofumigación. Solarización.		

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos	Otros
	Unidad de Muestreo		Síntomas o variable de densidad					
	Elemento	Número						
<b>Ecudete del olivo</b> <i>Camarosporium dalmaticum</i> <i>Bostryosphaeria dothidea</i>	-	25 árboles.	-	Observación de los daños determinando su alcance.	Ataques en años anteriores.	-	-	- Eliminar los frutos momificados. - Control de la mosca.
<b>Aceituna jabonosa</b> <i>Colletotrichum spp.</i>	Ramas y frutos.	25 árboles.	- - Ramas: desecación de ramitas durante el período vegetativo. - Para los frutos: a partir del envero del fruto.	-	<b>Zonas de riesgo y variedades sensibles:</b> tratamientos preventivos en condiciones favorables de lluvias.	<b>Zonas de riesgo y variedades sensibles:</b> Cuajado y endurecimiento. <b>Condiciones favorables:</b> finales de verano.	-	- Eliminar los frutos afectados. - Favorecer aireación mediante poda. - Avanzando recolección. - Variedades resistentes en nuevas plantaciones.
<b>Negrilla</b> <i>Capnodium spp.</i> <i>Limacinula spp.</i> <i>Aureobasidium sp.</i>	Ramas.	25 árboles.	-	-	Presencia de árboles afectados, a criterio técnico.	-	-	- Controlar Saissetia oleae. - Evitar situaciones de estrés. - Favorecer ventilación de los árboles.
<b>Podredumbres blancas de las raíces</b> <i>Armillaria mellea</i> <sup>[SEP]</sup> <i>Rossellinia necatrix</i>	Árbol.	25 árboles.	-	-	Presencia.	-	-	- Limitar el riego. - Favorecer el drenaje.
<b>Tuberculosis</b> <i>Pseudomonas savastanoi</i>	Rama.	25 árboles.	-	Observación de los daños determinando su alcance y verificación con pruebas de laboratorio a través de los frutos.	En plantaciones con daños existentes.	Antes o después de agresiones por recolección o meteorológicas (heladas o granizo).	-	- Utilización de material vegetal de productores certificados y con el pasaporte fitosanitario. - Evitar contaminaciones, desinfección herramientas de poda y recolección. - Eliminación de ramas afectadas.
<b>Lepra</b> <i>Phlyctema vagabunda</i>	Árbol.	25 árboles.	-	-	En zonas endémicas: tratamientos preventivos si hubiera condiciones favorables.	- Cuajado y endurecimiento. - Finales de verano.	-	- Eliminación de frutos afectados o ramas con muchos frutos afectados. - Podas de aireación. - Adelantar la recolección para evitar el contagio de nuevos frutos.

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Síntomas o variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos	Otros
	Unidad de Muestreo							
	Elemento	Número						
<b>Verticilosis</b> <i>Verticillium dahliae</i>	Árbol.	25 árboles.	-	Determinación en laboratorio mediante 6 – 8 ramas por árbol afectado de un tamaño de un bolígrafo procedentes de la parte aun verde.	Presencia de pies afectados con diagnóstico.	-	- Solarización y/o biofumigación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de variedades resistentes.</li> <li>- Evitar el exceso de abonado de nitrógeno y la falta de potasio.</li> <li>- Disminución de la dosis de riego.</li> <li>- Cubiertas vegetales a base de crucíferas.</li> <li>- Análisis de suelo previo a la plantación.</li> <li>- Evitar intercalar cultivos entre calles que sean susceptibles a verticilosis.</li> <li>- Favorecer riqueza biológica del suelo mediante incremento de la materia orgánica.</li> </ul> <b>Una vez confirmada la enfermedad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poda de saneamiento y evitar desplazamientos de tierra y lesiones radiculares. Quemar los restos.</li> <li>- No picar la rama de árboles afectados.</li> <li>- Eliminar malas hierbas sensibles a la enfermedad.</li> <li>- Fertilización y riego equilibrados.</li> <li>- Incrementar la proporción de la materia orgánica del suelo.</li> </ul>
<b>Que afectan a la calidad del aceite</b> <i>Clarosporium herbarum</i> <i>Micriospharopsis</i> <i>Alternaria, etc</i>	Frutos.	200 frutos (25 árboles).	% de frutos afectados.	-	5% frutos afectados.	Desde cambio de color hasta recolección.	-	Recolección inmediata y evitar daños en el fruto.
<b>Repilo</b> <i>Spilocaea oliagina</i>	Hoja.	10 hojas/árbol (25 árboles).	% de hojas con manchas de repilo visible y/o latente.	Para detectar repilo latente: sumergir las hojas en una disolución de sosa cáustica al 5% durante 20 min.	> 1% de hojas con manchas de repilo visible/latente.	- Finales de verano, antes de las primeras lluvias. - Finales de invierno.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adecuar el abonado nitrogenado.</li> <li>- Podas que favorezcan la aireación.</li> <li>- Variedades resistentes.</li> </ul>
<b>Repilo plumizo</b> <i>Cercospora cladosporioides</i>	Hoja.	10 hojas/árbol (25 árboles).	% de hojas con manchas de repilo plumizo (revés).	Suele atacar a las hojas más viejas mientras que el repilo suelo hacerlo a las más jóvenes.	Tratamientos específicos sólo en casos severos y tras confirmación.	Finales de primavera.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poda que favorezca la aireación.</li> <li>- Controlar el abonado nitrogenado.</li> <li>- Variedades resistentes.</li> <li>- Las hojas del suelo son fuente de inóculo.</li> </ul>

BACTERIAS	SINTOMATOLOGÍA	VECTOR	MÉTODOS DE CONTROL PREVENTIVOS
<i>Xylella fastidiosa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los síntomas iniciales incluyen la seca de brotes y ramas, manteniendo un tiempo las hojas secas y frutos desecados en la copa, para finalmente defoliarse.</li> <li>- Las hojas muestran áreas secas y marrones con distribución irregular y abarquillamiento hacia el envés.</li> </ul>	<i>Neophilaenus lineatus</i> <i>Neophilaenus campestris</i> <i>Philaenus spumarius</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El control directo contra la bacteria no es posible ya que no existen productos fitosanitarios ni métodos de control que actúen directamente sobre ella.</li> </ul> <b>Actuaciones de prevención fitosanitaria:</b>

	<p>- En algunos casos también se observan clorosis marginales/apicales.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Buenas prácticas de gestión del suelo y vegetación espontánea</u>: mantener libre de vegetación adventicia las zonas de cultivo y los alrededores desde el mes de marzo hasta el noviembre, coincidiendo con el ciclo biológico del vector de la bacteria.</li> <li>- <u>Buenas prácticas de gestión de fertilización y riego</u>: las buenas labores en la gestión de la nutrición del cultivo, así como el riego evitan situaciones de estrés y deterioro del cultivo. Un cultivo sano es más resistente a la bacteria.</li> <li>- <u>Buenas prácticas de poda y gestión de los restos</u>: la poda de los cultivos como medida fitosanitaria para el control de la bacteria tiene como objetivo la eliminación de la vegetación hospedante del vector (eliminación de vegetación más tierna y más deseables para el vector) y formar el árbol para conseguir el equilibrio entre el crecimiento y unos rendimientos adecuados. La gestión de los restos de poda se debe de triturar <i>in situ</i> y enterrar mediante una labor superficial y, en los casos que los restos estén infectados o se sospeche que lo estén se deben de quemar inmediatamente después de la poda (solicitar autorización previa).</li> <li>- Control de los vectores: el control de los vectores potenciales es una de las medidas esenciales para prevenir su propagación y limitar su presencia solo en las zonas que estén infectadas.</li> </ul>
--	---	--	---

## **ANEXO VII.II – ÍNDICE DE MADUREZ (IM)**

La determinación del Índice de Madurez de las aceitunas se lleva a cabo recolectando una muestra representativa (diferentes árboles y de diferentes orientaciones del árbol) y después, seleccionando al azar 100 aceitunas. Con estas 100 aceitunas se evaluarán de manera individual los estados de madurez según el siguiente criterio:

- Clase A: piel de color verde intenso.
- Clase B: piel de color verde-amarilleando.
- Clase C: piel de color verde con manchas rojas en menos de la mitad del fruto. Inicio del envero.
- Clase D: piel de color roja o morada en más de la mitad del fruto. Final del envero.
- Clase E: piel de color negra y pulpa de color blanco.
- Clase F: piel de color negra y pulpa de color morado en menos de la mitad de la aceituna.
- Clase G: piel de color negra y pulpa de color morado sin llegar a la semilla.
- Clase H: piel de color negra y pulpa de color morado hasta la semilla.

Una vez evaluado el estado de madurez de la muestra de 100 aceitunas, se anotarán la cantidad de aceitunas de cada clase (estado de madurez) y se procederá a la aplicación de la siguiente fórmula que nos determinará el Índice de Madurez (IM):

$$\text{Índice de Madurez (IM)} = \frac{(A * 0 + B * 1 + C * 2 + D * 3 + E * 4 + F * 5 + G * 6 + H * 7)}{100}$$

ANEXO VIII. NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE VID

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE VID			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
<b>Suelo, preparación del terreno y cultivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Llevar a cabo los trabajos de campo respetando la estructura del suelo para evitar escorrentía y/o encharcamiento.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>En nuevas plantaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminar los restos del cultivo anterior, especialmente si se trata de viña.</li> <li>- En replantación, si la viña anterior estaba afectada por virus GLFV, hongos o nematodos vectores de virosis, guardar un período de reposo según las recomendaciones de la administración.</li> <li>- Realizar una caracterización visual del suelo y un análisis físico-químico para verificar el estado de fertilidad y fitosanitario</li> <li>- Controlar cualquier problema fitosanitario antes de la implantación del nuevo cultivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajar el suelo en el sentido de la pendiente cuando ésta es superior al 10%, excepto cuando se adopten formas de cultivo especiales (bancales, cultivo de conservación, etc.)</li> <li>- Arrancar viña sin la autorización previa de la administración competente.</li> <li>- En parcelas con presencia de hongos de raíces (<i>Armillaria mellea</i> o <i>Dematophora necatrix</i>) no se autoriza su plantación hasta que se hayan subsanado los problemas fitosanitarios. Se recomienda dejar en reposo con continuos trabajos de aireación del suelo. Se pueden realizar algún ciclo de cereal o leguminosa durante el período de reposo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de <u>plantación nueva</u>, justificar que el terreno es el adecuado. Plan de gestión de cultivos anteriores e impacto del nuevo.</li> <li>- En caso de desinfección del suelo: solarización y/o biofumigación.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Requisitos edáficos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Profundidad &gt;60cm.</li> <li>- Textura: media.</li> <li>- pH: 6,5 – 8,5.</li> <li>- Porcentaje de sodio intercambiable (PSI): 20%.</li> <li>- Porcentaje de carbonatos totales: 0,5 – 40%.</li> <li>- Porcentaje de caliza activa: &lt; 30%.</li> <li>- Concentración de boro en extracto de saturación: &lt; 2p.p.m.</li> <li>- Concentración de cloruros en extracto de saturación: &lt; 10 meq/l.</li> <li>- Conductividad eléctrica (CE) en extracto de saturación &lt; 2,0 dS/m.</li> </ul>
<b>Nuevas plantaciones: material vegetal y labores de siembra</b>	<p><b>Normativa:</b> cumplimiento de los requisitos legales para la plantación de vid en España i UE.</p> <p style="text-align: center;"><b>Nuevo material:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceder de proveedores autorizados e inscritos en el registro correspondiente.</li> <li>- Acompañado del pasaporte fitosanitario.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las variedades y patrones deben estar inscritos en los Catálogos correspondientes (Europa y/o España).</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elección de las variedades, porta-injertos y combinación de ambos más adecuado a las características de la parcela.</li> <li>- En caso de utilización de variedades locales se precisará de la autorización del organismo competente.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Siembra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponer las hileras de manera que se minimice la erosión.</li> <li>- Establecer densidad adecuada de acuerdo con la combinación patrón – variedad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar variedades, portainjertos o combinaciones de los dos, sensibles a enfermedades de incidencia o relevancia establecidas por la dirección general competente en materia de agricultura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siempre que sea posible, orientar las hileras de norte a sur para conseguir una exposición al sol lo más homogénea posible para lograr una maduración y coloración más homogénea.</li> <li>- Escoger variedades más adecuadas para la zona, con el objetivo de lograr una fruta de calidad con las mínimas intervenciones posibles.</li> <li>- No mezclar variedades en la misma parcela cuyo manejo sea diferente y dificulte la gestión.</li> </ul>
<b>Características de la plantación ya establecidas</b>	-	No se podrán incorporar las parcelas de vid que no cumplan los requisitos legales para la plantación de vid en España.	-
<b>Riego</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las dosis de riego y la frecuencia de este deberá de planificarse bajo el asesoramiento del técnico y con métodos técnicamente aceptados.</li> <li>- Utilización de técnicas de riego que garanticen una mayor eficiencia en el uso de agua y optimización de los recursos hídricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar riego por inundación o aspersión.</li> </ul> <p><b>Agua de riego con valores superiores en los parámetros:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conductividad eléctrica (CE) &gt; 3,0 dS/m.</li> <li>- RAS &gt; 4.</li> <li>- Boro &gt; 2 ppm.</li> <li>- Cloruros &gt; 10 meq/l.</li> <li>- Sodio &gt; 9 meq/l.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de riego localizado y fertirrigación.</li> <li>- Disponer de herramientas (tensiómetros, sondas, etc.) para controlar la humedad del suelo y así ayudar a la toma de decisiones de los riegos.</li> <li>- Disponer de contadores de riego para tener un control más exhaustivo del consumo de agua.</li> </ul>

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE VID			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
<b>Fertilización y fitorreguladores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El programa de abonado se efectuará en función de las características de la plantación (edad, variedad, patrón, marco de plantación, producción, suelo, etc.) y de los niveles nutritivos contenidos en el suelo y agua de riego, teniendo en cuenta el estado nutricional de la planta.</li> <li>- Los elementos nutritivos deberán de suministrarse a través del suelo. Solo se podrán realizar aplicaciones foliares para correcciones carenciales de macronutrientes y micronutrientes, y cuando las condiciones edáficas no lo permitan. Estas decisiones deberán de tener el respaldo del técnico (se recomienda un análisis foliar para la toma de decisiones).</li> </ul> <p><b>Establecer las aportaciones máximas (UF/ha y año) considerando las entradas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nitrógeno: 40. - Fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>): 250.</li> <li>- Potasio (K<sub>2</sub>O): 300.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir del tercer año de la plantación se realizará un seguimiento del estado nutritivo de la planta mediante análisis foliares cada dos años entre los meses de junio y julio por UHC, al menos de los nutrientes mayoritarios (N, P, K, Ca y Mg). Si hay síntomas de deficiencia o se utilizan fertilizantes con oligoelementos, se han de incluir los microelementos en los análisis, al menos Fe, Mn, Cu i Zn o bien aquellos de los que se requieren aportación.</li> </ul> <p>El análisis foliar sirve para conocer la respuesta de la planta al programa de fertilización, corregir desviaciones y validar los programas de abonado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superar la cantidad máxima tolerable por hectárea y año de nitrógeno total, fósforo y potasio, y exceder los límites nacionales e internacionales aplicables a cada territorio.</li> <li>- Utilización sistemática y sin justificación técnica de fitorreguladores de crecimiento</li> <li>- Realizar abonados durante la parada vegetativa.</li> <li>- Utilizar fitorreguladores de síntesis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conseguir, mediante un manejo adecuado, un nivel de pH comprendido entre 6,5 y 8,9.</li> <li>- Uso de prácticas culturales que favorezcan la calidad de la producción como la poda en verde o aclarado de racimos.</li> </ul>
<b>Manejo de plantación y poda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar el equilibrio vegetativo mediante la fertilización, riego y poda.</li> <li>- Podar con un planteamiento técnico y teniendo en cuenta los principios fundamentales que requieren esta práctica para maximizar la eficacia y la rentabilidad.</li> <li>- Poda de invierno equilibrada: adaptando el número de yemas a la vendimia de calidad (relación hojas – tronco adecuada), minimizar cortes grandes (evitar proliferación de hongos de madera), etc.</li> <li>- La poda tiene que asegurar una buena aireación que permita la entrada de luz y los tratamientos.</li> <li>- Amputar y destruir las partes muertas de las cepas, y proteger la herida con producto adecuado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abandonar los restos de poda en la parcela o sus alrededores sin realizar una buena gestión (triturar o quema controlada).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poda en verde: mejorar estado sanitario y cualitativo de la uva.</li> </ul>
<b>Control de malas hierbas y gestión de cubiertas vegetales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener cubierta vegetal del suelo, espontánea o sembrada, durante los meses de setiembre a febrero para mejorar las características del suelo, reducir riesgo de erosión y lavado de nutrientes. Manejo de la cubierta mediante la siega.</li> <li>- Se priorizarán los métodos de control mecánicos que causen una mínima alteración del terreno antes de la utilización de herbicidas.</li> <li>- Para controlar las malas hierbas debajo de las cepas, utilizar acolchados, siegas mecánicas u otros métodos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se podrán utilizar las sustancias activas que no estén autorizados por el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en el momento de aplicación y para el cultivo de la vid.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cultivar algún cereal en periodo de reposo.</li> <li>- Control de malas hierbas cuando crean competencias por el agua en épocas de sequía.</li> <li>- La lucha contra malas hierbas de tipo perenne será dirigida solo en los rodales donde exista.</li> <li>- Cuando se realicen tratamientos con herbicidas, se recomienda la utilización de boquillas antideriva.</li> </ul>
<b>Control integrado de plagas y enfermedades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se antepondrán los métodos biológicos, biotecnológicos, culturales, físicos y genéticos a los químicos.</li> </ul> <p><b>Estimación del riesgo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Métodos de muestreo: cada Unidad Homogénea de Cultivo (UHC) o una <u>superficie de 1 hectáreas</u> se le asignará una Estación de Control (EC) donde se tendrán que muestrear 25 cepas por EC. Hay que seleccionar plantas en los puntos críticos de la UHC (zonas próximas a puertas, laterales, etc.).</li> <li>- Periodicidad de los muestreos: al menos <u>semanalmente</u> en las EC durante el periodo de riesgo del parásito y siempre con anterioridad a cualquier intervención de tipo químico.</li> <li>- Colocación de trampas de monitoreo durante el periodo de cultivo.</li> </ul>	<p>No se podrá utilizar ninguna sustancia activa que no aparezca en Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación para cada cultivo en particular en el momento de aplicación y agente a combatir.</p>	<p>En el <i>Anexo VIII.1</i> se detallan los procedimientos a seguir en la estimación de riesgo, los umbrales y criterios de intervención, la fauna auxiliar y otros controles.</p>
<b>Vendimia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar controles de maduración de la uva para determinar el momento óptimo de la vendimia.</li> <li>- El nivel sanitario de la uva tiene que ser el adecuado en función al tipo de elaboración al que se destine la producción.</li> <li>- Mantener los equipos de vendimia en condiciones adecuadas de utilización.</li> <li>- Minimizar los tiempos de transporte hasta el almacén o bodega para reducir las pérdidas de calidad de la uva.</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza de los envases y los equipos de vendimia cada vez que se usen.</li> </ul>

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DE ELABORACIÓN DE VINO			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
<b>Bodega</b>	- La bodega deberá de estar inscrita en el Registro Oficial correspondiente.	-	-

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DE ELABORACIÓN DE VINO			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponer de un plan de riesgos laborales y un plan de análisis de peligro y de puntos de control críticos (APPCC) implantados y aprobados por el organismo competente en la materia.</li> <li>- Aplicar métodos o técnicas que permitan mantener intacta la calidad del producto y conservar su integridad.</li> <li>- Toda la maquinaria, envases, elementos de transporte y lugares de almacenaje tienen que estar en las condiciones adecuadas para no alterar la calidad del producto.</li> </ul>		
<b>Transporte y recepción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instaurar un sistema de control de calidad a la entrada de productos a la bodega. Si la calidad no es la deseada, los productos no se podrán considerar de producción integrada.</li> <li>- Todos los elementos de transporte deben de estar en perfecto estado sanitario, exentos de malos olores y objetos extraños.</li> </ul>	-	-
<b>Tratamientos postrecolección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anteponer los tratamientos físicos o de productos naturales a los productos de síntesis.</li> <li>- La utilización de productos de síntesis deben estar justificados por el técnico responsable.</li> </ul>	No se podrá utilizar ninguna sustancia activa que no aparezca en Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación para uva en el momento de aplicación y agente a combatir.	-
<b>Proceso de transformación y elaboración de vino</b>	Todas las uvas utilizadas para la elaboración de vino deberán de cumplir las condiciones establecidas en esta Norma	-	-
<b>Conservación y almacenamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar controles de calidad periódicamente; especialmente antes de la comercialización.</li> <li>- Utilización de métodos de conservación autorizados, que tengan la mínima toxicidad posible y anteponer los métodos físicos o productos naturales a los de síntesis.</li> <li>- Almacenar los productos con procedimientos que garanticen la mejor calidad posible.</li> </ul>	Utilización de productos de síntesis para el control de plagas y parásitos en las zonas de almacenamiento. Solo se podrán utilizar si están técnicamente justificados y con sustancias activas autorizadas por la autoridad competente.	-
<b>Envasado</b>	<p><b>Cuando la bodega envase productos de producción integrada y productos convencionales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las bodegas deberán de avisar, a principios de campaña y con antelación suficiente, a el órgano o entidad de control.</li> <li>- Operaciones de envasado realizadas por series separadas en el tiempo o físicamente (máquinas distintas).</li> <li>- Zona de envasado separada de la zona de almacenaje.</li> </ul>	-	-
<b>Formación del personal</b>	<p><b>Todos los agentes que participen a la producción integrada deberán de tener una formación específica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Personal de la central:</u> formación del personal de la central en materia de buenas prácticas de higiene y manipulación (conservar registro de cursos impartidos).</li> <li>- <u>Personal técnico competente:</u> tiene que tener una formación universitaria y acreditar una formación específica de producción integrada de acuerdo a lo que establecen las normativas vigentes.</li> <li>- <u>Operadores:</u> los productores y elaboradores tienen que tener una formación específica de producción y/o elaboración integrada de acuerdo a como establece la Norma.</li> <li>- <u>Manipulador de productos fitosanitarios:</u> la persona que manipula los productos fitosanitarios debe tener el carnet de nivel básico.</li> </ul>	-	-

ANEXO VIII.I – CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DE LA VID

a) La fauna auxiliar se debe de proteger, en especial:

- *Typhlodromus pyri*
- *Chrysoperla carnea*
- *Dybrachis affinis*

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros
	Unidad de muestreo	Número					Fauna auxiliar autóctona	Biológicos / Biotecnológicos	
Elemento									
<b>Erinosis</b> <i>Colomerus vitis</i>	Hojas.	4 hojas/cepa.	Deformaciones del brote, abultamientos y agallas en el haz de las hojas (% de hojas con síntomas).	Estimación, en parcelas atacadas en la campaña anterior, del porcentaje de hojas que presentan síntomas externos.	- 5% de hojas con síntomas. o - Paralización de brotes afectados.	A partir de estado fenológico F (uva visible).	<i>Amblyseius sp.</i> <i>Chrysoperla carnea</i> <i>Aelothrips sp.</i> <i>Typhlodromus phialatus</i>	-	- Quemar los restos de poda.  - Utilizar material vegetal sano cuando se injerte.  - Controlar el abonado nitrogenado.
<b>Acariosis</b> <i>Calepitrimerus vitis</i>	Hojas.	4 hojas/cepa.	<b>Al desborre:</b> observación de hojas en el binocular (Nº de ácaros/hoja).  <b>Previo al envero:</b> observación visual de punteaduras en hojas (Nº de ácaros/hoja).	-	>50 ácaros por hoja.	Vigilar al desborre si ha habido fuerte incidencia el año anterior.	<i>Typhlodromus pyri</i> <i>Typhlodromus phialatus</i> <i>Kampinodromus aberrans</i>	-	- Quemar los restos de poda.  - Utilizar material vegetal sano cuando se injerte.
<b>Araña amarilla común</b> <i>Tetranychus urticae</i> <i>Tetranychus ludeni</i>	Hojas.	4 hojas/cepa.	% de hojas ocupadas por formas móviles o con síntomas.	-	<b>Uva vinificación:</b> superación de los siguientes umbrales: - Inicio floración: 5% de cepas con síntomas. - Coincidiendo con la segunda generación de polilla: 25% de cepas con síntomas. - Inicio de envero: 40% de cepas con síntomas.  <b>Uva de mesa:</b> en parral no hay umbral definido. Actuar cuando se observan los primeros focos, tratar de forma localizada. Si la presencia es generalizada, tratar toda la parcela.	En uva de vinificación habitualmente el control natural es suficiente. <i>Stethorus punctillum</i> <i>Chrysoperla carnea</i> <i>Amblyseius spp.</i> <i>Euseius spp.</i> <i>Typhlodromus spp.</i>	En uva de mesa se pueden realizar sueltas si la explotación lo permite: <i>Amblyseius californicus</i> <i>Amblyseius swirskii</i> <i>Amblyseius andersoni</i>	-	- Extremar las precauciones con temperaturas elevadas. - Control de la plaga en las malas hierbas huésped antes de que se inicie la brotación. - Evitar abonados y riegos que generen brotaciones muy vigorosas.
<b>Araña amarilla</b> <i>Eotetranychus carpini</i>	Hojas.	4 hojas/cepa.	% de hojas ocupadas por formas del ácaro (huevo, larva o adulto). <b>Hoja a tomar:</b> - Hasta estado fenológico G (racimos separados): 2ª hoja más desarrollada. - De “G” a “J” (cuajado): hoja de la mitad inferior del sarmiento. - A partir de “K” (grano tamaño guisante): hoja parte central del sarmiento.	-	Tanto en los tratamientos primaverales como los estivales se recomienda tratar cuando se supera el umbral del 60% ocupadas por el ácaro.		<i>Ácaros fitoseidos principalmente los del género Typhlodromus.</i>	-	- Elegir los tratamientos estrictamente necesarios contra otras plagas, eligiendo productos respetuosos contra los fitoseidos.

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros
	Unidad de muestreo	Número					Fauna auxiliar autóctona	Biológicos / Biotecnológicos	
Elemento									
<b>Araña roja</b> <i>Panonychus ulmi</i>	Brotos y hojas.	4 hojas/cepa.	<b>Parada vegetativa:</b> porcentaje de puestas en yemas y sarmientos.	-	>20% de brotes ocupados.	Parada vegetativa: tratar el momento más próximo a la eclosión de los huevos.	<i>Phytoseiulus persimilis</i>  <i>Orius sp.</i>  <i>Otros fitoseidos.</i>	-	- Destrucción de la madera de poda fuera de la parcela. - Evitar abonados y riegos que generen brotaciones muy vigorosas.
			<b>Período vegetación:</b> porcentaje de hojas ocupadas por formas móviles		≥30% de hojas ocupadas por cualquier forma móvil.	Período vegetativo: 80% de huevos de invierno eclosionados.			
<b>Ácaro de la roña</b> <i>Brevipalpus lewisi</i>	Sarmientos, brotes y hojas.	4 hojas/brotos/cepa.	<b>Final de ciclo:</b> prospección de síntomas en la base de los sarmientos y en los racimos a final de ciclo. <b>Período vegetación:</b> entre los estados fenológicos E (primeras hojas extendidas) y F (racimos visibles): observando los síntomas entre los 2-3 primeros entrenudos de la base de los pámpanos y estimar el % de brotes afectados.	-	-	- Tratamiento de la población invernante: situar el tratamiento entre los estados F (racimos visibles) y G (racimos separados).  - Si es necesaria otra aplicación se realizará después de floración.	<i>Stethorus punctillum</i> <i>Chrysoperla spp.</i> <i>Amblyseius spp.</i> <i>Typhlodromus phialatus</i> <i>Typhlodromus pyri</i>	-	-
<b>Trips</b> <i>Frankliniella occidentalis</i>  <i>Drepanotrips reuteri</i>	Brote terminal.	4 brotes/cepa.	<b>Desde racimos extendidos hasta final de floración (en todas las variedades):</b> sacudir sobre una superficie rígida y anotar el número de formas móviles/brote.	Trampas cromotrópicas azules para monitorear el volumen de la población.	<b>En condiciones meteorológicas muy favorables para la plaga:</b> 0,3 formas móviles/racimo.	Entre los estados fenológicos F (racimos visibles) y G (racimos separados).	<i>Orius sp.</i>  <i>Chrysopa sp.</i>	<b>Forma complementaria al control químico:</b> mediante trampas cromotrópicas azules a razón de 1 por cepa colocadas encima del emparrado.	- Controlar poblaciones de trips en las malas hierbas antes del inicio de brotación. O eliminar las malas hierbas. - La presencia de adventicias en flor durante la floración de la vid favorece que los trips no acudan a los racimos y no los dañen.
			<b>Desde enero a recolección (en variedades blancas tempranas):</b> anotar la presencia o ausencia de trips en las bayas.		<b>En condiciones normales:</b> 0,5 formas móviles/racimo.				
					<b>Variedades blancas tempranas:</b> 2% de racimos ocupados.				
<b>Castañeta</b> <i>Vesperus xatarti</i>	Tronco.	4 brotes/cepa.	En noviembre-enero localizar plastones de huevos bajo la corteza o en trampas de cartón o arpillera que se coloquen alrededor del tronco, en las cepas de la parcela.	Se pueden instalar trampas específicas cebadas con feromonas a finales de octubre, para el control de vuelo de adultos machos, que tiene lugar en noviembre y diciembre.	No hay umbral definido. La presencia de huevos bajo la corteza, generalmente en rodales, es razón para actuar contra la plaga.	-	-	Colocación de barreras pegajosas en los troncos para que las hembras adultas queden pegadas y no puedan realizar la puesta.	El descortezado de las parras con puestas, favorece la destrucción de los huevos por parte de depredadores generalistas y ayuda a reducir la incidencia de la plaga Cuando se vayan a establecer nuevas plantaciones, hay que asegurarse de que el material vegetal no trae larvas o puestas que inicien la contaminación de la parcela.

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros
	Unidad de muestreo	Número					Fauna auxiliar autóctona	Biológicos / Biotecnológicos	
Elemento									
<b>Pulgones</b> <i>Aphis gossypii</i>	Racimos.	4 racimos/cepa.	Des de racimos extendidos hasta finales floración: presencia o ausencia de plaga.	-	> 2% de racimos con presencia de 2 o más pulgones.	Desde racimos extendidos hasta finales floración.	<i>Chrysopa spp.</i> <i>C. formosa</i> <i>Aphidius spp.</i> <i>Lysiphlebus spp.</i> <i>Coccinélidos</i>	Sueltas de fauna auxiliar si las condiciones de la parcela lo permiten.	- Presencia de franjas de terreno con adventicias, puede favorecer la presencia de fauna auxiliar. - Deshojado de la base de los brotes, ayuda a mejorar la eficacia de los tratamientos. - Cuando la plaga forma colonias en los extremos de los sarmientos, si se despuntan éstos se reduce la presión de la plaga.
<b>Polilla de la vid</b> <i>Lobesia botrana</i>	Racimos.	4 racimos/cepa.	<b>Uva mesa:</b> % de plaga y/o daños.  <b>Uva vinificación:</b> Utilización de trampas sexuales como método de estimación de la población y vuelo de la plaga.	2 trampas con feromonas y 2 alimenticias por cada zona homogénea para establecer curvas de vuelo.	<b>Uva de mesa</b> <b>Primera generación:</b> > 10% de racimos con puesta y/o daño por larvas. <b>Segunda, tercera y cuarta generación:</b> > 5% de racimos ocupados (puesta y/o presencia de daños por larva). <b>Uva vinificación</b> <b>Primera generación:</b> no se recomienda tratar. Sólo en casos excepcionales. <b>Segunda generación:</b> > 10% de racimos con puesta. <b>Tercera y cuarta generación:</b> > 5% de racimos con puesta.	Momento de tratamiento: inicio del vuelo, inicio eclosión o final de eclosión (según producto).	<i>Chrysoperla carnea</i> <i>Dybrachis affinis</i> <i>Trichogramma sp.</i> <i>Apanteles sp.</i> <i>Coccinélidos</i>	Confusión sexual en aquellas parcelas que por sus características sea posible. Colocación de las placas una semana antes del inicio del vuelo.	- Podas en verde para facilitar la aireación y exposición de los racimos. - El descortezado en invierno puede favorecer la destrucción de crisálidas.
<b>Gusanos grises</b> <i>Agrotis spp.</i> <i>Autographa sp.</i> <i>Mamestra spp.</i> <i>Noctua spp.</i> <i>Spodoptera spp.</i>	Yemas.	4 brotes/cepa.	Observación de daños durante el período de brotación (% de yemas con daños).	-	Presencia: tratar en los rodales afectados y una franja de seguridad. Si persisten los daños, repetir tratamiento en 10 – 15 días.	Período de brotación.	<i>Apanteles rufiflorus</i> <i>Ichneumon sarcitorius</i>	Utilizar trampas sexuales para conocer la presencia de adultos y el volumen de las poblaciones.	- Evitar presencia de plantas (hortalizas) que pueden ayudar a su propagación. - Eliminar las malas hierbas durante el verano y otoño para dificultar la puesta de los adultos. - Dejar malas hierbas en las hileras de la viña hasta el estado fenológico F (racimos visibles).

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros
	Unidad de muestreo	Número					Fauna auxiliar autóctona	Biológicos / Biotecnológicos	
Elemento									
<b>Piral de la vid</b> <i>Sparganothis pilleriana</i>	Brotos.	4 brotes/cepa.	Nº de larvas/hoja.	Colocación de trampas alimenticias o con feromonas por cada zona homogénea para establecer curvas de vuelo.	<b>Estado fenológico D (hojas incipientes):</b> > 5 larvas/cepa. <b>Estado fenológico E (hojas extendidas):</b> > 7 larvas/cepa. <b>Estado fenológico F (racimos visibles):</b> > 10 larvas/cepa. <b>Estado fenológico G (racimos separados):</b> > 12 larvas/cepa. En verano: si se observa más de una placa por cepa realizar una vigilancia intensiva en la primavera del año que viene.  Solo realizar un tratamiento a 30 días del estado D. Si la población es muy alta (duplicar/triplicar el umbral), realizar tratamiento a los 22 días del estado D y repetirlo 14 días después.	<i>Agathis spp.</i> <i>Isoplectis maculator</i> <i>Chrysopa spp.</i> <i>Coccinella spp.</i> <i>Adalia spp.</i> <i>Adonia spp.</i>	-	Optar preferentemente por los tratamientos de invierno ya que respetan más la fauna útil.	
<b>Altica de la vid</b> <i>Haltica ampelofaga</i>	Hojas y racimos.	4 brotes/cepa.	Nº de adultos/hoja.	-	Detección de los primeros adultos sobre las hojas.	Primeros estados vegetativos de la vid.	<i>Zicrona coerulea</i>	-	Puede ser controlada de forma complementaria con los tratamientos de <i>Sparganothis pilleriana</i> .
<b>Cochinilla algodonosa</b> <i>Pseudococcus citri</i>	Hojas, brotes o racimos.	4 brotes/cepa.	% de cepas con presencia  <b>Síntomas:</b> - <b>Finales invierno:</b> observación de masas algodonosas. - <b>Período vegetativo:</b> melaza y formación de negrilla con presencia de hormigas.	-	5% de cepas con presencia.	<b>Invierno:</b> se puede realizar un tratamiento en invierno si se observan plantas con síntomas.  <b>Período vegetativo:</b> - Inicio de emigración de los parásitos hacia zonas verdes.  - Desde brotación hasta floración/cuajado.	<i>Cryptolaemus montrouzieri</i> <i>Anagrus pseudococci</i> <i>Chrysoperla carnea</i>	Seltas: <i>Cryptolaemus montrouzieri</i> <i>Anagrus pseudococci</i> Es muy importante hacer controlar las poblaciones de las hormigas si queremos asegurar la eficacia.  <b>Confusión sexual:</b> cuando la especie presente es P.ficus. Colocación de difusores en campo, al menos, una semana antes del inicio de vuelo de la plaga.	- Aplicaciones de finales de la 1r y principios de la 2n generación de <i>Lobesia botrana</i> son útiles para el control de <i>Pseudococcus citri</i> .  - Descortezado de tronco y brazos durante el invierno para facilitar la entrada de los tratamientos.
<b>Cochinilla de la vid</b> <i>Parthenolecanium (Eulecanium) corni</i>	Tronco y brotes.	4 brotes/cepa.	<b>En invierno:</b> presencia de caparzones de hembras adultas muertas en los pulgares o cerca de ellas. <b>A partir de primavera:</b> presencia de larvas en las partes verdes de la brotación.	-	No hay umbral definido en cuanto a brotes afectados. A criterio técnico.	En verano: tratar cuando se detecten 80 – 90% de huevos eclosionados.	-	-	Vigilar durante la poda para eliminar las partes más afectadas
<b>Mosquito verde</b> <i>Empoasca spp.</i> <i>Jacobiasca spp.</i>	Hojas.	4 hojas/ cepa.	Observación de larvas y adultos en el reverso, preferiblemente de la mitad inferior del sarmiento.	Trampas cromotrópicas amarillas como sistema de	1 insecto/hoja.	Mayo – primera quincena de julio.	<i>Anagrus atomus</i>	-	- Tratamientos contra la 2n y 3r generación
					0,5 individuo/parcela.	A partir de la primera quincena de julio.			

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros
	Unidad de muestreo	Número					Fauna auxiliar autóctona	Biológicos / Biotecnológicos	
Elemento									
				alerta para las poblaciones.		Priorizar los tratamientos precoces (antes del inicio del envero) o tras la recolección.			de <i>L. botrana</i> , son útiles para el control del Mosquito Verde. - Evitar el exceso de vigor del cultivo.
<b>Mosca de la fruta</b> <i>Ceratitis capitata</i>	Racimos.	-	Nº de capturas/trampa/día.	Batería de 3 trampas de captura masiva para el monitoreo. Revisión semanal.		No hay umbral definido, la sola presencia de la plaga puede causar daños al cultivo que justifiquen la adopción de medidas de control de la plaga.	-	Utilizar métodos de control de plaga como captura masiva o sistemas de "atraer y matar" mediante sus trampas específicas.	- Evitar árboles de fruta que puedan ser hospedantes de la plaga.
<b>Mosca del vinagre</b> <i>Drosophila melanogaster</i>	Racimos.	4 hojas/ cepa.	Presencia de plaga en racimos con heridas o podredumbres.	-		No hay umbral definido. La presencia de la plaga solo constituye un problema en tanto que es capaz de transmitir los agentes causantes de la podredumbre ácida a los racimos.	-	-	Evitar la presencia de frutos podridos de otros hospedantes en la parcela de vid o en sus proximidades, ya que sirven de foco de proliferación para la plaga. Mantener bien ventilada la cepa y los racimos con podas en verde adecuadas, puede ayudar a minimizar los daños causados por la podredumbre que transporta la mosca del vinagre.

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros	
	Unidad de muestreo					Fauna auxiliar autóctona	Biológicos / Biotecnológicos		
Elemento	Número	Síntomas y variable de densidad							
<b>Taladros de la madera</b> <i>Sinoxylon sexdentatum</i> <i>Xylotrechus arvicola</i> <i>Schistocerus bimaculatus</i>	-	-	<p>Observar, sobre todo a final del invierno y en la primavera, los restos de poda que se abandonan en la parcela, localizando orificios de salida y nidos de adultos o larvas en el interior.</p> <p>En <i>Xylotrechus</i> los problemas se concentran en los tocones o restos de madera vieja que se dejan en las cepas, sobre todo cuando se someten a procesos de reconversión en la conducción del cultivo, vigilando la aparición de orificios de salida de los adultos, para prever un nuevo ataque en la viña.</p> <p>En <i>Sinoxylon</i> vigilar los sarmientos del año antes del inicio de la brotación, localizando orificios en la base de las yemas o de los sarmientos.</p>	-	No hay umbrales definidos.	-	-	-	<p>No dejar restos de poda en la superficie del terreno dentro de la parcela o en zonas aledañas.</p> <p>Destruir los restos de poda, preferentemente fuera de la parcela y si se hace dentro, trocearlos y triturar y enterrarlos ligeramente con la misma labor.</p>
<b>Conchudos</b> <i>Oxithyrea spp.</i> <i>Epicometis spp.</i>  <b>Dormilon</b> <i>Othiorrynchus spp.</i>	Brotes.	4 hojas/ cepa.	Presencia de plaga o daños en los brotes.	-	No hay umbrales definidos. La presencia de plaga y/o daños abundantes puede justificar la necesidad de tratar. A criterio técnico.	-	-	-	<p>Mantener limpia de malezas las zonas periféricas de las parcelas de viña, puede reducir la incidencia de la plaga.</p> <p>Generalmente los daños aparecen en las zonas periféricas de la parcela que limitan con zonas de erial o no cultivadas.</p>

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros
	Unidad de muestreo						Fauna auxiliar autóctona	Biológicos / Biotecnológicos	
Elemento	Número								
<b>Nematodos</b> <i>Meloidogyne spp.</i> <i>Xiphinema spp.</i> <i>Longidorus spp.</i> <i>Paralongidorus spp.</i> <i>Trichodorus spp.</i>	Hojas y brotes.	Cultivo en general.	Presencia de síntomas durante el período vegetativo. En caso de sospechar su presencia se debe realizar un análisis de suelo de la zona radicular para determinar la especie y nivel poblacional y decidir su intervención.	-	No hay umbral definido. Dependiendo de la existencia de síntomas y de la especie de nemátodo presente en las raíces, la presencia puede ser motivo para realizar tratamientos.	-	-	El tratamiento con agua caliente del material vegetal que se va a utilizar en una plantación nueva, puede ayudar a reducir los riesgos de que la plaga se introduzca en la explotación.	- Elegir material vegetal para la plantación que esté libre de presencia de la plaga. Antes de hacer una plantación, prospectar y analizar el suelo para conocer la presencia de nemátodos y las especies presentes, por si es necesario realizar una desinfección previa al establecimiento del cultivo.

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Variable de densidad / síntomas	Otros métodos de estimación	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos/ Tecnológicos	Otros
	Unidad de muestreo							
Elemento	Número							
<b>Mildiu</b> <i>Plasmopara viticola</i>	Hojas y racimos.	10 hojas y 10 racimos de 10 cepas.	- Detección de los primeros síntomas en brotes de más de 10 – 15cm. - Condiciones meteorológicas.	-	- Tratamiento al primer síntoma o cuando lo indique un sistema de aviso (condiciones favorables para que se desarrolle la enfermedad). - Tratamientos posteriores según la evolución de la enfermedad.	- Tratar en el momento oportuno para impedir o detener la germinación de las esporas. - Floración – cuajado (I – J), momento más sensible para el cultivo.	Utilización de equipos automáticos que acumulan datos meteorológicos y predicen las condiciones de máximo riesgo (ajustado a las condiciones de la parcela).	- Podas en verde que faciliten la aireación de la vid y, sobre todo, del racimo. - Evitar labores durante la floración cuando exista el inóculo. - Destrucción de las hojas de la campaña anterior antes que su incorporación en el suelo.
<b>Oídio</b> <i>Erysiphe (Uncinula) necator</i>	Hoja y racimos.	10 hojas y 10 racimos de 10 cepas.	Detección de los primeros síntomas en brotes de 8 – 10cm en las hojas y racimos.	-	Estrategia de detección precoz y preventiva.	<b>Estados fenológicos críticos:</b> - 5 a 15cm de longitud brotación o racimos visibles (estadio F). - Floración (estadio I). - Grano tamaño guisante. - Inicio enverado (entre 5-10% de los granos enverando).	Utilización de estaciones meteorológicas para conocer las condiciones de riesgo, o usar modelos predictivos, basados en controles de temperatura y estados fenológicos del cultivo (ajustado a las condiciones de la parcela).	- Favorecer ventilación mediante la poda en verde para optimizar tratamientos.
<b>Botritis</b> <i>Botrytis cinerea</i>	Racimos.	-	Desde racimos extendidos hasta recolección: detección de los primeros síntomas en floración (variedades sensibles) o sobre bayas durante el proceso de maduración.  Condiciones meteorológicas favorables.	-	Actuación preventiva en momentos de más sensibilidad del cultivo.	<b>Estadios fenológicos críticos:</b> - Floración. - Grano tamaño guisante. - Inicio enverado. - 21 – 35 días antes de vendimia.	Utilización de equipos automáticos que acumulan datos meteorológicos y predicen las condiciones de máximo riesgo (ajustado a las condiciones de la parcela).	- Favorecer ventilación mediante la poda en verde para optimizar tratamientos. - Evitar cultivo muy vigoroso y encharcamientos. - No manipular los racimos recién afectados por la podredumbre. - Evitar variedades de uva muy compactas.

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Variable de densidad / síntomas	Otros métodos de estimación	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos/ Tecnológicos	Otros
	Unidad de muestreo							
Elemento	Número							
<b>Podredumbre ácida</b> <i>Acetobacter sp.</i> <i>Kloeckera apiculata</i> <i>Saccharomycopsis sp.</i>	Racimos.	-	Observación de podredumbres en racimos para determinar agente causal y conocer incidencia sobre la cosecha.	-	No hay tratamientos específicos.	-	<b>Medios físicos:</b> en variedades tardías, la colocación de cobertura plástica, ayuda a reducir los riesgos.	- No manipular los racimos con podredumbres para no facilitar su transmisión. - Favorecer ventilación mediante la poda en verde.
<b>Podredumbre secundarias</b> <i>Aspergillus niger</i> <i>Rizophus nigricans</i> <i>Cladosporium hernarum</i> <i>Penicillium sp.</i>	Racimos.	-	Observación de podredumbres en racimos para determinar agente causal y conocer incidencia sobre la cosecha.	-	No hay tratamientos específicos.	-	<b>Medios físicos:</b> en variedades tardías, la colocación de cobertura plástica, ayuda a reducir los riesgos.	- No manipular los racimos con podredumbres para no facilitar su transmisión. - Favorecer ventilación mediante la poda en verde.
<b>Podredumbre negra de la vid (Black-rot)</b> <i>Guignardia bidwellii</i>	Cepas.	-	Revisión de cepas para comprobar que se ha producido la primera infección.	-	En zonas endémicas de esta enfermedad, aplicación preventiva.	Al inicio de floración.	Utilización de equipos automáticos que acumulan datos meteorológicos y predicen las condiciones de máximo riesgo (ajustado a las condiciones de la parcela).	En viñedos afectados durante el año anterior, reducir el inóculo. - En invierno: suprimir racimos momificados que permanezcan en las cepas y labrar la viña justo antes de la brotación. - Poda en verde (deshojados y desnietados) para facilitar aireación.
<b>Yesca</b> <i>Stereum hirsutum</i> y otros hongos	Hojas, racimos y madera.	-	Detección de síntomas para conocer la incidencia del problema en el cultivo. Marcaje de las cepas con síntomas.	-	No hay tratamientos específicos.	-	-	Las cepas con síntomas se deben de podar las últimas y de deben de desinfectar las herramientas de poda para no propagar la enfermedad.
<b>Eutipiosis</b> <i>Eutypa lapa</i>	Hojas y brotes.	-	Detección de síntomas desde brotación hasta floración para conocer incidencia del problema en el cultivo. Durante la poda se pueden detectar síntomas en las heridas de poda.	-	No hay tratamientos específicos.	-	-	Las parras afectadas deben ser marcadas y podadas en invierno de forma separada del resto, cortando la parte afectada hasta madera sana, para forzar rebrotes que permitan regenerar la parra.
<b>Complejo de enfermedades de madera</b>  Brazo negro muerto <i>Botryosphaeria dothidea</i> <i>Diplodia seriata</i> Enfermedad de Petri <i>Phaeoacremonium spp.</i> <i>Phaeomoniella spp.</i> Pie Negro <i>Ilyonectria spp.</i>	Órganos verdes, brazos y troncos.	-	Observación de síntomas en sarmientos, hojas y racimos durante el período vegetativo (plantas que no brotan, desarrollo vegetativo reducido, clorosis, raquitismo, cosecha reducida).  Posterior marcaje de plantas para intervenir de forma específica durante la parada vegetativa.	-	No hay tratamientos específicos.	-	-	- No tiene lucha curativa. - Desinfección de las herramientas de poda entre cepas y proteger los cortes de poda grandes con productos adecuados. - Realizar la poda de las cepas afectadas en último lugar. - Arrancar y destruir las cepas muertas. - Quemar los restos de poda. - En plantaciones nuevas: especial vigilancia del material vegetal durante el trasplante. - Rajado y acuñado de cepas para airear la zona dañada.

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Otros métodos de estimación	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos/ Tecnológicos	Otros	
	Unidad de muestreo	Variable de densidad / síntomas						
Elemento	Número							
<b>Exocrosis de la vid</b> <i>Phomopsis viticola</i>	Cepas.	-	Observación de cepas sensibles tras la caída de las hojas y antes de la poda. Marcaje de las cepas con síntomas para su posterior tratamiento el año siguiente.	-	Presencia de síntomas el otoño anterior.	Estado fenológico D: hojas incipientes.	-	- En el momento de la poda, eliminar los sarmientos con síntomas y destruirlos posteriormente. - No coger material vegetal para injertar de parcelas afectadas.
<b>Podredumbres de raíz</b> <i>Armillaria mellea</i> <i>Rosellinia necatrix</i>	Cepas.	-	Detección de síntomas en cuello y raíces verificando de micelios debajo de la corteza o rizomorfos en las raíces. Confirmar diagnóstico en laboratorio (madera/raíz).	-	No hay tratamientos específicos.	-	-	- Utilización material vegetal certificado y con pasaporte fitosanitario. - Evitar plantaciones en zonas con facilidad de encharcamientos. - Evitar plantaciones en parcelas con precedentes de esta enfermedad. - Eliminación de los restos de cultivos anteriores que puedan servir de reservorio. - Evitar poner el riego pegado al pie de la cepa. - Destrucción de madera muerta y de los restos de la poda.
<b>Necrosis bacteriana de la vid</b> <i>Xylophilus ampelinus</i>	Cepas.	-	- Observación de chancros en invierno antes de la poda. - Observación de los primeros síntomas en primavera frías y lluviosas. Enfermedad cíclica que muestra durante ciertos períodos abundantes síntomas y que, en cambio, en otros, prácticamente desaparece.	-	No hay tratamientos específicos.	-	-	- Utilización material vegetal certificado y con pasaporte fitosanitario. <b>En viñedos afectados:</b> - Eliminación de plantas enfermas y quemarlas. - Realización de podas severas (hasta material vegetal sano). - Desinfección de las herramientas de poda. - No abusar de abonos orgánicos ni de minerales nitrogenados.

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Variable de densidad / síntomas	Otros métodos de estimación	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos/ Tecnológicos	Otros
	Unidad de muestreo	Número						
Elemento								
<b>Bacteriosis</b> <i>Agrobacterium tumefaciens</i>	Cuello de la cepa.	-	Detección de agallas en el cuello.	-	No hay tratamientos específicos.	-	-	<b>En plantaciones nuevas:</b> - Evitar suelos que tengan precedentes de cultivos anteriores con esta enfermedad. - Utilización de planta certificada con pasaporte fitosanitario. - Evitar porta-injertos sensibles. <b>En plantaciones establecidas:</b> - Desinfección de herramientas de poda entre planta y planta. - Arrancar plantas afectadas en caso de que el rodal sea poco importante. - Evitar labores que produzcan heridas en el cuello de la raíz. - Evitar encharcamientos. - En caso de aparición de agallas en la parte aérea, podar hasta la parte sana.
<b>Flavescencia dorada</b>	Hojas.	125 hojas basales (5 hojas de 25 cepas).	Observación de síntomas a partir de mediados de agosto. - Enfermedad que se transmite por el insecto <i>Scaphoideus titanus</i> . Seguimiento de sus primeros estadios. - A partir de L4, instalación de placas cromáticas amarillas engomadas en posición horizontal.	Aspirador entomológico.	En zonas afectadas, el umbral es la presencia del vector <i>Scaphoideus titanus</i> .	Los tratamientos se realizarán: -T1: primeras larvas + 30 días. - T2: T1+15 días. - T3: T2 + 30 días.	<b>Medios físicos:</b> el material vegetal destinado a multiplicación puede ser saneado mediante termoterapia.	- Utilización de material vegetal sano. - En zonas afectadas, arranque de las cepas sintomáticas y de las viñas abandonadas.
<b>Madera negra</b>	-	-	Observación de síntomas a partir de mediados de agosto.	-	No se aconseja intervención, ya que tanto el vector principal <i>Hyalesthes obsoletus</i> , como otros posibles vectores no están asociados exclusivamente a la vid.	-	<b>Medios físicos:</b> el material vegetal destinado a multiplicación puede ser saneado mediante termoterapia.	- Utilización de material vegetal sano. - Control de adventicias.

BACTERIAS	SINTOMATOLOGÍA	VECTOR	MÉTODOS DE CONTROL PREVENTIVOS
<i>Xylella fastidiosa</i>	<b>Islas verdes:</b> Pequeñas manchas redondeadas, que no se han terminado de lignificar, y que corresponden a un síntoma característico en algunas variedades de viña. <b>Racimos secos:</b> presencia de racimos secos como consecuencia de la obstrucción del xilema de la planta. Síntomas parecidos al déficit hídrico y falta de vigor. <b>“Match stick”:</b> peciolo de las hojas el cual queda adherido al sarmiento cuando caen las hojas y, además, difícilmente se desprende de éste con un esfuerzo mecánico. <b>Sintomatología foliar:</b> la sintomatología general es el aspecto quemado de la hoja. Normalmente se secan el mes de agosto. En los tejidos adyacentes a la zona necrótica se adoptan coloraciones rojizas o violáceas en variedades tintas y amarillas en variedades blancas.	<i>Neophilaenus lineatus</i> <i>Neophilaenus campestris</i> <i>Philaenus spumarius</i>	- El control directo contra la bacteria no es posible ya que no existen productos fitosanitarios ni métodos de control que actúen directamente sobre ella. <b>Actuaciones de prevención fitosanitaria:</b> - <b>Buenas prácticas de gestión del suelo y vegetación espontánea:</b> mantener libre de vegetación adventicia las zonas de cultivo y los alrededores des del mes de marzo hasta el noviembre, coincidiendo con el ciclo biológico del vector de la bacteria. - <b>Buenas prácticas de gestión de fertilización y riego:</b> las buenas labores en la gestión de la nutrición del cultivo, así como el riego evitan situaciones de estrés y deterioro del cultivo. Un cultivo sano es más resistente a la bacteria. - <b>Buenas prácticas de poda y gestión de los restos:</b> la poda de los cultivos como medida fitosanitaria para el control de la bacteria tiene como objetivo la eliminación de la vegetación hospedante del vector (eliminación de vegetación más tierna y más deseables para el vector) y formar el árbol para conseguir el equilibrio entre el crecimiento y unos rendimientos adecuados.

			<p>La gestión de los restos de poda se debe de triturar <i>in situ</i> y enterrar mediante una labor superficial y, en los casos que los restos estén infectados o se sospeche que lo estén se deben de quemar inmediatamente después de la poda (solicitar autorización previa).</p> <p>- Control de los vectores: el control de los vectores potenciales es una de las medidas esenciales para prevenir su propagación y limitar su presencia solo en las zonas que estén infectadas.</p>
--	--	--	---

VIRUS	Sintomatología			Transmisión	Métodos de control	Otros
	En hojas	En sarmientos	En racimos			
<b>Virus del entrenudo corto (GFLV)</b> (Grapevine fanleaf virus)	La dentición de la hoja es más acusada y el seno peciolar más acusado. Pueden presentar alteraciones de color.	Presentan nudos dobles y los entrenudos son anormalmente cortos. Son comunes las bifurcaciones y fasciaciones.	Presentan corrimiento y alteraciones a la hora de madurar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Por multiplicación vegetativa (uso de material vegetal contaminado para nuevas plantaciones).</li> <li>- Por nematodos del género <i>Xiphinema</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar sembrar en parcelas afectadas por el nematodo vector.</li> <li>- Utilización material vegetal libre de virus (planta certificada).</li> <li>- Eliminación de las cepas infectadas.</li> </ul>	Es el virus que más preocupa debido a que puede llegar a disminuir un 80% la producción.
<b>Virus del enrollado (GLRaV)</b> (Grapevine Leafroll virus)	Menor tamaño de la hoja, enrollamiento hacia el envés. En variedades de uva tinta la coloración de la hoja cambia a rojiza y en las blancas se produce un amarilleo en las zonas intervenales.	Pueden tener un menor tamaño.	Maduración heterogénea de los racimos y menor contenido en azúcar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Por multiplicación vegetativa (uso de material vegetal contaminado para nuevas plantaciones).</li> <li>- Cochinillas algodonosas de las familias <i>Pseudococcidae</i> y <i>Coccidae</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización material vegetal libre de virus (planta certificada).</li> <li>- Control de los vectores.</li> <li>- Eliminación de las cepas infectadas.</li> </ul>	-
<b>Virus de la madera rizada (RW)</b> (Cork bark virus)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parecidos al GLRaV pero suelen ser más severos.</li> <li>- En otoño suelen aparecer los síntomas en hojas; en algunos casos, también cambia de color (rojizo o amarillo) los nervios principales de las hojas.</li> <li>- En algunos casos, la madera presenta acanaladuras profundas cuando se quita la corteza.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Por multiplicación vegetativa (uso de material vegetal contaminado para nuevas plantaciones).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización material vegetal libre de virus (planta certificada).</li> <li>- Eliminación de las cepas infectadas.</li> </ul>	-
<b>Virus del jaspeado (GFkV)</b>	Hojas jóvenes y de intermedia edad presentan unas manchas cloróticas y translúcidas en las nervaduras de tercer y cuarto orden. Si el moteado es abundante, las hojas pueden llegar a deformarse. Hay cepas portadoras asintomáticas.	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mediante organismos vectores como nematodos y otros insectos (cochinilla algodonosa).</li> <li>- Por multiplicación vegetativa (uso de material vegetal contaminado para nuevas plantaciones).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización material vegetal libre de virus (planta certificada).</li> <li>- Control de los vectores.</li> <li>- Eliminación de las cepas infectadas.</li> </ul>	Este virus se aloja en el floema de la cepa y resta vigor y afecta especialmente a las raíces.

ANEXO IX. NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE HORTALIZA

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE HORTALIZAS (GENERAL)			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
<b>Cultivos</b>	<p><b>Los cultivos amparados en esta norma son los siguientes:</b></p> <p>Alcachofa.                      Berenjena.                      Brassicáceas: col, coliflor, brócoli y otras.                      Cucurbitáceas: calabaza, calabacín, pepino, melón y sandía                      Fresa y frambuesa.</p>	<p>Lechuga, escarola, espinacas, rúcula y canónigos.                      Liliáceas: cebolla, puerro, ajo y sofrito.                      Patata y boniato.                      Guisante, judía y haba.                      Pimiento.                      Tomate.</p>	
<b>Instalaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener la cubierta en buenas condiciones.</li> <li>- Disponer de un sistema de ventilación (ventilaciones cenitales y laterales) proporcional a las dimensiones del invernadero.</li> <li>- Sellar con malla las bandas, las calles y las rupturas.</li> <li>- Mantener la cubierta herméticamente cerrada de manera que se impida el paso de insectos.</li> <li>- Desinfección de las instalaciones en cultivos protegidos (estructura, mallas y cubierta) y las conducciones de riego cuando al comienzo de un nuevo cultivo.</li> </ul>	-	<p>Disponer de un invernadero que cumpla las condiciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dobles puertas.</li> <li>- Amplitud superior a 6 metros.</li> <li>- Altura superior a 3 metros.</li> <li>- Paredes de polietileno de larga duración o copolímero EVA.</li> <li>- Utilización de material de cubierta reciclable.</li> </ul>
<b>Aspectos agronómicos generales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se permite el monocultivo si se establece un plan que garantice la fertilidad del suelo y minime los problemas patológicos y nutricionales. Deberá de incluir un periodo del año que establezcan cubierta vegetales mejorantes, se practique la desinfección del suelo mediante solarización o se mantenga el suelo en barbecho.</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer la temperatura y humedad ambiente durante el ciclo de cultivo, y también la pluviometría en el caso de realizar el cultivo en el aire libre.</li> </ul> <p><b>Cultivo en invernadero:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procurar que las plantas cultivadas se encuentren en condiciones de humedad, temperatura y radiación solar incidente los valores más próximos a sus óptimos biológicos.</li> <li>- Siempre que sea posible deberá de establecerse un programa de rotación de cultivos de tres hojas, debiéndose justificarse la no aplicación de este.</li> </ul>
<b>Cultivo sin suelo</b>	<p>En cultivos sin suelo, disponer de instalaciones que permitan la recirculación o reutilización de lixiviados con un sistema de desinfección del drenaje que garantice la sanidad vegetal del cultivo. En caso de no disponer del sistema de desinfección, los técnicos responsables de PI determinaran, mediante un certificado, la utilidad agronómica y el plazo de utilización de la solución utilizada.</p>	-	-
<b>Suelo, preparación del terreno y laboreo</b>	<p><b>Mantener y mejorar la fertilidad del suelo mediante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cultivo de regadío al aire libre: mantener niveles de materia orgánica del 1%; cuando no se alcancen estos niveles deben de realizarse incorporaciones de ésta.</li> <li>- Cultivo bajo abrigo: las incorporaciones serán obligatorias cuando no se alcancen valores del 2% de materia orgánica.</li> <li>- Eliminar las malas hierbas y restos vegetales anteriores de la manera adecuada y con la suficiente antelación respecto el cultivo siguiente. Los restos pueden quedar sobre el suelo cuando no representen un riesgo de transmisión de enfermedades o plagas de los vegetales.</li> </ul> <p><b>En invernaderos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavar las estructura, mallas y cubiertas con agua abundante para eliminar los restos de tratamientos antes del inicio de cultivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desinfectar químicamente el suelo, excepto de los casos técnicamente justificados y autorizados por el organismo oficial correspondiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En el caso que se empiece a cultivar un nuevo terreno, justificar que éste es adecuado para el desarrollo del cultivo en cuestión. Para lo cual, se tiene que disponer de un plan de gestión en el cual se indique el uso anterior del suelo y el impacto ambiental de la nueva producción.</li> <li>- Utilizar sustratos reciclables.</li> <li>-Desinfectar el suelo mediante la solarización o biofumigación. En invernadero debe realizarse la desinfección con la cubierta cerrada.</li> <li>- Elegir tipo de suelo que tenga una profundidad adecuada para el desarrollo de las raíces, bien drenado y con textura adecuada para el cultivo.</li> <li>- Controlar la conductividad eléctrica (CE) en el suelo que sea menor a sea adecuada para el cultivo en cuestión.</li> </ul>
<b>Material vegetal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar variedades inscritas en el Catálogo Común de Variedades y Especies Hortícolas de la Unión Europea o en la Lista de variedades comerciales españolas. En caso de variedades locales, se precisará el reconocimiento de la autoridad competente hasta su puesta en marcha al Registro de variedades locales.</li> <li>- Utilizar material vegetal con pasaporte fitosanitario procedente de proveedores autorizados y certificados.</li> <li>- En caso de cultivo entre plantas, respetar los periodos de descanso establecidos en el anexo de cada cultivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abandonar el cultivo al final del ciclo productivo.</li> <li>- Utilizar variedades, portainjertos o combinaciones de las dos, sensibles a enfermedades de incidencia o relevancia especial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar, en el caso de que existan, cultivos resistentes o tolerantes a alguna enfermedad de la especie y adaptada a las condiciones locales.</li> </ul>

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE HORTALIZAS (GENERAL)			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
<b>Siembra y plantación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de cultivo entre plantas, respetar los períodos de descanso establecidos a cada cultivo.</li> <li>- El material vegetal, las variedades utilizadas, la densidad de la plantación, el ciclo del cultivo, el momento de siembra, la dosis de siembra, las rotaciones, los marcos de plantación y posibilidad de asociación con otros cultivos, se adaptará a las condiciones locales, con el objetivo de conseguir un producto de máxima calidad con las intervenciones mínimas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En cultivos protegidos, la asociación de cultivos, salvo que la asociación presente efectos agronómicos favorables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener la parcela de siembra libre de restos vegetales de cultivos y malas hierbas, al menos 15 días antes de realizar el trasplante o la nueva plantación, salvo que se recomienden periodos superiores en algún cultivo.</li> </ul>
<b>Fertilización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los análisis de fertilidad de suelo, foliar y de agua de riego se deberán de realizar cuando se realice una nueva incorporación de una parcela (suelo) y/o agua de riego (agua). Una vez establecido el cultivo, se deberán de realizar estos análisis con una frecuencia de 5 años para el análisis de suelo y de agua. En cultivo hidropónico se deberá de realizar un análisis de agua anual.</li> <li>- Realizar y aplicar un programa de fertilización de macronutrientes para cada cultivo y unidad de cultivo, y un programa general de fertilización para toda la rotación, potenciando la aportación de fertilizantes naturales y reduciendo los químicos de síntesis. Se deberán tener en cuenta los fertilizantes provenientes del exterior (agua de riego, materia orgánica, fertilización directa, etc.) que deben de compensar las extracciones de la cosecha y las pérdidas técnicas. El programa deberá de determinar los periodos y las formas de aplicación, según la absorción periódica del cultivo, para minimizar las pérdidas por lixiviación y/o erosión.</li> <li>- En cultivos sin suelo, realizar el ajuste de fertilización en función del balance entre la solución nutritiva de entrada y la de drenaje o solución nutritiva de sustrato, eligiendo uno u otra dependiendo de las características fisicoquímicas del sustrato, contemplando la fenología de cultivo y la actividad de absorción de nutrientes por la planta. Debe controlarse diariamente el pH y la CE de la solución de drenaje.</li> <li>- Adecuar el programa de fertilización de manera que no comprometa el contenido de nitrato en hortalizas, cuando lo establezca la legislación vigente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de purines u otros residuos semilíquidos de explotaciones ganaderas.</li> <li>- Uso de lodos de depuradora y residuos sólidos urbanos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En el caso de cultivo en suelo, realizar un seguimiento analítico del extracto de saturación o diversos análisis foliares a lo largo del cultivo.</li> <li>- En cultivos sin suelo, realizar al menos un análisis foliar durante el desarrollo del cultivo, analizar mensualmente la solución de drenaje y al menos, anualmente la solución nutritiva.</li> </ul>
<b>Poda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectuar los trabajos de poda con un planeamiento técnico, teniendo en cuenta los principios fundamentales que rigen dicha práctica para maximizar su eficacia y rentabilidad.</li> <li>- Realizar desinfecciones periódicas, durante la poda, de las herramientas utilizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abandonar los restos vegetales de podas o aclareos, frutos o plantas enfermas. Estos restos deben de gestionarse lo más rápido posible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar las podas con alta humedad relativa.</li> <li>- Realizar la poda en el momento adecuado para evitar grandes heridas y consumo extra de la planta.</li> </ul>
<b>Polinización y cuajado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En el caso de que se utilicen fitorreguladores, disponer de la autorización y el control estricto del responsable técnico de producción integrada, y seleccionarlos teniendo en cuenta la toxicidad para los insectos polinizadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar fitorreguladores cuando las condiciones ambientales permitan la utilización de técnicas alternativas (insectos, polinizadores, viento, vibradores, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocación de colmenas de <i>Aphis mellifera</i> o <i>Bombus terrestris</i> para mejorar la polinización con el objetivo de minimizar el número de frutos deficientes e incrementar la calidad de los productos.</li> </ul>
<b>Riego</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En cultivos al aire libre, establecer volúmenes anuales necesarios mediante el cálculo de las necesidades de cultivo, sobre la base de datos locales de la evapotranspiración calculada a partir de la estación meteorológica más representativa. También se pueden utilizar otros métodos para establecer los volúmenes de agua necesaria (foto monitorización, estado hídrico del sustrato, tensiómetro, etc.).</li> <li>- En cultivo sin suelo, regar de acuerdo al porcentaje de drenaje del día anterior (ver en definiciones). Los valores óptimos de drenaje dependerán del cultivo y del estado fenológico del mismo. Se consideran valores óptimos de referencia los comprendidos entre 20-30%.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de aguas caracterizadas por parámetros de calidad como intolerables para el cultivo, para el suelo o para la salud pública.</li> <li>- Utilización de aguas residuales sin previa depuración y superar los parámetros establecidos en la legislación vigente. En cualquier caso, el agua residual, con o sin previa depuración, no podrá ser utilizada en aquellos cultivos donde el agua entre en contacto con los órganos de la planta que son comestibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de riego localizado de alta frecuencia.</li> <li>- Colocar las líneas de emisores separadas de la hilera de plantas y, en cualquier caso, de manera que no se moje el cuello de la planta.</li> <li>- En cultivo sin suelo, los riegos se realizarán cuando se haya consumido entre el 5 – 10% del agua retenida para sustratos de agua capacidad de retención de agua y entre 10 – 20% para sustratos de elevada capacidad de retención de agua, corrigiendo el volumen de riego en función de los iones perjudiciales.</li> </ul>

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE HORTALIZAS (GENERAL)			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
<b>Control de malas hierbas</b>	Se priorizarán los métodos de control mecánicos que causen una mínima alteración del terreno antes de la utilización de herbicidas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acolchados que superen más del 50% de superficie cubierta.</li> <li>- No se podrán utilizar las sustancias activas que no estén autorizadas por el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en el momento de aplicación y para el cultivo en cuestión.</li> </ul> <p><b>En invernaderos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de herbicidas para el control de malas hierbas después de la implantación del cultivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de las malas hierbas preferiblemente mediante medidas preventivas a la implantación del cultivo.</li> <li>- Se recomienda el uso de acolchados con el fin de reducir las operaciones de gestión de malas hierbas.</li> <li>- Los tratamientos herbicidas deberán de realizarse mediante boquillas antideriva.</li> </ul>
<b>Gestión Integrada de Plagas y enfermedades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de plagas y enfermedades de manera prioritaria con métodos biológicos, biotecnológicos, culturales, físicos y genéticos, antes que con métodos químicos.</li> </ul> <p><b>Estimación del riesgo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La estimación de riesgo en cada UHC se determinará a través del sistema de muestreo, fenología del cultivo, resistencias varietales, presión de plagas en inmediaciones y condiciones climáticas.</li> <li>- La estimación de riesgo viene determinada por la Ausencia/Presencia de plaga.</li> <li>- Métodos de muestreo: cada Unidad Homogénea de Cultivo (UHC) o una superficie de una hectárea o una superficie de referencia se le asignará una Estación de Control (EC) donde se tendrán que muestrear 25 plantas. Hay que seleccionar plantas en los puntos críticos de la UHC (zonas próximas a puertas, laterales, etc.).</li> <li>- Periodicidad de los muestreos: al menos semanalmente en las EC durante el periodo de riesgo del parásito y siempre con anterioridad a cualquier intervención de tipo químico.</li> <li>- Siempre se realizará el muestreo de niveles poblacionales de plaga y fauna auxiliar (grado de presencia y porcentaje de efectividad).</li> <li>- Colocación de trampas cromotrópicas adhesivas azules y amarillas de monitoreo durante el período de cultivo.</li> </ul> <p><b>Métodos de control:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se determinará dependiendo de la estimación del riesgo y los criterios de intervención.</li> <li>- Se debe priorizar el control biológico.</li> <li>- En caso de utilización de productos fitosanitarios, se deben de priorizar aquellas que sean respetuosas con los Organismos de Control Biológico (OCB).</li> <li>- En situaciones excepcionales donde los antecedentes nos indican que el riesgo de plaga/enfermedad es alto, se pueden realizar tratamientos antes de realizar control biológico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se podrá utilizar ninguna sustancia activa que no aparezca en Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación para cada cultivo en particular en el momento de aplicación y agente a combatir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En los anejos de la presente norma se detalla la gestión integrada de las plagas y enfermedades de cada cultivo o grupo de cultivos.</li> <li>- Utilización de plantas reservorio de OCBs (con Pasaporte fitosanitario o certificado de origen y sanidad) para facilitar su implantación, reducción y posterior incorporación al cultivo. El técnico lo tiene que detallar en el Cuaderno de explotación.</li> </ul>
<b>Recolección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar la recolección en el momento adecuado de maduración del producto vegetal para asegurar la máxima calidad (lesiones del producto que propicien infecciones).</li> <li>- Eliminar los productos vegetales que presenten síntomas de patologías y gestionarlos como un resto vegetal.</li> <li>- Respetar los plazos de seguridad de los productos fitosanitarios con el fin de cumplir con los Límites Máximos de Residuos (LMR) y, si el producto tiene otro destino distinto al mercado nacional, conocer la normativa en relación a los LMR de lugar de destino.</li> <li>- Traslado de los productos a la central hortofrutícola el mismo día de su recolección. En caso de que sea imposible realizarlo el mismo día, resguardar el producto en las mejores condiciones (protegerlo de los agentes meteorológicos y con buena ventilación).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abandonar el destrío en las parcelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponer de los instrumentos necesarios para poder evaluar el grado de madurez del producto.</li> </ul>
<b>Gestión de residuos</b>	<p><b>Restos de materiales de cubierta:</b> retirar para su reciclado de plásticos de acolchado, de cubierta, de mallas o cualquier otro material utilizado para la protección del cultivo.</p> <p><b>Sustratos inertes y de origen vegetal:</b> reciclar adecuadamente los sustratos inertes, siempre que sea agrónomicamente y técnicamente posible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abandonar los restos de plásticos, envases y otros residuos en la parcela.</li> <li>- Realizar otra gestión (quema, triturado, etc.) que no sea la correcta de los materiales de cubierta o envases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar una gestión adecuada de los restos de cultivos y cosecha, incorporándolos, realizando compost y reutilizarlos cuando sea posible.</li> </ul>

ANEXO XLI – NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE LA ALCACHOFA

a) **Antecedentes:**

- Se desaconseja la repetición de la siembra de alcachofa en la misma parcela.

b) **Condiciones edáficas idóneas:**

- Suelos profundos (>60 centímetros).
- Textura franco-arcillosa o franco arcillosa-arenosa que permita un buen drenaje (cultivo sensible a la asfixia radicular).
- pH comprendido entre 6,5 – 7,5.
- Salinidad del suelo ( $CE_{es} < 4$  dS/m).

c) **Materia vegetal:**

- En caso de utilización de planta que proviene de multiplicación vegetativa, debe de proceder de un cultivo anual y haberse sometido a un control oficial.
- Se recomienda la utilización de zuecas con, al menos, 2 o 3 yemas. (Zueca: trozo de tocón o raíz con palo de 10 a 15 centímetros).

d) **Plantación:**

- Se aconsejan densidades de siembra a razón de 0,7 a 1 planta/m<sup>2</sup> con distancia entre líneas de 1,25 a 1,5 m y distancias entre plantas de 0,7 a 0,9 metros.

e) **Fertilización:**

- En cultivos anuales las dosis recomendadas (UF/ha) son: 250 -350 de N, 120 – 180 de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y 150 – 250 de K<sub>2</sub>O.
- En cultivos plurianuales las dosis recomendadas (UF/ha) son: 200 – 250 de N, 60 – 100 de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y 90 – 150 de K<sub>2</sub>O.

f) **Riego:**

- Salinidad del agua no debe ser superior a  $CE > 3$  dS/m.

g) **Recolección:**

- Recolección de la alcachofa con las mejores condiciones y las características comerciales adecuadas (aspecto firme, brácteas centrales apretadas, sin síntomas de lignificación, etc.).

h) **Postrecolección:**

- La conservación del producto se debe llevar a cabo mediante cámaras de conservación a una temperatura de 2 a 4°C y una humedad relativa del 85 – 90%.

i) **Control integrado de plagas y enfermedades:**

- Especies de fauna auxiliar que se consideran prioritarias: *Lysiphlebus testaceipes* y *Aphidius matricariae*.

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos / Físicos		Otros
	Unidad de muestreo		Síntomas y variable de densidad				Fauna auxiliar	Biológicos Biotecnológicos Físicos	
	Elemento	Número							
<b>Pulgones</b> <i>Aphis fabae</i> <i>Brachycaudus cardui</i> <i>Brachycaudus cardui</i>	Hojas y alcachofas.	25 plantas.	% de plantas/alcachofas afectadas.	-	- Presencia abundante en más del 20% de las plantas. - El 25% de alcachofas afectadas.	Octubre –Diciembre Mayo – junio.	Coccinélidos Sírfidos <i>Lysiphlebus spp.</i> <i>Aphidius spp.</i>	Introducción de fauna auxiliar según criterios técnicos.	-
<b>Orugas</b> <i>Autographa gamma</i> <i>Chrysodeixis chalcites</i> <i>Helicoverpa armigera</i> <i>Heliothis peltigera</i> <i>Spodoptera exigua</i> <i>Spodoptera littoralis</i>	Hojas.	25 plantas.	Presencia de plaga.	Trampas con feromona específica para cada especie para realizar muestreo.	- Presencia de huevos, larvas y/o daños recientes en más del 20% de las plantas.	Agosto- noviembre.	-	-	-
<b>Trips</b> <i>Frankliniella occidentalis</i>	Hojas.	25 plantas.	Presencia de plaga.	-	- 25% de plantas afectadas. - En zonas donde esté constatada la existencia del Virus del bronceado (TSWV) en otros cultivos: se tratará en observar presencia.	-	-	Introducción de fauna auxiliar según criterios técnicos.	-

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos / Físicos		Otros
	Unidad de muestreo		Síntomas y variable de densidad				Fauna auxiliar	Biológicos Biotecnológicos Físicos	
	Elemento	Número							
<b>Barrenador de la alcachofa</b> <i>Gortyna xanthenes</i>	Alcachofa.	25 plantas.	Observación de síntomas y/o plaga.	Seguimiento de la eclosión de los huevos invernales.	Al observar los primeros síntomas o individuos.	Diciembre – Marzo.	<i>Trichogramma spp.</i> <i>Telenomus spp.</i>	-	- Plantación de material vegetal sin daños. - Tratamiento de larvas en los primeros estadios de desarrollo. - Destrucción del material vegetal afectado a finales de junio.
<b>Gusano del alambre</b> <i>Agriotes sp.</i> <b>Gusanos grises</b> <i>Agrotis sp.</i>	Planta.	25 plantas.	% de plantas afectadas.	-	- Presencia de más del 20% de las plantas. - Tratamientos preventivos: parcelas con precedentes de plaga en cultivos anteriores.	Agosto – noviembre.	-	-	-
<b>Caracoles y babosas</b>	Planta.	25 plantas.	% de plantas afectadas.	-	Presencia abundante en más del 20% de las plantas.	Septiembre – diciembre.	-	-	-
<b>Nematodos</b> <i>Meloidogyne spo.</i>	Planta.	Plantación.	Presencia de plantas con síntomas.	-	Presencia de síntomas.	-	-	Solarización.	- Biofumigación. - Nivel adecuado de materia orgánica en el suelo. - Variedades resistentes y/o injertadas. - Trabajar el suelo en profundidad.

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos Biotecnológicos Tecnológicos	Otro
	Unidad de muestreo		Síntomas y variable de densidad					
Elemento	Número							
<b>Oídio</b> <i>Leveillula tauriaca</i>	Hojas.	25 plantas.	Síntomas: en el haz de las hojas maduras aparecen manchas cloróticas entre nervios y masa pulverulenta blanca en el envés.	<b>Condiciones favorables:</b> - Temperaturas: suaves/cálidas. - Humedades relativas medias.	> 25% de plantas afectadas.	Primavera – otoño.	-	- Alternancia de sustancias activas. - Eliminación de malas hierbas y restos de cultivo para reducir el inóculo.
-		25 plantas.	-	<b>Condiciones favorables:</b> - Ambiente fresco y húmedo.	Presencia en plantaciones donde la planta es de semilla.	Otoño – invierno.	-	-
<b>Podredumbre gris</b> <i>Botrytis cinérea</i>	Planta.	25 plantas.	-	-	Presencia.	Primavera.	-	-
<b>Mancha Negra</b> <i>Ascochyta hortorum</i>	Alcachofa.	25 plantas.	-	<b>Condiciones favorables:</b> - Después de un periodo de temperaturas bajas y ambiente húmedo.	- > 20% de plantas afectadas (de abril a octubre). - Mayor incidencia al segundo año de plantación. - Tratamientos cuando la alcachofa es pequeña.	Octubre – abril.	-	Disminución de la densidad de plantación.
<i>Rhizoctonia solani</i> <i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	Planta.	25 plantas.	-	-	Presencia.	Agosto – octubre.	-	- Esquejes en buen estado fitosanitario. - Grado de humedad uniforme en el terreno. - Rotación de cultivos. - Métodos físicos (solarización).
<i>Verticillium sp.</i> <i>Fusarium sp.</i>	Planta.	25 plantas.	-	-	Presencia.	Agosto – diciembre.	-	- Esquejes en buen estado fitosanitario. - Rotación de cultivos. - Métodos físicos (solarización).

BACTERIAS	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológico Biotecnológico Físico	Otros métodos
	Unidad de muestreo							
	Elemento	Número						
<b>Bacterias</b> <i>Xanthomonas syingarae</i>	Alcachofa.	25 plantas.	-	Condiciones favorables: - Después de helada primaveral seguida de días cálidos y húmedos.	Presencia.	Otoño – invierno.	-	- Esquejes en buen estado fitosanitario. - Marco de plantación amplios. - Buen manejo del riego.

ANEXO IX.II – NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE LA BERENJENA

a) Especies de fauna auxiliar que se consideran prioritarias: *Aphidius matricariae*, *Eretmocerus mundus*, *Macrolophus caliginosus*, *Orius laevigatus*

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Síntomas y variabilidad de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos / Físicos		Otros
	Unidad de muestreo						Biológicos	Biotecnológicos	
	Elemento	Número							
<p><b>Ácaros</b></p> <p><b>Araña roja</b> <i>Tetranychus spp.</i></p> <p><b>Araña blanca</b> <i>Polyphagotarsonemus latus</i></p>	Planta.	25 plantas.	Presencia del ácaro.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Primera observación: sueltas de OCB.</li> <li>- Con niveles bajos de auxiliares realizar tratamientos localizados en los focos.</li> <li>- En parcelas con antecedentes se pueden realizar sueltas de OCB con anterioridad a la aparición a de la plaga.</li> </ul>	-	<p><i>Amblyseius californicus</i></p> <p><i>Neoseiulus californicus</i></p> <p><i>Amblyseius cucumeris</i><sub>SEP</sub></p> <p><i>Amblyseius swirskii</i><sub>SEP</sub></p> <p><i>Phytoseiulus permisillis</i></p>	Introducción de fauna auxiliar según criterios técnicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plaga que se desarrolla a partir de focos localizados, por este motivo es muy importante la detección precoz.</li> <li>- Evitar la dispersión de la plaga mediante operaciones culturales.</li> <li>- En problemas con antecedentes de esta plaga tener una especial vigilancia.</li> </ul>
<p><b>Mosca blanca</b></p> <p><i>Trialeurodes vaporariorum</i></p> <p><i>Bemisia tabaci</i></p>	Planta.	25 plantas.	Presencia.	Colocación de trampas cromotrópicas amarillas a la implementación del cultivo para el monitoreo de la plaga.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveles poblacionales bajos (&lt; 10 individuos): introducción fauna auxiliar.</li> <li>- Niveles poblacionales altos (&gt;50 individuos): se recomiendan tratamientos químicos.</li> </ul>	-	<p><u>Para ambas especies:</u></p> <p><i>Nesidiocoris tenuis</i></p> <p><i>Macrolophus caliginosus / pygmaeus</i></p> <p><u>Para <i>T. vaporarium</i>:</u></p> <p><i>Encarsia formosa</i></p> <p><i>Eretmocerus eremicus</i></p> <p><u>Para <i>Bemisia tabaci</i>:</u></p> <p><i>Amblyseius swirskii</i></p> <p><i>Eretmocerus mundus</i></p>	<p><i>Amblyseius swirskii</i>: introducción desde principio de cultivo.</p> <p><i>Eretmocerus mundus</i>: al apreciar primeras larvas de mosca.</p> <p><i>Macrolophus caliginosus</i>: utilizar solo en focos.</p> <p><i>Nesidiocoris tenuis</i>: utilización de alimento complementario para facilitar su introducción</p> <p>- En los invernaderos, colocación de trampas cromotrópicas de color amarillo para el control. Colocarlas antes de implementar el cultivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer la especie de mosca blanca de la que se trata.</li> </ul>

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos / Físicos		Otros
	Unidad de muestreo		Síntomas y variabilidad de densidad				Fauna auxiliar autóctona	Biológicos Biotecnológicos Físicos	
	Elemento	Número							
<b>Trips</b> <i>Frankliniella occidentalis</i>	Flores/hojas.	25 plantas.	% de plantas con síntomas.	Trampas cromotrópicas de color azul con feromonas para realizar monitoreo de la plaga.	50% de plantas con síntomas.	-	<i>Amblyseius swirskii</i> <i>Orius laevigatus</i> <i>Macrolophus caliginosus</i> <i>Macrolophus pygmaeus</i> <i>Chrysoperla carnea</i>	<i>Amblyseius swirskii</i> : introducción desde el principio del cultivo. <i>Hypoaspis miles</i> : en el momento de trasplante a las líneas de cultivo. <i>Nesidiocoris tenuis</i> : primeras sueltas en el semillero para favorecer su instalación en el cultivo. <i>Orius laevigatus</i> : desde aparición de las primeras flores pudiendo aplicar alimento complementario para favorecer su instalación. - En los invernaderos, colocación de trampas cromotrópicas azules con feromona para monitoreo y control. Colocarlas antes de implementar el cultivo.	-
<b>Pulgones</b> <i>Aphis gossypii</i> <i>Myzus persicae</i> <i>Aphis craccivora</i>	Planta.	25 plantas.	% de plantas con colonias.	Colocación de trampas cromotrópicas amarillas a la implementación del cultivo para el monitoreo de la plaga.	40% de plantas con colonias.	-	<i>Aphidius colemani</i> : <i>Aphis gossypii</i> y otros <i>Aphidius matricariae</i> : <i>Myzus spp.</i> <i>Chrysoperla carnea</i> Coccinélidos Sírfidos Momias parasitadas (observar si están presentes y si están, evitar tratamientos químicos).	Introducción de fauna auxiliar según criterios técnicos. - En los invernaderos, colocación de trampas cromotrópicas de color amarillo para control. Colocarlas antes de implementar el cultivo.	-
<b>Orugas</b> <i>Autographa gamma</i> <i>Chrysodeixis chalcites</i> <i>Helicoverpa armigera</i> , <i>Heliothis peltigera</i> <i>Spodoptera exigua</i> <i>Spodoptera littoralis</i> <i>Tuta absoluta</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia.	- Colocación de trampas con feromonas específicas para cada especie. - <i>Tuta absoluta</i> : trampas delta con feromona sexual para monitoreo.	- Presencia de huevos y/o larvas. - Daños en ramas o frutos.	-	Para <i>Tuta absoluta</i> : <i>Nesidiocoris tenuis</i> : 0,5 individuos/m <sup>2</sup> . Se podrán utilizar huevos de <i>Ephestia sp</i> para favorecer su estabilidad. <i>Macrolophus caliginosus</i> <i>Macrolophus pygmaeus</i>	Para <i>Tuta absoluta</i> : colocación de trampas de captura masiva de agua con feromona sexual colocadas a poca altura del suelo.	- Eliminación de hojas, tallos y frutos afectados. - Tratamiento previo con productos fitosanitarios antes de eliminar el cultivo afectado. - No repetir solanáceas en la rotación. - Adquirir plantel solo en proveedores registrados.
<b>Liriomyza</b> <i>Liriomyza spp.</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de adultos y/o minas.	-	-	-	<i>Diglyphus isaea</i>	-	-
<b>Nemátodos</b> <i>Meloidogyne spp.</i>	Planta.	-	Presencia de plantas con síntomas o parcelas con antecedentes.	-	-	-	-	Solarización.	- Biofumigación. - Mantener un nivel de materia orgánica en el suelo. - Utilizar variedades resistentes y/o injertadas.

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos / Físicos		Otros
	Unidad de muestreo		Síntomas y variabilidad de densidad				Fauna auxiliar autóctona	Biológicos Biotecnológicos Físicos	
	Elemento	Número							
					- Presencia de plantas afectadas en las primeras fases de cultivo.				- Trabajar el suelo profundamente.

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIESGOS				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL	
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológico Biotecnológico Físicos	Otros
	Unidad de muestreo	Número						
Elemento								
<b>Oídio</b> <i>Leveillula taurica</i>	Planta.	25 plantas.	Plantas con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> Alta humedad en el suelo.	- Presencia de plantas con síntomas. - En parcelas con antecedentes, se pueden realizar tratamientos preventivos a criterio del técnico, según las condiciones meteorológicas y el estado de desarrollo de la planta.	-	-	- Manejo adecuado de la ventilación. - Eliminación de hojas viejas basales afectadas. - Eliminación de malas hierbas y restos de cultivos.
<b>Mildiu</b> <i>Phytophthora infestans</i>	Planta.	25 plantas.	Plantas con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - Noches húmedas seguidas de días soleados.	- Presencia de plantas con síntomas. - En parcelas con antecedentes, se pueden realizar tratamientos preventivos a criterio del técnico, según las condiciones meteorológicas y el estado de desarrollo de la planta.	-	-	- Eliminación y retirada de la parcela de las plantas y frutos afectados. - Manejo adecuado de ventilación y riego. - Abonado equilibrado para evitar exceso de vigor.
<b>Podredumbre gris</b> <i>Botrytis cinerea</i>  <b>Podredumbre blanca</b> <i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	Planta.	25 plantas.	Plantas con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> Alta humedad.	- Presencia de plantas con síntomas. - En parcelas con antecedentes, se pueden realizar tratamientos preventivos a criterio del técnico, según las condiciones meteorológicas y el estado de desarrollo de la planta.	-	-	- Evitar presencia de agua libre sobre el cultivo. - Eliminación y retirada de la parcela de las plantas y frutos afectados. - Tener cuidado con las podas y deshojados. Proteger los cortes con pastas fungicidas. - Manejo adecuado de la ventilación. - Solarización tras el cultivo afectado. - Abonado equilibrado para evitar exceso de vigor.
<b>Alternariosis</b> <i>Alternaria dauci sp. solani</i>	Planta.	25 plantas.	Plantas con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - Noches húmedas seguidas de días soleados.	- Presencia de plantas con síntomas - En parcelas con antecedentes, se pueden realizar tratamientos preventivos a criterio del técnico, según las condiciones meteorológicas y el estado de desarrollo de la planta.	-	-	- Utilización de material vegetal sano. - Eliminación y retirada de la parcela de las plantas y frutos afectados. - Manejo adecuado de ventilación y riego.
<b>Cladosporiosis</b> <i>Fulvia fulva</i>	Planta.	25 plantas.	Plantas con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - Elevada humedad ambiental con ausencia de corrientes de aire.	Presencia de plantas con síntomas y condiciones favorables para su desarrollo.	-	-	- Manejo adecuado de ventilación y riego. - Evitar presencia de agua libre sobre el cultivo. - Eliminación y retirada de la parcela de las plantas y frutos afectados.
<b>Enfermedades vasculares</b> <i>Fusarium oxysporum f.sp. melongenae</i>	Planta.	25 plantas.	Plantas con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - Alta temperatura.	Presencia de plantas con síntomas y condiciones favorables para su desarrollo.	-	Solarización.	- Utilización de variedades resistentes. - Biofumigación. - Eliminación y destrucción de plantas afectadas. - Mantenimiento adecuado de materia orgánica en el suelo.
<b>Verticillium</b> <i>Verticillium dahliae</i>	Planta.	25 plantas.	Plantas con síntomas. Antecedentes.	Análisis de suelo para confirmar su presencia.	Presencia en cultivos anteriores.	-	Solarización.	- Utilización de variedades resistentes. - Biofumigación.

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIESGOS				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL	
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológico Biotecnológico Físicos	Otros
	Unidad de muestreo		Síntomas y variable de densidad					
Elemento	Número							
<b>Podredumbres de cuello y raíces</b> <i>Phytophthora sp.</i> <i>Pythium sp.</i> <i>Rhizoctonia sp.</i>	Planta.	25 plantas.	Plantas con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - Alta humedad en el suelo. - Cultivos en sustrato o hidropónicos.	- Presencia de plantas con síntomas - En parcelas con antecedentes, se pueden realizar tratamientos preventivos a criterio del técnico, según las condiciones meteorológicas y el estado de desarrollo de la planta.	-	Solarización.	- Eliminación y destrucción de plantas afectadas. - Mantenimiento adecuado de materia orgánica en el suelo. - Identificar el agente causal en laboratorio. - Tratamientos localizados en cuello de las plantas. - Manejo adecuado de riego y ventilación evitando encharcamientos. - Agua de riego libre de patógenos. - Abonado nitrogenado equilibrado. - Eliminación de plantas enfermas. - Biofumigación.

BACTERIAS	ESTIMACIÓN DE RIESGOS				CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL	
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológico Biotecnológico Físico	Otros métodos
	Unidad de muestreo		Síntomas y variable de densidad					
Elemento	Número							
<b>Bacteriosis</b> <i>Erwinia carotovora subsp. carotovora</i>	Planta.	25 plantas.	Plantas con síntomas.	Condiciones favorables para su desarrollo: alta humedad.	- Presencia de plantas con síntomas. - En parcelas con antecedentes, se pueden realizar tratamientos preventivos a criterio del técnico, según las condiciones meteorológicas y el estado de desarrollo de la planta.	-	-	- Uso de pastas con cobre para heridas de poda y tallos. - Manejo adecuado de riego y ventilación. - Reducir al máximo humedad ambiental y evitar agua libre sobre el cultivo. - Desinfección de herramientas. - Eliminación órganos afectados. - Controlar el abonado nitrogenado. - Especial cuidado con las podas (realizar a ras de tallo y con HR no elevada).

VIRUS	Sintomatología		Transmisión	Métodos de control
	En hojas	En frutos		
<b>Virus del bronceado del tomate</b> Tomato Spotted Wild Virus (TSWV)	- Dibujos geométricos en arabescos. - Bronceado. - Puntos o manchas necróticas.	- Manchas irregulares. - Necrosis. - Maduración irregular.	<i>Frankliniella occidentalis</i>	- Control de trips. - Eliminación de malas hierbas que puedan ser reservorio de virus y/o vector. - Eliminación de plantas afectadas. - Utilización de plantas resistentes (cuando sea posible).
<b>Virus del mosaico del tomate</b> Tomato Mosaic Virus (ToMV)	- Mosaico verde o claro-verde oscuro. - Deformaciones sin mosaico. - Reducción del crecimiento.	- Deformaciones.	Mecánica: por contacto: herramientas, manos, etc.	- Evitar transmisión mecánica (desinfección de herramientas de trabajo). - Eliminación de plantas afectadas. - En cultivo en sustrato: desinfección del sustrato y de las tuberías y estructuras en caso de haberse detectado virus transmitidos por contacto. - Eliminación de los sustratos en aquellos cultivos que hayan sido afectados por el virus.

VIRUS	Sintomatología		Transmisión	Métodos de control
	En hojas	En frutos		
				- Dividir la plantación en zonas de trabajo durante las labores de cultivo.
<b>Virus del mosaico del pepino</b> Cucumber Mosaic Virus (CMV)	- Reducción del foliolo (filomorfismo). - Reducción del crecimiento.	- Deformaciones. - Reducción del tamaño.	Pulgones.	- Control de pulgones. - Eliminación de malas hierbas que puedan ser reservorio de virus y/o vector. - Eliminación de plantas afectadas.
<b>Virus del mosaico atenuado del tabaco</b> Tobacco Mild Green Mosaic Virus (TMGMV)	- Mosaico severo y necrosis que puede ocasionar defoliación.	- Puntos necróticos. - Deformaciones y depresiones.	Transmisión mecánica: por contacto entre plantas y suelo (restos de cosecha).	- Evitar transmisión mecánica (desinfección de herramientas de trabajo). - Eliminación de plantas afectadas. - En cultivo en sustrato: desinfección del sustrato y de las tuberías y estructuras en caso de haberse detectado virus transmitidos por contacto. - Eliminación de los sustratos en aquellos cultivos que hayan sido afectados por el virus. - Dividir la plantación en zonas de trabajo durante las labores de cultivo.
<b>Virus del enanismo ramificado del tomate</b> Tomato Bushy Stunt Virus (TBSV)	- Clorosis y amarilleamiento fuerte en las hojas apicales. - Necrosis en hojas, peciolo y tallo.	- Manchas necróticas. - Deformaciones.	Suelo (raíces).	- Eliminación de plantas afectadas. - Evitar contacto entre plantas.

**ANEXO IX.III – NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE BRASICÁCEAS**

**a) Aspectos agronómicos generales**

- Rotación de cultivos de, al menos, de tres hojas de familia botánica diferente. Se debe de justificar la no aplicación del programa de rotación.

**b) Suelo, preparación del terreno y cultivo**

- No se puede utilizar como precedente inmediato otro cultivo de crucíferas.

- Características del suelo: profundidad ( $\geq 70$  centímetros). Textura franca o franca-arenosa para ciclos tempranos o medianos; franca argilosa arenosa para ciclos tardíos o ultratardíos. pH en extracto de saturación 6,4 – 7,4. Salinidad (CE en extracto de saturación  $< 4$  dS/m).

**c) Plantación**

- Se recomienda sembrar encima de lomos o caballones.

**d) Riego**

- La salinidad del agua de riego no debe superar  $CE < 4$  dS/m.

**e) Fertilización**

- Las aportaciones máximas de nutrientes principales por hectárea, de acuerdo con la extracción del cultivo, se fijan en:

Elemento	Brócoli	Coliflor
N	12,5 UF/t	11 UF/t
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	5 UF/t	4 UF/t
K <sub>2</sub> O	15 UF/t	12,5 UF/t
CaO	10 UF/t	3,5 UF/t
MgO	1,5 UF/t	1 UF/t

**f) Recolección**

- Realizar una gestión adecuada de los restos de cultivo incorporándolo en el suelo si es posible o gestionarlo de acuerdo a las directrices medioambientales.

**i) Control integrado de plagas:**

Especies de fauna auxiliar que se consideran prioritarias: *Aphidius spp.*, Sífidos, *Encarsia spp.*, *Orius laevigatus*.

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros métodos
	Unidad de Muestreo		Síntomas y variable de densidad				Fauna auxiliar autóctona	Biológicos Biotecnológicos Físicos	
	Elemento	Número							
<b>Gusano del alambre</b> <i>Agriotes sp.</i>	Planta.	25 plantas.	Porcentaje de plantas con presencia (vigilar sobre todo plantas jóvenes).	Trampas cebo para la captura de larvas.	- > 4% de plantas afectadas. - Capturas en trampas cebo: 1 larva/trampa/semana. - Presencia de daños en cultivo precedente.	-	-	- Hongos entomopatógenos. - Nemátodos entomopatógenos.	- Laboreo del terreno en verano para dejar expuestas a la luz y los depredadores las larvas y pupas. - En cultivos protegidos: utilización de malla mosquitera. - Evitar cultivos precedentes de patata, maíz o gramíneas. - Evitar crecimiento de malas hierbas durante el periodo de puesta de la plaga (primavera).

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros métodos
	Unidad de Muestreo	Número					Fauna auxiliar autóctona	Biológicos Biotecnológicos Físicos	
Elemento									
<b>Gusanos grises</b> <i>Agrotis sp.</i>	Planta.	25 plantas.	Porcentaje de plantas con presencia (vigilar sobre todo plantas jóvenes).	Trampas con feromonas y de luz para captura y seguimiento de la curva de vuelo.	- > 4% de plantas afectadas. - Presencia de daños en cultivo precedente.	-	Depredadores de larvas y huevo (poca eficacia): <i>Chrysoperla carnea</i> <i>Coccinella septempunctata</i> <i>Orius spp.</i>	-	- Evitar crecimiento de malas hierbas durante el periodo de puesta de la plaga (primavera). - Laboreo del terreno en verano para eliminar larvas sensibles a la sequedad. - En cultivos protegidos: utilización de malla mosquitera.
<b>Mosca de la col</b> <i>Delia radicum</i>	Planta.	25 plantas.	- Porcentaje de plantas con presencia de adultos (épocas más cálidas). - Síntomas de galerías en las raíces.	Trampas cromotrópicas amarillas para detectar presencia de adultos.	- >4% de plantas con daños. - Daños generalizados en la zona.	-	Himenópteros Nematodos entomopatógenos ( <i>Steinernema spp.</i> ) Carábidos Estafilínidos	-	- Evitar exceso de humedad en el suelo. - Adelantar plantación en suelos ligeros y evitar plantación temprana en suelos pesados con demasiada humedad, tiempo frío y contenido elevado de materia orgánica. - Rotación de cultivo amplias. - Destruir restos de cultivos anteriores. - En cultivos protegidos: utilización de malla mosquitera. - Realizar recalzados. - Afecta especialmente a coliflor y col de repollo.
<b>Falsa potra o gorgojo de las coles</b> <i>Ceutorhynchus pleurostigma</i>	Planta (cuello de la raíz).	25 plantas.	Porcentaje de plantas con presencia.	-	- >4% de plantas con daños. - Daños generalizados en la zona.	-	-	-	- Control en semillero. - Rotación y control de crucíferas espontáneas que pueden servir para conservar la plaga latente en la parcela. - En cultivos protegidos: utilización de malla mosquitera. - Eliminación o enterrado profundo de las raíces tras la recolección.
<b>Mariposa de la col</b> <i>Pieris brassicae</i>	Planta.	25 plantas.	Porcentaje de plantas con presencia.	Trampas con feromonas para detectar vuelo de adultos (2-3 trampas/ha).	>4% de plantas con presencia.	De primavera a otoño.	<i>Pteromalus puparum</i> <i>Trichogramma evanescens</i> <i>Hymenoptera ichneumonidae</i> Microorganismos entomopatógenos	- Microorganismos entomopatógenos. - Trampeo masivo con trampas con feromonas para reducir población (10 – 15 trampas/ha).	- La presencia de Cenizo ( <i>Chenopodium album</i> ) favorece la aparición de parasitoides. - En cultivos protegidos: utilización de malla mosquitera.

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros métodos
	Unidad de Muestreo	Número					Fauna auxiliar autóctona	Biológicos Biotecnológicos Físicos	
Elemento									
<b>Oruga nocturna de la col</b> <i>Mamestra brassicae</i>	Planta.	25 plantas.	Porcentaje de plantas con presencia.	Trampas tipo "polillero" con feromonas para detectar presencia de vuelos (3 trampas/ha).	>4% de plantas con presencia.	Primeras fases de cultivo y previo al acogollado.	<i>Bracónidos</i> <i>Taquinidos</i> <i>Icneumonidos</i> <i>Trocogramátidos</i>	-	- En cultivos protegidos: utilización de malla mosquitera. - Asociación del cultivo con cobertura de trébol, ejerce menor atracción de la plaga hacia la parcela.
<b>Gardama</b> <i>Spodoptera spp.</i>	Planta.	25 plantas.	Porcentaje de plantas con presencia.	Trampas tipo delta o polillero para seguimiento curva de vuelo (1-2 trampas/ha).	>4% de plantas con presencia.	Primavera, verano y especialmente otoño (sobre todo si la estación es lluviosa y se prolongan temperaturas suaves). Vigilar estado en estado de plántula y cuando acogollan hasta la cosecha.	<i>Chrysopa carnea</i> <i>Orius spp.</i> <i>Hyposoter didymator</i>	- Microorganismos entomopatógenos - Trampeo masivo con trampas con feromonas para reducir población (10 - 15 trampas/ha).	- Evitar crecimiento de malas hierbas durante los meses de verano cuando realizan la puesta. - Laboreo de la tierra en verano para eliminar las larvas. - Eliminación de restos de cultivo. - En cultivos protegidos: utilización de malla mosquitera.
<b>Plusias</b> <i>Plusia spp.</i>	Planta.	25 plantas.	- Porcentaje de plantas con síntomas de larvas. - Presencia en plántulas.	Trampas tipo delta o polillero para seguimiento curva de vuelo (3-4 trampas/ha).	- >4% de plantas con presencia. - En plántulas: presencia de huevos, larvas o daños recientes.	Plantas recién plantadas y especialmente en otoño (sobre todo si se prolongan las temperaturas suaves).	<i>Apanhetes plutellae</i> <i>Macrolophus caliginosus</i> <i>Trichogramma evanescens</i>	- Microorganismos entomopatógenos. - Trampeo masivo con trampas con feromonas para reducir población (10 - 15 trampas/ha).	- Evitar crecimiento de hierbas en la parcela. - La presencia de Cenizo ( <i>Chenopodium album</i> ) favorece la aparición de parasitoides. - En cultivos protegidos: utilización de malla mosquitera.
<i>Helicoverpa armigera</i>	Planta.	25 plantas.	- Porcentaje de plantas con presencia. - Presencia en plántulas.	Trampas tipo delta o polillero para seguimiento curva de vuelo (1-2 trampas/ha).	- >4% de plantas con síntomas de larvas. - En plántulas: presencia de huevos, larvas o daños recientes.	Primavera, verano y especialmente otoño.	<i>Macrolophus caliginosus</i> <i>Trichogramma evanescens</i>	- Microorganismos entomopatógenos. - Trampeo masivo con trampas con feromonas para reducir población (10 trampas/ha).	- Evitar crecimiento de hierbas en la parcela. - La presencia de Cenizo ( <i>Chenopodium album</i> ) favorece la aparición de parasitoides. - En cultivos protegidos: utilización de malla mosquitera.
<b>Polilla de la col</b> <i>Plutella xylostella</i> <b>Taladro del tallo</b> <i>Hellula undalis</i>	Planta.	25 plantas.	% de presencia de daños en plantas.	Trampas con feromonas para detectar la presencia de vuelo del adulto (3 trampas/ha).	- >4% de plantas con daños.	En las primeras fases de cultivo, especialmente en zonas endémicas de Hellula.	<i>Diadegma insularis</i> <i>Apanteles ruficornis</i> <i>Horogenes spp</i> <i>Spilochalcis sp.</i>	- Microorganismos entomopatógenos. - Trampeo masivo con trampas con feromonas para reducir población (10 - 15 trampas/ha).	- Tratamiento preventivo en vivero en las zonas y épocas donde es endémica la polilla. - Control de hierbas y destrucción de restos de cosecha. - Presencia de umbelíferas en el entorno del cultivo favorece la implantación de parasitoides.

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros métodos
	Unidad de Muestreo	Número					Fauna auxiliar autóctona	Biológicos Biotecnológicos Físicos	
Elemento									
									- En cultivos protegidos: utilización de malla mosquitera.
<b>Piral de las coles</b> <i>Evergestis forficalis</i>	Planta.	25 plantas.	% de presencia de daños en plantas.	Trampas con feromonas para detectar la presencia de vuelo del adulto des de finales de primavera hasta otoño (3 trampas/ha).	- >4% de plantas con daños.	Durante el ciclo, especialmente los meses de verano y otoño.	<i>Chrysopa spp.</i> <i>Orius spp.</i>	- Microorganismos entomopatógenos. - Trampeo masivo con trampas con feromonas para reducir población (10 – 15 trampas/ha).	- Control de malas hierbas. - En cultivos protegidos: utilización de malla mosquitera.
<b>Pulgón ceroso de las crucíferas</b> <i>Brevicoryne brassicae</i>  <b>Pulgón verde</b> <i>Myzus persicae</i>	Planta (hojas y brotes).	25 plantas.	% de presencia plaga.	Trampas cromotrópicas amarillas (engomadas o con agua) atrayentes de formas aladas.	- >4% de plantas con presencia. - Presencia de colonias establecidas. Estudiar niveles de parasitismo: si es > 60% no se debe tratar.	Durante todo el ciclo del cultivo: especialmente en los primeros estadios vegetativos de la planta y durante el cierre del cogollo.	<i>Aphidius spp.</i> Neurópteros Coccinélidos Dípteros Himenópteros	- Hongos entomopatógenos.	- Control de malas hierbas y restos de cultivo porque pueden ser reservorio de la plaga. - Control de abonado para no tener exceso de vigor. - Empleo de malla mosquitera en cultivos protegidos y malla textil en plantaciones al aire libre en primavera y otoño durante las primeras fases del cultivo.
<b>Mosca blanca</b> <i>Aleyrodes proletella</i>	Planta (envés de las hojas).	25 plantas.	% de plantas con presencia de plaga.	Trampas adhesivas amarillas para la detección de los primeros vuelos de los adultos.	- 20 % de plantas con larvas. - 50% de plantas con adultos y larvas.	-	Míridos Antocóridos <i>Delphastus pusillus</i> <i>Achetoxenus formosus</i> <i>Chrysoperla carnea</i> <i>Aphelinidae spp.</i> <i>Encarsia formosa</i>	Trampas cromotrópicas amarillas al inicio del cultivo en cultivos protegidos para reducir población inicial de adultos.	- Limpieza del cultivo anterior con presencia de plaga. - Evitar cultivos en los alrededores con poblaciones altas de mosca blanca. - Controlar la fertilización nitrogenada. - En cultivos protegidos: utilización de malla mosquitera.

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros métodos
	Unidad de Muestreo		Síntomas y variable de densidad				Fauna auxiliar autóctona	Biológicos Biotecnológicos Físicos	
	Elemento	Número							
<b>Pulguilla de la col</b> <i>Phyllotetra sp.</i>	Planta.	25 plantas.	- % de plantas de plaga. - N.º insectos/planta.	-	- Plantas adultas: >10% de plantas con presencia. - Plántulas de menos de 6 hojas: 1 insecto/planta	-	-	-	- Plantaciones de pequeñas dimensiones: instalación de malla textil en las primeras fases de cultivo en cultivos de primavera. - Control de malas hierbas. - Preferencia de trasplantes ante siembra directa. - Asociación con otros cultivos (habas o veza) para alterar la conducta de la plaga. - En cultivos protegidos: utilización de malla mosquitera.
<b>Chinches de la col</b> <i>Eurydema spp.</i>	Planta.	25 plantas.	% de plantas con presencia.	-	> 10% de plantas con presencia.	De primavera a otoño con especial vigilancia las primeras fases de cultivo.	-	-	- Plantaciones de pequeñas dimensiones: instalación de malla textil en las primeras fases de cultivo en cultivos de primavera. - Control de crucíferas espontáneas. - En invierno, enterrado de los restos del cultivo anterior, donde se refugian los adultos de la plaga. - En cultivos protegidos: utilización de malla mosquitera.
<b>Minador de las hojas</b> <i>Liriomyza spp</i>	Planta (hojas).	25 plantas.	% de plantas con presencia.	Trampas cromotrópicas amarillas para la detección de los primeros vuelos.	> 20% de plantas con presencia (sin parasitar en las primeras fases de cultivo).	De primavera a otoño en las primeras fases de cultivo.	<i>Dacnusa sibirica</i> <i>Diglyphus isaea</i>	Trampas cromotrópicas amarillas al inicio del cultivo en cultivos protegidos para reducir población inicial de adultos.	- Control de semillero. - Control de malas hierbas y restos de cultivo que pueden actuar como reservorio. - En cultivos protegidos: utilización de malla mosquitera.
<b>Nematodo agallas</b> <i>Meloidogyne spp.</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de síntomas.	Favorecen las altas temperaturas.	-	Seguimiento muy especial en las primeras fases de cultivo.	-	Solarización.	- Control muy complicado cuando la plaga está establecida. - Evitar dispersión mediante los aperos. - Biofumigación.
<b>Nematodo de quistes</b> <i>Heterodera cruciferae</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de síntomas.	-	-	En cualquier fase de cultivo.	-	Solarización.	- Rotación con especies no sensibles. - Biofumigación.

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Otros	Umbral	Época	Biológicos Biotecnológicos Físicos	Otros	
	Unidad de muestreo	Síntomas y variable de densidad						
Elemento	Número							
<b>Mildiu</b> <i>Peronospora brassicae</i>	Planta (hojas).	25 plantas.	Verificación de la presencia del hongo en campo.	<b>Condiciones favorables:</b> Temperaturas nocturnas de 8 – 16°C y diurnas de 18 – 23°C con humedad elevada.	Presencia de síntomas y condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad.	Desde primeras fases y con crecimiento activo durante el cultivo.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control des de semillero.</li> <li>- Utilización de semilla sana y desinfectada.</li> <li>- Utilizar variedades poco sensibles.</li> <li>- Reducir los riegos (evitar riego aspersión) y abonados nitrogenados en los momentos de riesgo elevados.</li> <li>- Evitar deficiencia de fósforo.</li> <li>- Eliminación de malas hierbas y residuos del cultivo.</li> <li>- Rotación con cultivos diferentes a brasicáceas.</li> </ul>
<b>Oídio</b> <i>Erysiphe cruciferarum</i>	Planta.	25 plantas.	Verificación de la presencia del hongo en campo (más sensibles las plantas con mayor desarrollo).	<b>Condiciones favorables:</b> - Temperaturas diurnas altas (>25°C) y humedad nocturna elevada.	Presencia de síntomas y condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad.	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de variedades tolerantes o resistentes.</li> </ul>
<b>Mancha negra</b> <i>Alternaria brassicae</i>	Planta.	25 plantas.	Verificación de la presencia del hongo en campo.	<b>Condiciones favorables:</b> - Precipitaciones (especialmente tormentas). - Temperaturas de 17 – 24 °C.	Presencia de síntomas y condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad.	Desde primeras fases y con crecimiento activo durante el cultivo.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de la sanidad de la semilla (desinfección).</li> <li>- Eliminación de malas hierbas y residuos del cultivo.</li> <li>- Rotación con cultivos diferentes a crucíferas.</li> <li>- Utilizar variedades poco sensibles.</li> </ul>
<b>Podredumbre gris</b> <i>Botrytis cinerea</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plantas afectadas.	<b>Condiciones favorables:</b> - Precipitaciones intensas o humedad elevada prolongada. - Accidentes meteorológicos con granizo. - Temperatura óptima de 15 – 20°C.	Presencia de síntomas y condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad.	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elección de variedades de cuello alto que evitan el contacto de las hojas basales con el suelo.</li> <li>- Buen drenaje del suelo y evitar riego por aspersión.</li> <li>- Evitar exceso de abonado nitrogenado.</li> <li>- Eliminación de restos vegetales y malas hierbas en parcelas donde se haya manifestado en anterioridad.</li> </ul>
<b>Podredumbre blanca</b> <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> <b>Podredumbre del tallo</b> <i>Sclerotinia minor</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plantas afectadas.	<b>Condiciones favorables:</b> - Precipitaciones intensas. - Periodos prolongados de temperaturas óptimas (15 – 20°C) y humedad elevada.	Presencia de síntomas y condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad.	Durante el desarrollo del cultivo.	<i>Coniothyrium minitas</i> <i>Trichoderma spp.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar la sanidad de la semilla.</li> <li>- Elección de variedades de cuello alto que evitan el contacto de las hojas basales con el suelo.</li> <li>- Eliminación de restos vegetales y malas hierbas en parcelas donde se haya manifestado en anterioridad.</li> <li>- Rotación de cultivos con cultivos no huésped.</li> <li>- Riego por goteo.</li> </ul>

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Otros	Umbral	Época	Biológicos Biotecnológicos Físicos	Otros	
	Unidad de muestreo							
Elemento	Número	Síntomas y variable de densidad						
								<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener seca la parte superficial del suelo con bandadas de plantación y buen drenaje del suelo.</li> <li>- Evitar abonados nitrogenados excesivos y abonos orgánicos contaminados.</li> <li>- Manejo adecuado para evitar heridas en el cultivo que favorecen su infección.</li> </ul>
<b>Roya blanca</b> <i>Albugo candida</i>	Planta.	25 plantas.	Verificación de la presencia del hongo en campo (especialmente en plantas jóvenes).	<b>Condiciones favorables:</b> - Humedad, precipitaciones, rocíos fuertes, nieblas, etc. - Temperaturas de 16 – 25 °C.	Presencia de síntomas y condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad.	Desde primeras fases y con crecimiento activo durante el cultivo.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control desde semillero.</li> <li>- Evitar riego por aspersión.</li> <li>- Enterrar los restos de cultivo al terminar el cultivo.</li> <li>- Utilización de variedades tolerantes o resistentes.</li> </ul>
<b>Hernia de la col</b> <i>Plasmodiophora brassicae</i>	Planta.	25 plantas.	Verificación de la presencia del hongo.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control preventivo en parcelas con riesgos.</li> <li>- Aparición de los primeros síntomas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durante el trasplante, especialmente plantas de semillero o raíz desnuda.</li> <li>- Primeras fases de crecimiento activo del cultivo, especialmente en suelos ácidos y frescos.</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control desde vivero y con crecimiento activo durante el cultivo.</li> <li>- Corrección de la acidez en suelos ácidos.</li> <li>- Análisis patológico en plantaciones de riesgo (plantas de semillero o raíz desnuda).</li> <li>- Destrucción de plantas sintomáticas.</li> <li>- Eliminación de residuos de cultivos de plantas huésped.</li> <li>- Limpieza de aperos, calzado o agua de riego.</li> <li>- Utilización de variedades en las que se contraste menor sensibilidad.</li> </ul>
<b>Muerte de plántulas y podredumbre de raíces y tallo</b> <i>Rhizoctonia solani</i>	Planta.	25 plantas.	Síntomas.	-	Aparición de primeros síntomas y previsión de avance de daños.	Cualquier fase del cultivo, especialmente durante el crecimiento activo.	<i>Trichoderma spp.</i> Biofumigación con solarización	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control desde semillero.</li> </ul>
<b>Pie negro o necrosis del cuello</b> <i>Leptosphaeria maculans</i>	Planta.	25 plantas.	Síntomas.	-	Aparición de primeros síntomas y previsión de avance de daños.	En cualquier fase del cultivo.	Desinfección de semilla.	Utilización de variedades menos sensibles.
<b>Mancha anular</b> <i>Mycosphaerella brassicicola</i>	Planta (hojas).	25 plantas.	Verificación de la presencia del hongo en campo (normalmente hojas maduras).	<b>Condiciones favorables:</b> - Presencia de agua libre durante 3 – 4 días. - Temperaturas: óptima de 16°C, mínima de 13°C y máxima de 26°C.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia del hongo con condiciones de desarrollo.</li> <li>- Previsión de condiciones favorables en zonas con antecedentes.</li> </ul>	En cualquier fase del cultivo.	Si hay riesgo de transmisión por semilla realizar tratamiento térmico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de semilla certificada.</li> <li>- Enterrado de los restos de cultivo.</li> <li>- Rotación de cultivos diferentes a las crucíferas.</li> <li>- Utilización de cultivares tolerantes o resistentes.</li> </ul>

BACTERIAS	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Otros	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos/ Físicos	Otros	
	Unidad de muestreo	Síntomas y variable de densidad						
Elemento	Número							
<b>Nerviación o podredumbre negra</b> <i>Xanthomonas campestris pv. campestris</i>	Planta.	25 plantas.	Verificación de aparición de síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - Rango amplio de temperaturas (ideal de 20 – 28 °C). - Humedad, precipitaciones, rocíos fuertes, nieblas, etc. - Accidentes meteorológicos: granizo y heladas.	- Primeros síntomas. - Previsión de condiciones favorables en zonas con antecedentes.	- Durante el trasplante. - Durante el período de cultivo.	Si hay riesgo de transmisión por semilla realizar tratamiento.	- Utilizar semilla certificada y con análisis fitopatológico antes de la siembra si hay riesgo. - Utilización de variedades que se contraste menor sensibilidad. - Al realizar el semillero utilización de bandejas nuevas o desinfectadas. - Destruir y eliminar los focos de plantas infectadas. - Vigilar los excesos de riego; evitar riego por aspersión.
<b>Mancha foliar bacteriana</b> <i>Pseudomonas syringae pv. maculicola</i>	Planta.	25 plantas.	Verificación de aparición de síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - Mucha humedad. - Temperaturas suaves. - Accidentes meteorológicos: granizo y heladas.	- Primeros síntomas. - Previsión de condiciones favorables en zonas con antecedentes.	-	-	- Utilizar semilla certificada y con análisis fitopatológico antes de la siembra si hay riesgo. - Buen drenaje en zonas con antecedentes o ampliar la rotación con otros cultivos no pertenecientes a crucíferas. - Control de malas hierbas pertenecientes a las crucíferas. - Evitar riego por aspersión. - Utilización de variedades con cierta tolerancia o resistencia. - Abonado equilibrado, especialmente de N, K y Bo.
<b>Podredumbre blanda bacteriana</b> <i>Pectobacterium (Erwinia)spp.</i>	Planta.	25 plantas.	Verificación de aparición de síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - Niveles altos de humedad (>90%) en etapa inicial. - Rango amplio de temperaturas: 5 – 37°C, con óptimo en 22°C. - Accidentes meteorológicos: granizo y heladas.	- Primeros síntomas. - Previsión de condiciones favorables en zonas con antecedentes.	-	-	- Evitar heridas. - Suelos bien drenados. - Evitar altas densidades de plantación.

VIRUS	Sintomatología		Transmisión	Métodos de control
	En hojas	Fruto		
<b>Virus del mosaico de la coliflor</b> Cauliflower mosaic virus (CaMV)	Clorosis en las venas de las hojas (aclaramiento de venas). Posteriormente, aparecen áreas verdes oscuras a lo largo de las venas y manchas necróticas en la hoja. Mosaico en las hojas.	Se pueden atrofiar las plantas y aparecen manchas necróticas en el interior de la col.	A través de pulgones: - <i>Brevivoryne brassicae</i> - <i>Myzus persicae</i>	- Eliminación de plantas con síntomas. - Eliminación de crucíferas espontáneas. - Incorporación de los restos de cultivo inmediatamente después de la cosecha. - Control del vector (pulgones).

ANEXO IX.IV – NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE CUCURBITÁCEAS

a) Aspectos agronómicos generales:

- La rotación de cultivos en tres hojas distintas de diferentes familias botánicas; si no se realiza esta rotación deben justificarse sus causas.
- Se permiten los monocultivos con una planificación que garanticen el mantenimiento de las características y se minimicen los problemas ocasionados.

**b) Suelo, preparación del terreno y cultivo:**

- Características del suelo: profundidad útil del suelo igual o superior 80 centímetros. La textura adecuada es la areno-franca, franco-argilosa, arenosa o franca.

El pH de extracto de saturación debe situarse entre 6,5 – 8. La salinidad adecuada es de valores de CE inferiores a 3,5 dS/m.

**c) Plantación y material vegetal**

- Densidades de plantación adaptadas a las condiciones, época del cultivo y variedad. Como referencia, en melón, la densidad máxima recomendable es de 1,5 plantas/m<sup>2</sup>.
- Tener precaución durante la plantación con la altura de siembra y las heridas que puedan ocasionarse ya que pueden ocasionar problemas fitopatógenos en el futuro.
- Utilización de variedades híbridas o cultivares de comportamientos conocidos en la zona y que se adapten a las necesidades de mercado.
- Utilización de la técnica del injerto para solucionar problemas fitosanitarios relacionados con el suelo y la susceptibilidad de la variedad (p.e. *Fusarium sp.*)

**d) Riego:**

- Se recomienda que la conductividad del agua de riego debe de ser inferior a 4 dS/m.
- Se recomienda no regar durante las horas de máxima temperatura o al comienzo de la floración.

**e) Fertilización:**

- Las aportaciones máximas de nutrientes principales por hectárea, de acuerdo con la extracción del cultivo, se fijan en:

Elemento	Melón	Sandía
N	5 UF/t	2,5 UF/t
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	3 UF/t	2 UF/t
K <sub>2</sub> O	10 UF/t	5 UF/t
CaO	4 UF/t	3 UF/t
MgO	2 UF/t	1 UF/t

**f) Poda:**

- Se recomienda no realizar poda con humedad ambiental alta debido al riesgo de propagación de enfermedades.
- Se recomienda la desinfección frecuente de los utensilios de poda debido a que son transmisores de diversas virosis.

**g) Polinización y cuajado:**

- Se prohíbe la utilización de fitoreguladores para favorecer el cuajado del fruto.
- Se recomienda la utilización de enjambre de polinizadores durante la floración.

**h) Control de malas hierbas:**

- En cultivo al aire libre no se permiten acolchados que cubran más del 50% de la superficie.

**i) Recolección:**

- Una vez realizada la recolección se tiene que arrancar el cultivo y eliminarlo inmediatamente para evitar problemas de enfermedades y plagas. En casos excepcionales, se podrá dejar el cultivo por motivos técnicos justificados (p.e. presencia de auxiliares).

- Gestión adecuada de los restos de la cosecha; compostarlos y/o reutilizarlos en los casos que sea posible y no ocasionen peligros fitopatógenos.

**j) Gestión integrada de plagas y enfermedades:**

- Especies de fauna auxiliar que se consideran prioritarias: *Aphidius colemani*, *Eretmocerus mundus*, *Macrolphus caliginosus*, *Orius laevigatus*.

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros	
	Unidad de muestreo					Síntomas y variable de densidad	Fauna auxiliar		Biológicos / Biotecnológicos
	Elemento	Número							
<p><b>Ácaros</b> Araña roja <i>Tetranychus spp.</i></p> <p><i>Polyphagotarsonemus latus</i></p>	Planta (hojas y brotes jóvenes).	25 plantas.	- Localización de primeros focos/síntomas - Niveles de fauna auxiliar.	- Seltas de OCB cuando se detecte la primera presencia de araña roja. - Tratamientos localizados sobre los primeros focos cuando el nivel de fauna auxiliar sea bajo. - En parcelas con antecedentes de esta plaga	-	<p><i>Amblyseius californicus</i> <i>Amblyseius andersoni</i><sup>117</sup> <i>Amblyseius swirskii</i> <i>Phytoseiulus persimilis</i> <i>Nesidiocoris tenuis</i> <i>Orius sp.</i></p>	Introducción de fauna auxiliar según criterios técnicos.	- La plaga que se desarrolla en focos, por este motivo es importante la detección precoz. - Evitar dispersión mediante operaciones culturales. - En parcelas con antecedentes tener un especial cuidado.	

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros	
	Unidad de muestreo					Síntomas y variable de densidad	Fauna auxiliar		Biológicos / Biotecnológicos
	Elemento	Número							
								- Eliminación de malas hierbas, especialmente en las bandas de las parcelas.	
<b>Mosca blanca</b> <i>Trialeurodes vaporariorum</i> <i>Bemisia tabaci</i>	Planta (hojas y brotes jóvenes).	25 plantas.	Niveles poblacionales de plaga y auxiliares.	Trampas cromotrópicas amarillas para el monitoreo de la plaga. Colocación antes de la implantación del cultivo y en los puntos críticos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Primeras detecciones de plaga: introducción de fauna auxiliar (objetivo: 70/80% de parasitismo).</li> <li>- Niveles poblacionales altos de plaga (&gt; 50% plantas ocupadas) y baja población de fauna auxiliar (&lt;25% de plantas): tratamientos químicos.</li> <li>- Cuando el nivel de plaga sea muy alto y este limitado a una zona o se produzcan entradas puntuales: tratamientos localizados.</li> </ul>	-	<p><u>Para ambas especies:</u>  <i>Nesidiocoris tenuis</i>  <i>Macrolophus caliginosus</i> / <i>pygmaeus</i>  <u>Para <i>T. vaporariorum</i>:</u>  <i>Encarsia formosa</i>  <i>Eretmocerus eremicus</i>  <u>Para <i>Bemisia tabaci</i>:</u>  <i>Amblyseius swirskii</i>  <i>Eretmocerus mundus</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Amblyseius swirskii</i>: introducción desde principio del cultivo.</li> <li>- Introducción de fauna auxiliar dependiendo de la especie (plaga) en cuestión. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manta térmica: desde plantación hasta que sea agrónomicamente posible.</li> <li>- Trampas cromotrópicas amarillas para control con densidad elevada.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer la especie de mosca blanca de la que se trata para poder controlar según especie de fauna auxiliar.</li> <li>- El control químico de estas especies suele ser complicado, por este motivo son importantes las medidas preventivas, detección rápida y control con fauna auxiliar efectivos.</li> <li>- Soluciones jabonosas autorizadas para adultos.</li> <li>- Tener especial vigilancia debido a que son transmisores de diversos virus, especialmente de ToLCNDV.</li> </ul>
<b>Trips</b> <i>Frankliniella occidentalis</i>	Planta (flores/hojas).	25 plantas.	- Niveles poblacionales. - N.º individuos/flor.	Trampas cromotrópicas azules para el monitoreo de la plaga. Colocar antes de la implementación del cultivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- &gt;40% de hojas con daños y presencia.</li> <li>- 2 trips/flor y bajas poblaciones de fauna auxiliar en melón tipo Cantalupo.</li> </ul>	-	<p><i>Amblyseius swirskii</i>  <i>Amblyseius cucumeris</i>  <i>Nesidiocoris tenuis</i>  <i>Orius laevigatus</i>  <i>Chrysoperla carnea</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seltas de fauna auxiliar desde el principio del cultivo cuando haya una floración continua (<i>A. swirskii</i>).</li> <li>- Trampas cromotrópicas azules para control con densidad elevada para el control de la plaga. Se pueden utilizar feromonas.</li> </ul>	- En cultivos protegidos: utilización de malla en zonas de ventilación lateral.
<b>Minador de las hojas</b> <i>Liriomyza spp.</i>	Planta (hojas).	25 plantas.	- Presencia de minas. - Nivel poblacional de fauna auxiliar.	Trampas cromotrópicas amarillas para el monitoreo de la plaga. Colocación antes de la implementación del cultivo en los puntos críticos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suelta de OCB cuando se detecten los primeros daños.</li> <li>- Tratamientos justificados cuando exista un 20% de daños en plantas y el nivel de parasitismo de las galerías sea inferior al 70%.</li> </ul>	-	<p><i>Diglyphus isaea</i>  Depredadores polífagos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Al detectar las primeras minas se realizarán las primeras sueltas.</li> <li>- Trampas cromotrópicas amarillas para control con densidad elevada para el control de la plaga (invernaderos)</li> </ul>	-

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros
	Unidad de muestreo						Fauna auxiliar	Biológicos / Biotecnológicos	
	Elemento	Número							
<p><b>Pulgon</b> <i>Aphis gossypii</i> <i>Myzus persicae</i></p> <p><u>También en calabacín, pepino y sandía:</u> <i>Aphis craccivora</i></p> <p><u>También en melón:</u> <i>Macrosiphum euphorbiae</i></p>	Plantas (hojas y brotes jóvenes).	25 plantas.	- Presencia de plaga. - Nivel poblacional bajo de fauna auxiliar.	Trampas cromotrópicas amarillas (antes de implantar el cultivo y en los puntos críticos) para detectar los primeros alados.	- Con niveles de parasitismo >60% no realizar tratamientos. - Presencia de plaga y síntomas de virosis en planta: tratamiento y eliminación de plantas con virosis. - Niveles bajos de fauna auxiliar/niveles altos de plaga: tratamientos localizados en focos.	-	<i>Aphelinus abdominalis</i> <i>Aphidoletes aphidimyza</i> <i>Aphidius colemani</i> ( <i>Aphis gossypii</i> y otros) <i>Aphidius matriarcae</i> ( <i>Myzus spp.</i> ) <i>Chrysoperla carnea</i> Coccinélidos Sírfidos	- Sueltas de fauna auxiliar desde del principio del cultivo. - Trampas cromotrópicas amarillas para control con densidad elevada para el control de la plaga (invernaderos).	- Con presencia de momias evitar tratamientos químicos. - Con presencia de enemigos naturales: alternar con jabón potásico. - Especial atención debido a que, algunas especies, son trasmisores de diversas virosis. - Tener controlada la población de hormigas ya que pueden dificultar el control biológico. Para ello se pueden instalar cebos insecticidas.
<p><b>Orugas</b> <i>Autographa gamma</i> <i>Chrysodeixis chalcites</i> <i>Helicoverpa armigera</i> <i>Heliothis peltigera</i> <i>Spodoptera exigua</i> <i>Spodoptera littoralis</i> <i>Trichoplusia sp.</i></p>	Plantas.	25 plantas.	- Presencia de plaga (huevos, larvas y/o adultos) - Daños recientes.	- Colocación de trampas con feromonas específicas de cada especie y trampas con luz para detectar la presencia de adultos. Al lado se instalarán placas azules adhesivas.	- Presencia de daños, orugas o nuevas postas. - >50% de plantas con presencia. - Niveles bajos de fauna auxiliar/niveles altos de plaga: tratamientos localizados en focos.	-	<i>Steinernema carpocapsae</i>	- Sueltas de fauna auxiliar desde del principio del cultivo. - Confusión sexual en las especies que sea posible.	- Eliminación de frutos dañados.
<p><b>Gusanos del suelo</b> <i>Agriotes sp.</i> <i>Agrotis sp.</i></p>	Plantas.	25 plantas.	Presencia de daños.	-	Presencia de daños en los primeros estadios de cultivo.	-	-	-	Especial vigilancia en cultivos con precedentes.
<p><b>Nematodos</b> <i>Meloidogyne spp.</i></p>	Planta.	25 plantas.	Presencia de planta con síntomas.	-	- Tratamientos localizados en la aparición de los primeros focos con presencia de síntomas. Si se supera el 20% de plantas afectadas se puede realizar un tratamiento generalizado. - En parcelas con problemas de nematodos en cultivos anteriores se permiten tratamientos preventivos.	En las primeras fases de cultivo.	-	Solarización.	- Mantenimiento de un nivel adecuado de materia orgánica en el suelo. - Utilizar variedades resistentes y/o injertadas. - Trabajar el suelo en profundidad. - Rotación de cultivos. - Arrancar raíces de los cultivos sensibles. - Control de malas hierbas. - Biofumigación

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos/ Físicos	Otros
	Unidad de muestreo							
	Elemento	Número						
<b>Oídio de las cucurbitáceas</b> <i>Erysiphe cichoracearum</i>	Planta (hojas).	25 plantas.	Presencia de plantas con síntomas y condiciones favorables para su desarrollo.	<b>Condiciones favorables:</b> - HR: 70%. - Temperatura de 10 – 35 °C, con un óptimo de 26°C.	- Presencia de plantas con síntomas o condiciones favorables para el desarrollo. - En parcelas con antecedentes se pueden realizar tratamientos preventivos a criterio del técnico responsable.	Según las condiciones climáticas y estado de desarrollo de la planta.	-	- Eliminación de hojas basales afectadas. - Manejo adecuado de la ventilación. - Control de la vegetación adventicia y restos de cultivo. - Utilización de sustancias activas con diferentes mecanismos de acción sobre el hongo.
<b>Mildiu de las cucurbitáceas</b> <i>Pseudoperonospora cubensis</i>	Planta (hojas y frutos).	25 plantas.	Plantas con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - Noches húmedas seguidas de días soleados. - HR: 90%. - Temperatura: 10 – 25 °C.	- Detección de plantas con síntomas y condiciones favorables para su desarrollo. - En parcelas con antecedentes, se pueden realizar tratamientos preventivos a criterio técnico.	Según las condiciones climáticas y estado de desarrollo de la planta.	-	- Utilización de plántulas sanas. - Eliminación de plantas y frutos afectados. - Manejo adecuado de la ventilación y riego. - Abonado equilibrado para evitar exceso de vigor.
<b>Podredumbre gris</b> <i>Botrytis cinerea</i>	Planta.	25 plantas.	Plantas con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - HR: 95%. - Temperatura: 17 – 23 °C.	- Presencia de plantas con síntomas o condiciones favorables para el desarrollo. - En parcelas con antecedentes, se pueden realizar tratamientos preventivos a criterio técnico.	Según las condiciones climáticas y estado de desarrollo de la planta.	- Solarización tras el cultivo afectado.	- Evitar presencia de agua libre sobre el cultivo. - Aplicación de pastas con fungicidas en los tallos. - Con riesgo bajo (niveles de HR baja) utilización de fungicidas generales. Si el riesgo es elevado (HR alta, elevada concentración del inóculo) utilizar fungicidas específicos. - Manejo adecuado de ventilación y riego. - Eliminación de plantas, órganos y/o frutos afectados de la parcela. - Cuidado especial en las podas, deshojados y amarres. - Abonado equilibrado para evitar excesos de vigor. - Biofumigación
<b>Podredumbre blanca</b> <i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	Planta.	25 plantas.	Plantas con síntomas.	-	- Presencia de plantas con síntomas o condiciones favorables para el desarrollo. - En parcelas con antecedentes, se pueden realizar tratamientos preventivos a criterio técnico.	Según las condiciones climáticas y estado de desarrollo de la planta.	- Solarización tras el cultivo afectado.	- Evitar presencia de agua libre sobre el cultivo. - Aplicación de pastas con fungicidas en los tallos. - Manejo adecuado de ventilación y riego. - Eliminación de plantas, órganos y/o frutos afectados de la parcela. - Cuidado especial en las podas, deshojados y amarres. - Abonado equilibrado para evitar excesos de vigor. - Biofumigación.
<b>Colapso</b> <i>Monosporascus cannonballus</i> <i>Macrophomina phaseolina</i> <i>Acremonium cucurbitacearum</i>	Planta.	25 plantas.	-	-	Presencia de plantas con síntomas o condiciones favorables para el desarrollo.	-	Solarización.	- Manejo adecuado de la ventilación y el riego. - Retirar los emisores del pie de la planta.

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos/ Físicos	Otros
	Unidad de muestreo							
	Elemento	Número						
								<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminación de plantas infectadas.</li> <li>- Evitar las heridas de las plantas.</li> <li>- Rotación de cultivos.</li> <li>- Biofumigación.</li> </ul>
<b>Chancro gomoso del tallo</b> <i>Didymella bryoniae</i>	Planta.	25 plantas.	Plantas con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alta humedad.</li> <li>- Humedad libre sobre la planta.</li> </ul>	Presencia de plantas con síntomas o condiciones favorables para el desarrollo.	Según las condiciones climáticas y estado de desarrollo de la planta.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de semilla certificada sana.</li> <li>- Destruir los órganos afectados.</li> <li>- Utilizar variedades resistentes o tolerantes.</li> <li>- Manejo adecuado de riego y ventilación para evitar humedades elevadas.</li> <li>- Evitar presencia de agua libre sobre el cultivo.</li> <li>- Controlar el abonado nitrogenado para evitar exceso de vigor.</li> <li>- Evitar heridas de poda; podas precoces y equilibradas.</li> <li>- Eliminación de brotes vegetativos excesivos (chupones) rápidamente.</li> </ul>
<b>Enfermedades de cuello y raíz</b> <i>Phytophthora sp.</i> <i>Pythium sp.</i> <sup>[SEP]</sup> <i>Rhizoctonia sp.</i> <sup>[SEP]</sup> <u>También en calabacín:</u> <i>Fusarium solani f.sp. cucurbitae</i> <u>También en melón y sandía:</u> <i>Fusarium sp.</i>	Planta.	25 plantas.	Plantas con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alta humedad en el suelo.</li> <li>- Cultivos en sustrato o hidropónico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantas con síntomas y condiciones favorables para su desarrollo.</li> <li>- Tratamientos preventivos en parcelas con antecedentes en época de riesgo (criterio técnico).</li> </ul>	-	Solarización. Biofumigación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar la humedad elevada (encharcamiento) a la zona del cuello.</li> <li>- Identificar agente causal en un laboratorio.</li> <li>- Tratamientos localizados en el cuello.</li> <li>- Controla calidad de agua de riego (patógenos).</li> <li>- Utilización de plantas injertadas resistentes a <i>Fusarium oxysporum f. sp. niveum</i> y <i>Fusarium oxysporum s. sp. melonis</i>.</li> <li>- Eliminación de plantas infectadas.</li> <li>- Rotación de cultivo.</li> <li>- Fertilización N/K<sub>2</sub>O adecuada.</li> </ul>
<b>Fusariosis vascular del melón</b> <i>Fusarium oxysporum f.sp. melonis</i> <i>Fusarium oxysporum f.sp. cucurbitae</i>	Planta.	25 plantas.	Plantas con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> Alta temperatura.	Plantas con síntomas y condiciones favorables para su desarrollo.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biofumigación.</li> <li>- Solarización.</li> </ul>	Combinación de las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento de un nivel adecuado de materia orgánica.</li> <li>- Utilización de variedades resistentes.</li> <li>- Utilización de portainjertos resistentes (no utilizar calabazas: sensibles a <i>Fusarium oxysporum f.sp. cucurbitae</i>)</li> <li>- Rotación de cultivos.</li> </ul>
<b>Fusariosis vascular de las sandías</b> <i>Fusarium oxysporum f.sp. radialis – cucumerinum</i>	Planta.	25 plantas.	Plantas con síntomas.	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biofumigación.</li> <li>- Solarización.</li> </ul>	Combinación de las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento de un nivel adecuado de materia orgánica.</li> <li>- Utilización de variedades resistentes.</li> <li>- Utilización de portainjertos.</li> </ul>

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos/ Físicos	Otros
	Unidad de muestreo							
Elemento	Número							
								- Rotación de cultivos.
<b>Cladosporiosis de las cucurbitáceas</b> <i>Cladosporium cucumeridum</i>	Planta.	25 plantas.	Plantas con síntomas.	Condiciones favorables: Humedad ambiental elevada con ausencia de corriente de aire.	Plantas con síntomas y condiciones favorables para su desarrollo.	Según las condiciones climáticas y estado de desarrollo de la planta.	-	- Manejo adecuado de ventilación y riego. - Evitar la presencia de agua libre sobre el cultivo. - Destrucción de plantas y frutos enfermos durante y al final del cultivo.
<b>Alternariosis</b> <i>Alternaria dauci f.sp. solani</i>	Planta.	25 plantas.	Plantas con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> noches húmedas seguidas de días soleados.	Plantas con síntomas y condiciones favorables para su desarrollo. - Tratamientos preventivos en parcelas con antecedentes en época de riesgo (criterio técnico).	-	-	- Utilización de plántulas sanas. - Manejo adecuado de ventilación y riego. Destrucción de plantas y frutos enfermos de la parcela.

BACTERIAS	ESTIMACIÓN DE RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos/ Físicos	Otros
	Unidad de muestreo							
Elemento	Número							
<b>Bacteriosis</b> <i>Pseudomonas syringae</i> <i>Erwinia carotovora subsp. carotovora</i>	Planta.	25 plantas.	Plantas con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - Periodos húmedos. - Temperaturas: 20 – 25 °C.	- Plantas con síntomas y condiciones favorables para su desarrollo. - Tratamientos preventivos en parcelas con antecedentes en época de riesgo (criterio técnico).	-	-	- Uso de pastas a base de cobre en heridas y cortes de poda. - Manejo adecuado de ventilación y riego. - Reducir al máximo la humedad ambiental; impedir que haya agua libre sobre el cultivo. - Desinfección de herramientas. - Eliminar los órganos enfermos. - Minimizar las heridas de poda. No realizar la poda con humedad relativa alta y realizar cortes a ras de tallo. - Evitar exceso de vigor debido a abonado excesivo de nitrógeno.

VIRUS	Sintomatología		Transmisión	Métodos de control
	En hojas	Fruto		
<b>Virus del mosaico amarillo del calabacín</b> Zucchini Yellow Mosaic Virus (ZYMV)	- Mosaico con abolladura. - Filimorfismo. - Amarilleo con necrosis en el limbo y peciolo.	- Abolladuras. - Reducción del crecimiento. - Grietas externas.	Pulgones.	- Control de pulgones. - Eliminación de malas hierbas que pueden ser reservorio del virus y/o del vector. - Eliminación de plantas afectadas.
<b>Virus del mosaico de la sandía-2</b> Watermelon Mosaic Virus-2 (WMV-2)	- Mosaico. - Deformaciones en el limbo.	-	Pulgones.	- Control de pulgones. - Eliminación de malas hierbas que pueden ser reservorio del virus y/o del vector. - Eliminación de plantas afectadas.
<b>Amarilleamientos virales</b>	Moteado clorótico en las zonas intervenales de las hojas más viejas, y finalmente, limbo amarillo excepto los nervios (permanecen verdes).	-	Mosca blanca.	- Control de mosca blanca. - Eliminación de malas hierbas.
<b>Virus del mosaico del pepino</b> Cucumber Mosaic Virus	- Mosaico fuerte. - Reducción de crecimiento. - Aborto de flores.	Moteado.	Pulgones.	- Control de semilleros para evitar contaminaciones precoces. - Control de pulgones.

VIRUS	Sintomatología		Transmisión	Métodos de control
	En hojas	Fruto		
(CMV)				- Eliminación de malas hierbas que pueden ser reservorio del virus y/o del vector. - Eliminación de plantas afectadas.
<b>Virus del mosaico de la calabaza</b> Squash Mosaic Virus (SqMV)	Manchas verdes oscuras junto los nervios seguido de deformaciones.	Reducción del crecimiento.	Semillas. Mecánico. Insectos masticadores.	- Evitar transmisión mecánica. - Eliminación de plantas afectadas. - Desinfección de las herramientas de trabajo antes y después de realizar las labores de cultivo. Tener precaución con la ropa. - En cultivo en sustrato, desinfección del mismo y las tuberías y estructuras en caso de haberse detectado virus transmitido por contacto. - Eliminación de sustratos de las plantaciones donde haya habido incidencia de virus. - Realización de labores de cultivo siempre con el mismo orden y metodología.
<b>Virus de las venas amarillas del pepino</b> Cucumber Vein Yellowing Virus (CVYV)	Variabilidad en cuanto a sintomatología: - Moteado clorótico. - Venas amarillas. - Plantas sintomáticas.	-	Mosca blanca. <i>Bemisia tabaci</i>	- Control de mosca blanca. - Eliminación de malas hierbas. - Eliminación de plantas afectadas. - Utilizar variedades resistentes o tolerantes.
<b>Virus del amarilleo de las cucurbitáceas transmitidos por pulgones</b> Cucurbit aphid-borne yellows virus (CABYV)	- Amarilleo en hojas basales y hojas más viejas. - Clorosis general. - Puede confundirse con síntomas por toxicidad.	Frutos deformados.	Pulgones.	- Control de pulgones. - Protección de semilleros para evitar contaminaciones precoces. - Eliminación de malas hierbas que pueden ser reservorio del virus y/o plaga.
<b>Virus del rizado amarillo del tomate de Nueva Delhi</b> Tomato Leaf Curl New Delhi Virus (ToLCNDV)	- Nervaduras de las hojas muy marcadas. - Hojas encorvadas. - Mosaicos muy marcados.	- Deformaciones (abullonados).	Mosca blanca. <i>Bemisia tabaci</i>	- Control de mosca blanca. - Eliminación de malas hierbas. - Eliminación de plantas afectadas. - Utilizar variedades resistentes o tolerantes.
<b>Virus del cribado del melón</b> Melon Necrotic Spot Virus (MNSV)	- Lesiones cloróticas. - Necrosis de nervios. - Enrejado.	-	- Hongos de suelo ( <i>Olpidium sp.</i> ). - Semillas (solo con presencia de <i>Olpidium sp.</i> ).	- Eliminación de plantas afectadas. - Utilización de plantas resistentes. - Utilización de semilla certificada y sana.
<b>Virus del mosaico verde jaspeado del pepino</b> Cucumber Green Mottel Virus (CGMMV)	- Moteado. - Abullonado. - Distorsión y reducción del tamaño de las hojas.	- Mosaicos. - Deformaciones.	- Semillas. - Mecánica.	- Evitar transmisión mecánica. - Eliminación de plantas afectadas. - Desinfección de las herramientas de trabajo antes y después de realizar las labores de cultivo. Tener precaución con la ropa. - En cultivo en sustrato, desinfección del mismo y las tuberías y estructuras en caso de haberse detectado virus transmitido por contacto. - Eliminación de sustratos de las plantaciones donde haya habido incidencia de virus. - Realización de labores de cultivo siempre con el mismo orden y metodología.

PLAGAS / ENFERMEDADES / VIRUS		Calabacín	Pepino	Melón	Sandía
PLAGAS	Araña roja	X	X	X	X
	Mosca blanca	X	X	X	X
	Trips	X	X	X	X
	Orugas	X	X	X	X
	Pulgones	X	X	X	X

	Minador de hojas	X	X	X	X
	Nematodos	X	X	X	X
ENFERMEDADES	Oídio de las cucurbitáceas	X	X	X	X
	Mildiu de las cucurbitáceas	X	X	X	X
	Podredumbre gris	X	X	X	X
	Podredumbre blanca	X	X		X
	Chancro gomoso del tallo	X	X	X	
	Enfermedades de cuello de raíz	X	X	X	X
	Cladosporiosis de las cucurbitáceas	X	X	X	X
	Bacteriosis	X	X	X	X
	Alternaria			X	
	VIRUS	ZYMV	X	X	X
WMV-2		X	X	X	X
Amarilleamientos virales		X	X	X	X
CMV		X	X	X	X
SqMV		X	X	X	
CVYV		X	X	X	X
CABYV		X	X	X	X
ToLCNDV		X	X	X	
MNSV			X	X	X
CGMMV			X	X	

ANEXO IX.V – NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE FRESAS Y FRAMBUESA

a) Suelo, preparación del terreno y cultivo.

- El sustrato utilizado en cultivo sin suelo será la fibra de coco o la perlita.
- Se recomienda no cultivar más de dos campañas seguidas en el mismo lomo, salvo que sea cultivo sin suelo.
- Los productos herbicidas solo se podrán aplicar en las calles (entre lomos), los lindes de la finca y los bordes de las estructuras de protección.

b) Plantación:

- Los lomos de cultivo tendrán que ser de tierra que este bien aireada y tendrán una altura mínima de unos 30 centímetros. En cultivos sin suelo la altura la marcada en el sustrato utilizado.

c) Fertilización:

- Mantener niveles de materia orgánica por encima de 0,5% en la zona radicular.
- Las aportaciones máximas de nutrientes principales por hectárea, de acuerdo con la extracción del cultivo, se fijan en: 4,00 Kg/Tm de N, 3,6 Kg/Tm de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y 5,00 Kg/Tm de K<sub>2</sub>O.
- En caso de cultivo sin suelo:
  - Aplicación periódicas de materia orgánica a través del riego.
  - Realizar ajustes de fertilización en función del balance de la solución nutritiva del sustrato.
  - Control semanal de pH y CE de la solución de drenaje.
  - Si el sustrato es de carácter orgánico, analizar su composición, al menos, cada dos años.

d) Riego:

- Calidad del agua de riego: conductividad eléctrica (CE) < 1 dS/m; RAS < 3. Boro < 0,5 ppm. Bicarbonatos < 1,25 meq/l.

e) Recolección:

- Realizar la recolección a las primeras horas de la mañana evitando las horas de calor más intenso.

f) Gestión integrada de plagas y enfermedades:

- Especies de fauna auxiliar que se consideran prioritarias: *Amblyseius californicus*, *Aphidius spp.*, *Chrysoperla spp.*, *Coccinella septempunctata*, *Orius sp.*

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIESGOS				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros
	Unidad de muestra		Síntomas y variabilidad de densidad				Fauna auxiliar	Biológicos / Biotecnológicos/ Físico	
	Elemento	Número							
<b>Ácaros</b> <i>Tetranychus sp.</i> <i>Ployphagotarsonemus latus</i> <i>Panonychus ulmi</i>	Hojas jóvenes y senescentes.	2 hojas/planta (25 plantas).	% hojas jóvenes con presencia de un adulto.	-	Presencia de focos > 15% de hojas ocupadas. > 25% de hojas ocupadas y < 50% de hojas con presencia de fitoseidos.	Antes de floración. Durante la floración hasta finales de febrero. El resto de la campaña	<i>Amblyseius californicus</i> <i>Orius sp.</i> <i>Phytoseiulus persimilis</i>	Introducción de fauna auxiliar según criterios técnicos.	- Vigilar plantas del perímetro de la parcela; límites limpios de malas hierbas. - Controlar el abonado nitrogenado.
<b>Araña blanca / Ácaro del ciclamen</b> <i>Phytonemus pallidus</i>	Hojas.	2 hojas/planta (25 plantas).	En hojas con crecimiento anormal se deberá observar mediante una lupa la presencia.	-	Presencia.	-	<i>Neoseiulus californicus</i> y <i>Neoseiulus cucumeris</i> realizan un control parcial de la plaga.	Tratamiento de inmersión en agua caliente (termoterapia). Es un tratamiento muy efectivo contra la araña, pero negativo para las plantas.	- Utilización de material certificado y sano. - Arrancar plantas afectadas y destruirlas. - Mantener limpios los lindes del cultivo. - Controlar el abonado nitrogenado. - Utilizar marcos de plantación lo más amplios posible.
<b>Mosca blanca</b> <i>Bemisia tabaci</i> <i>Trialeurodes vaporarum</i>	Hoja.	25 plantas.	Observación brote apical.	-	- Niveles poblacionales bajos (< 3 individuos): introducción fauna auxiliar preventiva. - Niveles poblacionales medios (3-50 individuos): introducción de fauna auxiliar curativa.	-	<b>Para ambas especies:</b> <i>Amblyseius swirskii</i> <i>Encarsia formosa</i> <i>Nesidiocoris tenuis</i> <i>Macerolophus caliginosus</i>  <b>Para Bemisia tabaci:</b> <i>Eretmocerus mundus</i>	Introducción de fauna auxiliar según criterios técnicos.	- Importancia: conocer que especie de mosca blanca está presente. - Colocación de trampas cromotrópicas amarillas para monitoreo y control. Colocarlas antes de la implementación del cultivo.

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIESGOS				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Síntomas y variabilidad de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros
	Elemento	Número					Fauna auxiliar	Biológicos / Biotecnológicos/ Físico	
					-Niveles poblacionales altos (>50 individuos): tratamiento químico - Presencia de virus asociado a mosca blanca y/o presencia de fumagina: tratamiento químico.				- Soluciones jabonosas autorizadas para adultos.
<b>Trips</b> <i>Frankliniella occidentalis</i>	Flores.	1 flor/planta (25 plantas).	% de flores ocupadas (considerando como una flor ocupada 3 trips/flor).	Uso de placas cromáticas de color azul con feromona para el monitoreo colocadas antes de la implantación del cultivo.	> 70% o más de flores ocupadas.	-	<i>Amblyseius swirskii</i> <i>Orius laevigatus</i> <i>Aelothips sp.</i>	Sueltas de <i>Orius laevigatus</i> .	- Mantener limpios los lindes del cultivo.
<b>Pulgones</b> <i>Aphis gossypii</i> <i>Myzus persicae</i> <i>Macrosiphum euphorbiae</i> <i>Chaetosiphon fragaefolii</i> <i>Acyrtosiphon rogersii</i>	Planta.	25 plantas.	% plantas ocupadas por colonias de pulgón.	Colocación de placas cromáticas amarillas para el monitoreo y control colocadas antes de la implantación del cultivo.	> 30% de plantas con colonia.	Toda la campaña.	<i>Chrysopa spp.</i> <i>Scymus sp.</i> <i>Coccinella septempunctata</i> <i>Aphelinus abdominalis</i> <i>Aphidoletes aphidimyza</i> , <i>Aphidius colemani</i>	Sueltas de fauna auxiliar. Es importante conocer la especie de pulgón para poder elegir la especie de fauna auxiliar a utilizar.	- Utilizar densidades de plantación adecuadas. - Mantener limpios los lindes del cultivo. - Soluciones jabonosas autorizadas para adultos.
<b>Orugas</b> <i>Helicoverpa armigera</i> <i>Peridroma saucia</i> <i>Heliiothis armigera</i> <i>Spodoptera exigua</i> <i>Spodoptera littoralis</i> <i>Chrysodeixis chalcites</i> <i>Autographa gamma</i>	Planta.	25 plantas.	% de plantas con presencia o daños recientes.	Colocación de trampas con feromonas específicas de cada especie para el seguimiento.	> 15% de plantas con presencia o daños recientes.	Toda la campaña.	<i>Trichogramma spp</i> <i>Apanteles sp.</i> <i>Hyposoter didymator</i> <i>Chrysoperla carnea</i> <i>Orius laevigatus</i>	-	- Eliminación de hojas, tallos y frutos afectados. - Tratamiento previo con productos fitosanitarios antes de la eliminación del cultivo afectado.
<b>Taladro de la platanera</b> <i>Opogona sacchari</i>	Planta.	25 plantas.	-	Monitoreo mediante la captura de machos con feromonas sexuales.	Presencia.	-	<i>Steinernema carpocapse</i>	Trampas con feromona sexual.	- En cultivos protegidos reforzar los cerramientos para evitar la entrada de los adultos. - Mantener la higiene de la parcela para disminuir posibles refugios.
<b>Gusano de la frambuesa</b> <i>Byturus tomentosus</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia.	-	Presencia de adultos y/o larvas.	-	-	-	- Vigilar especialmente las plantas del perímetro de la parcela. - Limpiar los límites de la parcela.

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIESGOS				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros
	Unidad de muestra		Síntomas y variabilidad de densidad				Fauna auxiliar	Biológicos / Biotecnológicos/ Físico	
Elemento	Número								
<b>Mosca del vinagre de las alas manchadas</b> <i>Drosophila susukii</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia.	Monitoreo mediante trampas con cebo alimenticio protegidas de la exposición del sol y distribuidas por la parcela y sus lindes. Examinar semanalmente cuando haya fruto receptivo.	No hay umbral definido.	-	-	Las trampas con atrayentes alimenticios ayudan a disminuir la presión de plaga (captura masiva).	- Recolectar la fruta en el momento de maduración óptimo. - No dejar fruta demasiado madura o en el suelo. - Extremar las precauciones ante condiciones ambientales favorables, revisando la presencia en frutos sobre maduros.
<b>Nematodo del rizado de la fresa</b>	Planta.	25 plantas.	Vigilar la aparición de los primeros síntomas. Pueden presentarse en cualquier momento del desarrollo del cultivo. Confirmación mediante análisis de laboratorio.	-	No hay umbral definido.	-	-	-	- Evitar la introducción de material vegetal infectado. - Destruir el material vegetal infectado y los restos de cultivos.
<b>Nematodos</b> <i>Meloidogyne spp.</i> <i>Pratylenchus penetrans</i>	Planta.	25 plantas.	Vigilar la presencia de plantas con síntomas aéreos. Confirmación mediante análisis de laboratorio.	-	No hay umbral definido. Actuación previa a la plantación cuando se haya confirmado presencia de nematodos en el suelo o constan antecedentes por daños.	-	-	Solarización.	- Evitar la introducción con material vegetal infectado. - Localizar focos para minimizar su dispersión limitando las labores y limpiando la maquinaria. - Biofumigación. - Destruir el material vegetal afectado. - Rotación de cultivos con cultivos no hospedantes.

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIESGOS				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL	
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos/ Físicos	Otro
	Unidad de muestra		Síntomas y variable de densidad					
Elemento	Número							
<b>Oídio</b> <i>Podosphaera aphanis</i>	Planta.	25 plantas.	Observación de síntomas en toda la planta. Se aplicará la siguiente escala: - 0: ausencia. - 1: presencia en órganos vegetativos. - 2: presencia en flores y/o frutos	-	Vs = 0,4 Vs = 0,8	Hasta inicio de floración A partir de floración	Utilización del hongo hiperparásito <i>Ampelomyces quisqualis</i> . Comprobar compatibilidad con otros productos.	- Utilización de material vegetal sano. - Manejo adecuado de ventilación y riego. - Evitar altas densidades de plantación. - Eliminar plantas, frutos y hojas inferiores afectados. - Abonado equilibrado para evitar exceso de vigor.
					Donde Vs es la media de las valoraciones según la escala anterior (suma de los valores obtenidos, dividido por las 25 plantas observadas).			

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos/ Físicos	Otro
	Unidad de muestra	Número						
Elemento								
<b>Podredumbre de la corona y fruto</b> <i>Phytophthora cactorum</i>	Planta.	25 plantas.	<b>Podredumbre de raíz y cuello:</b> Plantas con síntomas de secarse o totalmente secas. <b>Podredumbre de fruto:</b> Fruto con síntomas o secándose.	Confirmación de diagnóstico en laboratorio.	5% de plantas afectadas y con condiciones favorables de desarrollo.	Toda la campaña.	Solarización.	- Manejo adecuado de la ventilación. - Evitar altas densidades de plantación. - Destruir restos de cultivo. - Manejo adecuado del riego y drenaje. - Utilizar variedades poco sensibles. - Evitar la introducción de material vegetal afectado. - Biofumigación.
<b>Antracnosis</b> <i>Colletotrichum spp.</i>	Planta.	25 plantas.	<b>Podredumbre de raíz y cuello:</b> Plantas con síntomas de secarse o totalmente secas. <b>Podredumbre de fruto:</b> Fruto, no verde, con síntomas o secándose.	<b>Condiciones favorables:</b> - Temperaturas suaves. - Lluvias.	5% de plantas afectadas y con condiciones favorables de desarrollo.	Toda la campaña.	Solarización.	- Evitar la introducción de material vegetal afectado. - Destruir restos de cultivo y material vegetal afectado. - Evitar altas densidades de plantación. - Manejo adecuado de la ventilación. - Evitar que se moje la fruta. - Biofumigación.
<b>Verticiliosis</b> <i>Verticillium dahliae</i>	Planta.	25 plantas.	Observación de síntomas en la planta completa.	Confirmación de diagnóstico en laboratorio.	5% de plantas afectadas y con condiciones favorables de desarrollo.	Toda la campaña.	Solarización.	- Evitar la introducción de material vegetal afectado. - Evitar terrenos infestados. - Destruir restos de cultivo y material vegetal afectado. - Biofumigación.
<b>Podredumbre carbonosa</b> <i>Macrophomina phaseolina</i>	Planta.	25 plantas.	Plantas con síntomas de secarse o totalmente secas. Observación de la planta completa.	Confirmación de diagnóstico en laboratorio.	5% de plantas afectadas y con condiciones favorables de desarrollo.	Toda la campaña.	Solarización.	- Controlar el balance hídrico y la fertilización de la planta, manteniendo niveles adecuados de fósforo y potasio (sobre todo en momentos de producción de fruta y cuando las temperaturas aumentan). - Evitar altas densidades de plantación. - No plantar fresa después de cultivos que aumentan la cantidad de inóculo (soja, maíz y girasol). - Destruir restos de cultivo y material vegetal afectado. - Biofumigación.
<b>Podredumbre gris</b> <i>Botrytis cinerea</i>	Flores y frutos.	25 plantas.	Observación de síntomas en flores y frutos. Se aplicará la siguiente escala: - 0: plantas sin presencia en flor ni fruto. - 1: plantas con presencia en 1 flor o 1 fruto. - 2: plantas con presencia en 2 (flor+ fruto). - 3: plantas con presencia en > 3 (flor+ fruto).	-	-	A partir de floración.	-	Manejo adecuado de ventilación y riego. Evitar altas densidades de plantación. Eliminar plantas y frutos afectados. Abonado equilibrado para evitar exceso de vigor.

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL	
	Método visual		Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos/ Físicos	Otro
	Unidad de muestra	Síntomas y variable de densidad					
Elemento	Número						
<b>Mancha aceitosa</b> <i>Xanthomonas fragariae</i>	Planta.	25 plantas.	Observación de síntomas en la planta completa.	-	No hay umbral definido.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ventilación de los túneles.</li> <li>- Eliminación y destrucción de hojas afectadas.</li> <li>- Evitar la introducción de material vegetal infectado.</li> <li>- Rotación de cultivos.</li> </ul>
<b>Mancha zonal</b> <i>Gnomoniopsis comari</i>	Hojas y frutos.	25 plantas.	Observación de síntomas en hojas y frutos.	-	No hay umbral definido.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de variedades tolerantes o resistentes.</li> <li>- Evitar la introducción de material vegetal infectado.</li> <li>- Eliminación de restos de cultivo afectados.</li> <li>- Ventilación de los túneles.</li> </ul>
<b>Mancha negra o antracnosis</b> <i>Colletotrichum acutatum</i>	Flores y frutos.	25 plantas.	Presencia.	-	Presencia de flores y frutos con síntomas y condiciones favorables para el cultivo.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ventilación de los túneles.</li> <li>- Evitar altas densidades de plantación.</li> <li>- Eliminación y destrucción de frutos afectados.</li> <li>- Biofumigación</li> </ul>
<b>Mancha púrpura</b> <i>Mycosphaerella fragariae</i>	Planta.	25 plantas.	Observación de síntomas en planta completa (hojas, flores y frutos). Se aplicará la siguiente escala: - 0: ausencia de enfermedad. - 1: <10% de superficie foliar afectada. - 2: 10 – 25% de superficie foliar afectada. - 3: >25% de superficie foliar afectada.	-	$V_s > 1$ Donde $V_s$ es la media de las valoraciones según la escala anterior (suma de los valores obtenidos, dividido por las 25 plantas observadas).	No tratar a partir de marzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar material vegetal sano.</li> <li>- Utilizar variedades resistentes o tolerantes.</li> <li>- Disminución de la densidad de plantación.</li> <li>- Manejo adecuado de ventilación.</li> </ul>

ANEXO IX.VI – NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE GUISANTE, JUDÍA FRESCA Y HABA

a) Control integrado de plagas y enfermedades:

- Especies de fauna auxiliar que se consideran prioritarias: *Amblyseius californicus*, *Diglyphus isaea*, *Orius leavigatus*, *Orius majusculus*.

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológico / Biotecnológico / Físico		Otros
	Unidad de muestreo	Número					Fauna auxiliar	Biológico Biotecnológico Físico	
Elemento									
<b>Araña roja</b> <i>Tetranychus spp.</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plaga.	-	- En parcelas con antecedentes de plaga se podrán realizar sueltas preventivas de fauna auxiliar. - Presencia de focos: tratamientos localizados.	-	<i>Amblyseius californicus</i> <i>Amblyseius swirskii</i> <i>Amblyseius andersoni</i> <i>Phytoseiulus permisilis</i>	Introducción de fauna auxiliar según criterios técnicos.	- Evitar la dispersión mediante operaciones culturales. - Especial cuidado en parcelas con antecedentes. - Importancia de su detección precoz debido a que se desarrolla en focos.
<b>Araña blanca</b> <i>Polyphagotarsonemus latus</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plaga.	-	En parcelas con problemas de la plaga se podrán realizar tratamientos preventivos.	-	<i>Amblyseius californicus</i> <i>Amblyseius swirskii</i>	Introducción de <i>Amblyseius swirskii</i> desde el principio del cultivo.	- Evitar la dispersión mediante operaciones culturales. - Especial cuidado en parcelas con antecedentes. - Importancia de su detección precoz debido a que se desarrolla en focos.
<b>Mosca Blanca</b> <i>Trialeurodes vaporarum</i> <i>Bemisia tabaci</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plaga.	Colocación de placas cromotrópicas amarillas para el monitoreo antes de la implantación del cultivo.	- Niveles bajos de población (<3 individuos): introducción preventiva de fauna auxiliar. - Niveles medios de población (3 – 50 individuos): introducción curativa de fauna auxiliar. - Niveles altos de plaga (>50 individuos): tratamientos químicos. - Presencia de negrilla en la planta - Con niveles muy altos de plaga que se encuentran limitados a una zona o entradas puntuales: tratamiento localizado.	-	<b>Para ambas especies:</b> <i>Amblyseius swirskii</i> <i>Nesidiocoris tenuis</i> <i>Macrolophus caliginosus</i> <b>Para <i>Trialeurodes vaporarum</i>:</b> <i>Encarsia formosa</i> <b>Para <i>Bemisia tabaci</i>:</b> <i>Eretmocerus mundus</i>	- Introducción de <i>Amblyseius swirskii</i> a principios de cultivo para controlar <i>B. tabaci</i> . - Trampas cromotrópicas amarillas para el control (invernaderos).	- Conocer la especie de mosca blanca de la que se trata. - Soluciones jabonosas autorizadas para adultos.
<b>Pulgón</b> <i>Aphis fabae</i> <i>Aphis craccivora</i> <i>Aphis gossypii</i> <i>Myzus persicae</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plaga.	Colocación de placas cromotrópicas amarillas para el monitoreo antes de implantación del cultivo.	- Presencia de plaga. - Preferiblemente tratamientos localizados.	-	<i>Aphidoletes aphidimyza</i> <i>Aphidius spp.</i> <i>Sírfidos</i> Depredadores y parasitoides generalistas.	- Introducción de fauna auxiliar con previo conocimiento de la especie de plaga que se encuentra en el cultivo. - Trampas cromotrópicas amarillas para el control (invernaderos).	Soluciones jabonosas autorizadas para adultos.

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIESGOS				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológico / Biotecnológico / Físico		Otros
	Unidad de muestreo		Síntomas y variable de densidad				Fauna auxiliar	Biológico Biotecnológico Físico	
	Elemento	Número							
<b>Trips</b> <i>Frankliniella occidentalis</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plaga.	Trampas cromotrópicas azules, antes la implantación del cultivo, para el monitoreo de la plaga. Utilización de feromonas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar sueltas preventivas desde el inicio del cultivo.</li> <li>- En presencia de TSWV y trips, arrancar las plantas y tratar.</li> <li>- Presencia de daños.</li> </ul>	-	<i>Amblyseius cucumeris</i> <i>Amblyseius swirskii</i> <i>Orius laevigatus</i> <i>Chrysoperla carnea</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción des del inicio del cultivo de <i>Hypoaspis miles</i>.</li> <li>- Introducción de <i>Orius laevigatus</i> cuando haya flores continuamente.</li> <li>- Trampas cromotrópicas azules para el control (invernaderos). Utilización de feromonas.</li> </ul>	-
<b>Orugas</b> <i>Autographa gamma</i> <i>Chrysodeixis chalcites</i> <i>Helicoverpa armigera</i> <i>Heliiothis peltigera</i> <i>Spodoptera exigua</i> <i>Spodoptera littoralis</i>	Planta.	25 platas.	Presencia de huevos, larvas o daños recientes.	Colocación de trampas con feromonas específicas de cada especie para el monitoreo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia de huevos, larvas, daños recientes y frutos con daños.</li> <li>- Inicio de crecimiento de la curva de capturas.</li> </ul>	-	<i>Steinernema carpocapse</i>	Trampas con feromonas específicas de cada especie rodeadas de trampas adhesivas de color azul (invernaderos).	- Destrucción de frutos dañados.
<b>Minador de las hojas</b> <i>Liriomyza spp.</i>	Planta.	25 plantas.	Observaciones del brote apical.	Colocación de placas cromotrópicas amarillas para el monitoreo antes de implantación del cultivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Primeras sueltas de OCB cuando se detecten los primeros daños (picaduras alimentación y puesta).</li> <li>- Aumento del nivel de la plaga con niveles bajos de parasitismo (&lt;25%).</li> </ul>	-	<i>Diglyphus isaea</i>	Trampas cromotrópicas amarillas para el control (invernaderos).	-
<b>Nematodos</b> <i>Meloidogyne spp.</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plantas con síntomas.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Primeras aplicaciones: aparición de los primeros síntomas.</li> <li>- En parcelas con antecedentes de plaga se podrán realizar tratamientos preventivos.</li> </ul>	-	-	Solarización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento de un nivel adecuado de materia orgánica en el suelo.</li> <li>- Utilización de variedades y portainjertos resistentes.</li> <li>- Trabajo del suelo en profundidad.</li> <li>- Biofumigación.</li> </ul>

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL	
	Método visual		Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos Biotecnológicos Físicos	Otros
	Unidad de muestreo	Síntomas y variable de densidad					
Elemento	Número						
<b>Oídio</b> <i>Erysiphe polygoni</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plantas con síntomas.	-	- Presencia de plantas con síntomas y condiciones favorables para el cultivo. - Tratamientos preventivos en parcelas con antecedentes en época de riesgo (criterio técnico).	-	- Eliminar plantas, frutos y hojas inferiores afectadas. - Manejo adecuado de la ventilación y riego. - Abonado equilibrado para evitar un exceso de vigor. - Alternancia de sustancias activas.
<b>Podredumbre gris</b> <i>Botrytis cinerea</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plantas con síntomas.	-	- Presencia de plantas con síntomas y condiciones favorables para el cultivo. - Tratamientos preventivos en parcelas con antecedentes en época de riesgo (criterio técnico).	Solarización tras el cultivo afectado.	- Evitar presencia de agua libre sobre el cultivo. - Con HR baja aplicación de fungicidas generales; con HR alta aplicación de fungicidas específicos. - Eliminar las plantas y frutos afectados. - Tener especial cuidado con podas, deshojados (no realizarlo con HR altas) y los amarres. - Manejo adecuado de la ventilación y riego. - Abonado equilibrado para evitar un exceso de vigor. - Biofumigación.
<b>Podredumbre de cuello y raíces</b> <i>Fusarium sp.</i> <i>Phytophthora sp.</i> <i>Phytium sp.</i> <i>Rhizoctonia sp.</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plantas con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - Alta humedad en el suelo. - Cultivos en sustrato o hidropónicos.	- Presencia de plantas con síntomas y condiciones favorables para el cultivo. - Tratamientos preventivos en parcelas con antecedentes en época de riesgo (criterio técnico).	Solarización.	- Manejo adecuado de la ventilación y el riego, evitando el encharcamiento, sobre todo en el momento de la plantación. - Identificación del patógeno al Laboratorio de Sanidad Vegetal. - Agua libre de patógeno. - Agua de riego libre de patógenos. - Tratamientos localizados al cuello de la planta. - Eliminar las malas hierbas y las plantas afectadas. - Abonado equilibrado para evitar un exceso de vigor. - Biofumigación.
<b>Podredumbre blanca</b> <i>Sclerotinia spp.</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plantas con síntomas.	-	- Presencia de plantas con síntomas y condiciones favorables para el cultivo. - Tratamientos preventivos en parcelas con antecedentes en época de riesgo (criterio técnico).	Solarización tras el cultivo afectado.	- Evitar presencia de agua libre sobre el cultivo. - Con HR baja aplicación de fungicidas generales; con HR alta aplicación de fungicidas específicos. - Eliminar las plantas y frutos afectados. - Tener especial cuidado con podas, deshojados (no realizarlo con HR altas) y los amarres. - Manejo adecuado de la ventilación y riego. - Abonado equilibrado para evitar un exceso de vigor. - Biofumigación.

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos Biotecnológicos Físicos	Otros
	Unidad de muestreo		Síntomas y variable de densidad					
Elemento	Número							
<b>Roya de la judía</b> <i>Uromyces viciae</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plantas con síntomas.	-	- Presencia de plantas con síntomas y condiciones favorables para el cultivo.	-	-	- Evitar presencia de agua libre sobre el cultivo.
<b>Mildiu</b> <i>Peronospora pisi</i>	-	-	Presencia de plantas con síntomas o condiciones meteorológicas favorables al desarrollo.	-	- Presencia de plantas con síntomas y condiciones favorables para el cultivo. - Tratamientos preventivos en parcelas con antecedentes en época de riesgo (criterio técnico).	-	-	- Control de malas hierbas y restos de cultivo para evitar posibles infecciones. - Manejo adecuado de la ventilación y riego. - Alternancia de sustancias activas.

BACTERIAS	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos Biotecnológicos Físicos	Otros
	Unidad de muestreo		Síntomas y variable de densidad					
Elemento	Número							
<b>Bacterias</b> <i>Pseudomonas syringae</i> <i>Xanthomonas campestris</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plantas con síntomas.	-	- Presencia de plantas con síntomas y condiciones favorables para el cultivo. - Tratamientos preventivos en parcelas con antecedentes en época de riesgo (criterio técnico).	-	-	- Manejo adecuado de la ventilación y el riego. - Reducción al máximo de la humedad ambiental y evitar el agua libre sobre la planta. - Eliminar plantas, órganos y frutos afectados de la parcela. - Abonado equilibrado para evitar el exceso de vigor. - Precaución con las podas y los deshojados. - Desinfección de las herramientas.

VIRUS	Síntomatología		Transmisión	Métodos de control
	En hojas	Fruto		
<b>Virus del bronceado del tomate</b> Tomato Spotted Wild Virus (TSWV)	- Bronceado. - Puntos o manchas necróticas. - Reducción de crecimiento.	- Manchas irregulares. - Necrosis.	<i>Frankliniella occidentalis</i>	- Control de trips. - Eliminación de malas hierbas que pueden ser reservorio de virus y/o trips. - Eliminación de plantas afectadas.
<b>Virus del rizado amarillo del tomate</b> Tomato Yellow Leaf Curl Virus (TYLCV)	- Parada del crecimiento (aspecto de masa arbustiva o raquítica) - Hojas mal desarrolladas con nerviaciones rizadas y abarquillamiento.	- Cuajado escaso o nulo.	<i>Bemisia tabaci</i> .	- Control de <i>Bemisia tabaci</i> . - Eliminación de plantas afectadas. - Utilización de variedades resistentes cuando se posible.
<b>Virus del mosaico del pepino</b> Cucumber Mosaic Virus (CMV)	- Mosaico verde claro – verde oscuro. - Reducción de crecimiento. - Deformación foliar. - Rugosidad de nervios.	- Reducción del tamaño. - Venas rizadas con moteados.	Pulgones. Semillas.	- Control de pulgones. - Eliminación de malas hierbas que pueden ser reservorio del virus y/o del vector. - Eliminación de plantas afectadas.
<b>Virus del mosaico común de la judía</b> Bean Common Mosaic Virus (BCMV)	- Manchas verde oscuro junto los nervios. - Deformación foliar.	- Moteado y malformaciones de vainas.	Pulgones. Semillas.	- Usar semillas libres de virus. - Control de pulgones. - Eliminación de malas hierbas que pueden ser reservorio del virus y/o del vector. - Utilización de variedades resistentes
<b>Virus del desorden amarillo de la judía</b> Bean Yellow Disorder Virus	- Clorosis intervenal. - Necrosis intervenal.	- Deformaciones. - Reducción del crecimiento. - Color verde intenso y brillante. - Mosaico.	<i>Bemisia tabaci</i> .	- Control de <i>Bemisia tabaci</i> . - Eliminación de plantas afectadas.

VIRUS	Sintomatología		Transmisión	Métodos de control
	En hojas	Fruto		
(BYDV)				
<b>Virus del mosaico sureño de la judía</b> Southern Bean Mosaic Virus (SBMV)	- Deformaciones. - Mosaico suave. - Venas marcadas.	- Deformaciones. - Mosaico.	- Suelo (raíces). - Semilla. - Mecánica (roce entre plantas, operaciones de cultivo, herramientas, y útiles: ropa, calzado, etc.).	- Eliminación de plantas afectadas. - No cultivar en parcelas con antecedentes de ataques graves. - En caso de virus transmitidos por contacto, desinfectar los utensilios de trabajo antes y después de realizarlas las labores de cultivo, así como la ropa. - En cultivos en sustrato, desinfección de los mismos y de las tuberías y estructuras. - Se recomienda la eliminación de sustratos en invernaderos en los que el cultivo haya sido afectado por virus transmitidos por contacto. - Realizar las labores de cultivo siguiendo siempre el mismo recorrido por pasillos y filas del invernadero. Se recomienda dividir el invernadero por zonas de trabajo, en los que se utilizarán siempre los mismos utensilios y vestimenta. - Uso de variedades resistentes o tolerantes (cuando sea posible).
<b>Virus del amarilleo en judía</b> <i>Lettuce Chlorosis Virus</i> (LCV-SP)	- Falta de desarrollo. - Hojas con mosaico enrejillado, amarilleo inter-venal, necrosis y fruncimiento de los nervios.	- Deformaciones muy acusadas, llegando a rizarse sobre sí mismo.	<i>Bemisia tabaci</i> .	- Control de <i>Bemisia tabaci</i> . - Eliminación de plantas afectadas.

**ANEXO IX.VIII – NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE LECHUGA, ESCAROLA, ESPINACAS, RÚCULA y CANÓNIGOS.**

**a) Suelo, preparación del terreno y cultivo:**

Recomendaciones:

- Al finalizar la recolección, se realice una labor de suelo para aumentar la infiltración y mejorar la aireación.
- Realizar prácticas de desinfección del suelo mediante la solarización y/o biofumigación.

**b) Siembra y plantación:**

Prohibiciones:

- No se puede reproducir el material vegetal por el propio agricultor, salvo casos de variedades autóctonas y autorizado por el organismo técnico competente.

Recomendaciones:

- Realizar la plantación de manera que la parte superior del cepellón quede arras del suelo.
- Plantación en mesetas.
- Densidades de plantación de 65.000 – 70.000 plantas/ha en variedades Iceberg, Romana y Hoja de Roble; y 160.00 – 180.00 en otras variedades tipo “Baby”. En escarola, las densidades de plantación pueden ser de 40.000 – 60.000 plantas/ha.
- En periodos de días cortos, se recomienda la utilización de marcos de plantación más amplios.

**c) Rotación de cultivos:**

Obligaciones:

- Realizar una programación de cultivo que contemple, al menos, 4 meses de barbecho pudiendo fraccionarse en dos períodos distintos.

**d) Fertilización:**

Obligaciones:

- Las aportaciones máximas de nutrientes principales por hectárea, de acuerdo con la extracción del cultivo, se fijan en: 4,00 Kg/Tm de N, 3,00 Kg/Tm de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 6,00 Kg/Tm de K<sub>2</sub>O, 2,00 Kg/Tm de CaO y 0,5 Kg/Tm de MgO.

Prohibiciones:

- Utilizar purines y/o demás residuos semi-líquidos de explotaciones ganaderas.

Recomendaciones:

- Alcanzar un nivel mínimo de materia orgánica del 3% en los primeros 25 centímetros del suelo.

e) Riego:

Prohibiciones:

- Utilizar aguas residuales de depuradoras para el riego.

f) Control integrado de plagas y enfermedades:

- Especies de fauna auxiliar que se consideran prioritarias: *Aphidius colemani*, *Eretmocerus mundus*, *Macrolphus caliginosus*, *Orius laevigatus*

PLAGAS	ESTIMACIÓN DE RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos / Físicos		Otros
	Unidad de muestreo		Síntomas y variable de densidad				Fauna auxiliar	Biológico Biotecnológico Físico	
	Elemento	Número							
<b>Pulgones</b> <i>Aphis gossypii</i> <i>Myzus persicae</i> <i>Macrosiphum euphorbiae</i> <i>Nasonovia ribis-nigri</i>	Hojas.	25 plantas.	Observación de la presencia de plaga. Es recomendable abrir las plantas para observar las hojas centrales.	Trampas cromotrópicas adhesivas de color amarillo para el monitoreo de la plaga.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hay que hacer una valoración dependiendo de la efectividad de la fauna auxiliar presente.</li> <li>- Mantener limpio de pulgones antes del acogollado.</li> </ul>	Primavera: desde febrero hasta que las temperaturas aumenten y las plantas se endurezcan.	<i>Aphidius colemani</i> <i>Aphidoletes aphidimyza</i> Sífidos Antocóridos Coccinélidos	Introducción de fauna auxiliar según criterios técnicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocación de mallas en las bandas en los invernaderos que lo permitan.</li> <li>- Eliminación de malas hierbas y restos de cultivo.</li> </ul>
<b>Trips</b> <i>Frankliniella occidentalis</i>	Hojas.	25 plantas.	Observación de formas móviles y/o manchas plateadas en hojas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trampas cromotrópicas azules para el monitoreo colocadas antes de la implantación del cultivo.</li> <li>- Observación de plantas con síntomas de TSWV.</li> </ul>	<p><b>Con la presencia de TSWV:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 – 3 trips/planta hasta antes del acogollado.</li> <li>- 10 – 25 trips/planta desde acogollado hasta final de ciclo.</li> </ul> <p><b>Sin la presencia de TSWV:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solo se actuará si hay riesgo de depreciación del valor comercial por daños directos.</li> </ul>		<i>Amblyseius spp.</i> <i>Hypoaspis miles</i> <i>Orius sp</i>	En invernaderos: trampas adhesivas azules para el control de la plaga.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar el solapamiento de cultivos afectados. Dejar, al menos, dos semanas entre cultivos.</li> <li>- Si hay presencia de plantas con síntomas de TSWV se recomienda arrancar las plantas afectadas y realizar un tratamiento.</li> </ul>
<b>Orugas</b> <i>Helicoverpa armigera</i> <i>Spodoptera exigua</i> <i>Spodoptera littoralis</i> <i>Chrysodeixis chalcites</i> <i>Autographa gamma</i>	Hojas.	25 plantas.	Observación de puestas, larvas en primeros estadios y/o daños.	Trampas cebadas con feromona específica.	No hay umbral definido para ninguna especie.	Los tratamientos se realizarán cuando la mayoría de las larvas se encuentren en el estado fenológico L1-L2.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Confusión sexual o captura masiva en los casos que sea posible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de material vegetal en buen estado.</li> <li>- Favorecer la presencia de fauna auxiliar.</li> <li>- Mantener la parcela limpia de malas hierbas.</li> <li>- Uso adecuado de abonado nitrogenado.</li> <li>- Eliminación de los restos del cultivo anterior.</li> </ul>
<b>Minador</b> <i>Liriomyza spp.</i>	Hojas.	25 plantas.	Observación visual de picaduras o minas. Detección del porcentaje de minas parasitadas.	Placas cromotrópicas amarillas, colocadas desde el inicio del cultivo, para el monitoreo de la plaga.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solo se realizarán tratamientos cuando existan ataques importantes.</li> <li>- Conocer los antecedentes de la parcela.</li> </ul>	-	<i>Diglyphus isaea</i> <i>Dacnusa sibirica</i> <i>Macrolphus sp.</i> <i>Dicyphus sp.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suelta de fauna auxiliar.</li> <li>- En invernaderos, utilización de mallas.</li> <li>- Solarización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminación de los restos de la cosecha y realizar una labor profunda al finalizar el cultivo.</li> <li>- Realizar rotaciones amplias con plantas no hospedadoras.</li> <li>- Vigilar durante el semillero; durante el periodo vegetativo, eliminar las hojas con mina.</li> </ul>
<b>Gusano de alambre</b> <i>Agriotes spp.</i>	Planta.	25 plantas.	Observación de puestas, larvas en primeros estadios y/o daños.	Trampas cebadas con feromona específica.	No hay un umbral definido para el control.	-	-	Solarización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rotación de cultivos. El trigo de invierno tiene efecto de reducción del ataque de gusano del alambre al cultivo siguiente.</li> </ul>

PLAGAS	ESTIMACIÓN DE RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos / Físicos		Otros
	Unidad de muestreo						Fauna auxiliar	Biológico Biotecnológico Físico	
Elemento	Número								
									<ul style="list-style-type: none"> <li>- Barbecho, conservándolo limpio de malas hierbas mecánicamente.</li> <li>- Realización de una labor durante el período que se produce la ovoposición para dejar al descubierto las puestas y las larvas recién nacidas.</li> <li>- Tener especial vigilancia en parcelas con antecedentes.</li> <li>- Biofumigación.</li> </ul>
<b>Gusanos grises</b> <i>Agrotis spp.</i>	Planta.	25 plantas.	Observación de puestas, larvas en primeros estadios y/o daños.	Trampas cebadas con feromona específica.	No hay un umbral definido para el control.	-	-	Nematodos entomopatógenos de las familias Heterorhabditidae y Steinernematidae.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminación de plantas adventicias que pueden ser hospedaje de la plaga.</li> <li>- Trabajo profundo del suelo para sacar a la superficie las pupas y larvas.</li> </ul>
<b>Nematodos</b> <i>Meloidogyne spp.</i>	Planta.	25 plantas.	Observación de síntomas en hojas y brotes que puedan poner en manifiesto los daños de la plaga.	Determinación en laboratorio de la presencia de la plaga.	No hay umbral definido para el control.	-	-	Solarización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminación de las raíces al final del cultivo.</li> <li>- Limpieza de maquinaria y herramientas.</li> <li>- Trabajar el suelo entre cultivos en los meses más calurosos.</li> <li>- Control de malas hierbas (pueden ser hospedantes de la plaga).</li> <li>- Rotación de cultivos con cultivos no sensibles.</li> <li>- Aporte adecuado de materia orgánica.</li> <li>- Biofumigación.</li> </ul>

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Síntomas y variables de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos Biotecnológicos Físicos		Otros
	Unidad de muestreo								
Elemento	Número								
<b>Mildiu de la lechuga</b> <i>Bremia lactucae</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plantas con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - HR: 90%. - Temperatura: 10 – 25 °C.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia de plantas con síntomas y condiciones favorables para el cultivo.</li> <li>- En parcelas con antecedentes de estas enfermedades, se pueden realizar tratamientos preventivos a criterio del técnico responsable, según las condiciones y el estado de desarrollo de la planta.</li> </ul>	-	-		<ul style="list-style-type: none"> <li>- No plantar demasiado profundo.</li> <li>- Buen manejo de siembra y plantación para facilitar la aireación.</li> <li>- Buen manejo del riego; evitar encharcamientos.</li> <li>- Evitar la presencia de agua sobre el cultivo.</li> <li>- Abonado equilibrado para evitar exceso de vigor.</li> <li>- Rotación de cultivo.</li> </ul>

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Síntomas y variables de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos Biotecnológicos Físicos	Otros
	Unidad de muestreo	Número						
Elemento								
								- Cultivo de variedades resistentes.
<b>Alternariosis</b> <i>Stemphylyum botryosum</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plantas con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - HR: 70%. - Temperatura: 3 – 35 °C. - Noches húmedas seguidas de días soleados y temperaturas elevadas.	- Presencia de plantas con síntomas y condiciones favorables para el cultivo. - En parcelas con antecedentes de estas enfermedades, se pueden realizar tratamientos preventivos a criterio del técnico responsable, según las condiciones y el estado de desarrollo de la planta.	-	-	- Utilización de plántulas sanas. - Eliminación de la parcela de plantas con síntomas de la enfermedad. - Manejo adecuado del riego.
<b>Oídio</b> <i>Erysiphe cichoracearum</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plantas con síntomas. Vigilar las plantas.	<b>Condiciones favorables:</b> - HR: 70%. - Temperatura: 10 – 35 °C.	Se pueden realizar tratamientos preventivos a criterio del técnico responsable, según las condiciones y el estado de desarrollo de la planta.	El riesgo crítico se produce cuando el cultivo cubre totalmente el terreno y la ventilación es menor.	-	- Control del abonado y el riego para evitar plantas demasiado turgentes o abonados con un exceso de nitrógeno. - Correcta incorporación del calcio a la fertilización. - Marcos de plantación adecuados para favorecer la aireación del cultivo. - Eliminación de restos del cultivo anterior.
<b>Podredumbre gris</b> <i>Botrytis cinerea</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plantas con síntomas.	Monitoreo de las condiciones favorables para poder intervenir durante los periodos de riesgo. <b>Condiciones favorables:</b> - HR: 95%. - Temperatura: 17 – 23 °C.	- A la aparición de los primeros síntomas. - En parcelas con antecedentes, se vigilarán cuando se den las condiciones favorables para poder realizar tratamientos preventivos.	-	Formulados a base de microorganismos (autorizados por la autoridad competente).	- Eliminar las plantas infectadas. - Realizar rotaciones de cultivos. - Desinfectar el material de siembra. - Abonado nitrogenado controlado. - Evitar la presencia de agua libre sobre el cultivo. - Evitar condiciones de alta humedad en el cultivo, favoreciendo la aireación, marcos de plantación más amplios, etc.
<b>Podredumbre blanca</b> <i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plantas con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - Temperatura: 15 – 21°C. - Prolongada HR: 95%. - Estancamiento de agua en hojas. - Existencia de heridas. - Existencias de tejidos senescentes o necrosados. - Plantas muy vigorosas con tejidos suculentos. - Plantaciones muy densas.	No hay umbral definido.	-	- Formulados a base de microorganismos (autorizados por la autoridad competente). - La solarización permite muy buen control de los esclerocios.	- Evitar el exceso de humedad con marcos de plantación amplios, favoreciendo la aireación y evitando encharcamientos. - Eliminar las plantas afectadas y de los restos de cultivo con presencia de esclerocios.
<b>Podredumbre de cuello y raíz</b> <i>Phytophthora sp.</i> <i>Phytium sp.</i> <i>Fusarium sp.</i> <i>Rhizoctonia sp.</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plantas amarillentas, débiles o que presenten retraso evidente después de la plantación.	<b>Condiciones favorables:</b> - <i>Phytophthora sp.</i> y <i>Pythium sp.</i> : temperatura de 13 – 20°C y 90%HR (alta humedad en el suelo).	- Realizar tratamientos preventivos en plántulas cuando las condiciones sean favorables. - Eliminación de plantas afectadas y posterior tratamiento de la zona afectada.	-	- Solarización.	- Desinfección del suelo. - Utilización de material vegetal sano. - Plantación poco profunda. - Evitar exceso de humedad. - Rotación amplias.

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL	
	Método visual		Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos Biotecnológicos Físicos	Otros
	Unidad de muestreo						
Elemento	Número	Síntomas y variables de densidad					
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Rhizoctonias sp.</i>: temperatura de 15 – 26°C en suelos húmedos y pesados.</li> <li>- <i>Fusarium sp.</i>: temperatura de 28°C en suelos arenosos y ácidos.</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abonado nitrogenado equilibrado.</li> <li>- Se recomienda la utilización del marco de plantación y altura de surco adecuado para mantener una buena aireación y drenaje del suelo.</li> <li>- Suelos libres de restos vegetales en descomposición.</li> <li>- Biofumigación.</li> </ul>

BACTERIAS	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos Biotecnológicos Físicos	Otros	
	Unidad de muestreo							
Elemento	Número	Síntomas y variables de densidad						
<b>Pudrición blanca</b> <i>Pectobacterium carotovorum</i> <i>subs. carotovorum</i>  <b>Bacteria marginal</b> <i>Pseudomonas cichorii</i>  <b>Otras bacterias</b> <i>Pseudomonas spp.</i> <i>Erwinia spp.</i> <i>Xanthomonas campestris</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plantas con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - Temperatura: 15 – 21°C. - Prolongada HR: 95%. - Estancamiento de agua en hojas. - Existencia de heridas. - Existencias de tejidos senescentes o necrosados. - Plantas muy vigorosas con tejidos suculentos. - Plantaciones muy densas.	- Aparición de los primeros síntomas. - En parcelas con antecedentes se pueden realizar tratamientos preventivos si se dan las condiciones favorables para la aparición de la enfermedad.	-	-	- Utilización de variedades menos sensibles a la enfermedad. - Utilización campos sin antecedentes. - Rotación de cultivos sensibles con otros que no lo sean. - Controlar las plagas que pueden ser portadoras del microorganismo (lepidópteros). - Fertilización P y Ca para mantener el vigor y la resistencia en las hojas. - Evitar exceso de vigor producido por exceso de abonado nitrogenado. - Eliminación de órganos afectados. - Evitar causar heridas y desinfección de las herramientas. - Manejo adecuado del riego.

VIRUS	Sintomatología	Transmisión	Métodos de control
<b>Virus de las venas gruesas de la lechuga</b> Lettuce big-vein Virus <b>(LBVV)</b>	- Hojas con engrosamiento de los nervios con aclaramiento de la zona cercana a los mismos. - Plantas con un porte más erguido. - En infecciones prematuras, las plantas permanecen raquílicas. - La sintomatología puede diferir entre variedades.	Hongo ( <i>Oplidium brassicae</i> ).	- Utilización de semillas sanas y certificadas. - Eliminación de plantas afectadas. - Utilización de variedades resistentes (cuando sea posible).
<b>Virus del bronceado del tomate</b> Tomato Spotted Wilt Virus <b>(TSWV)</b>	Necrosis.	<i>Frankliniella occidentalis</i> .	- Control de trips. - Eliminación de malas hierbas reservorio de virus y/o vectores. - Eliminación de plantas afectadas. - Utilización de variedades resistentes (cuando sea posible).
<b>Virus del mosaico de la lechuga</b> Lettuce Mosaic Virus <b>(LMV)</b>	- Aclarado de venas. - Mosaico. - Moteado. - Enanismo y falta de formación del cogollo.	Pulgones. Por semillas.	- Control de pulgones. - Eliminación de malas hierbas reservorio de virus y/o vectores. - Eliminación de plantas afectadas. - Utilización de variedades resistentes (cuando sea posible).
<b>Virus del mosaico del pepino</b> Cucumber Mosaic Virus <b>(CMV)</b>	- Enanismo de plantas. - Deformación de las hojas con mosaico amarillo y verde.	Pulgones.	- Control de pulgones. - Eliminación de malas hierbas reservorio de virus y/o vectores. - Eliminación de plantas afectadas.

ANEXO IX.IX – NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE LILIÁCEAS

a) Gestión integrada de plagas y enfermedades:

- Especies de fauna auxiliar que se consideran prioritarias: *Orius laevigatus* y sírfidos

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológico / Biotecnológico / Físico		Otros
	Unidad de muestreo						Fauna auxiliar	Biológico Biotecnológico Físico	
	Elemento	Número							
<b>Ácaros</b> <i>Rhizoglyphus echinopus</i> <i>Petrobia latens</i> <i>Eriophyes tulipae</i>	Planta.	25 plantas.	Observar presencia cera del disco del ajo.	Especial cuidado en parcelas con antecedentes.	Detección de los primeros síntomas.	-	<b>Sobre <i>P. latens</i>:</b> <i>Chrysoperla carnea</i> <i>Coccinella septempunctata</i> <i>Abrolophus sp.</i> <i>Tarsolarkus sp.</i> <b>Sobre <i>R. echinopus</i>:</b> <i>Hypoaspis sp.</i> <i>Parisitus sp.</i>	Introducción de fauna auxiliar según criterios técnicos.	- Rotación de, al menos, dos años con cultivos de otras familias. - Abonado nitrogenado equilibrado. - Vigilar material de plantación.
<b>Trips</b> <i>Frankliniella occidentalis</i> <i>Trips tabaci</i>	Hojas.	25 plantas.	Conteo de larvas y adultos en la base de las hojas.	Trampas cromotrópicas azules colocadas al inicio del cultivo para el monitoreo de la plaga.	- Se recomienda no intervenir excepto que en años anteriores se hayan detectado daños. - 25 formas móviles (sin presencia de <i>O. laevigatus</i> ).	-	Ácaros fitoseidos <i>Aelothrips intermedius</i> <i>Aelothrips tenuicornis</i> <i>Macrolophus caliginous</i> <i>Orius laevigatus</i>	Introducción de fauna auxiliar según criterios técnicos.	- Favorecer fauna auxiliar en el entorno de la parcela. - Favorecer actividad biológica de los suelos. - Abonado equilibrado.
<b>Triozas</b> <i>Trioza nigricornis</i>	Hojas.	25 plantas.	Observaciones de las puestas.	Solo en zonas sensibles.	Se recomienda no intervenir excepto que en años anteriores se hayan detectado daños.	-	-	-	- Favorecer fauna auxiliar en el entorno de la parcela. - Favorecer actividad biológica de los suelos. - Abonado equilibrado. Evitar exceso de abonado nitrogenado.
<b>Mosca de la cebolla</b> <i>Delia atiqua</i>	Planta.	25 plantas.	Observación de individuos.	Trampas amarillas adhesivas de captura para realizar el muestreo.	Presencia de adultos y se hayan producido antecedentes en la parcela (tratamientos preventivos: evitar que la larva penetre al bulbo).	-	-	-	- Actuar con calor las primeras etapas. - Favorecer la actividad biológica del suelo. - Rotación: no repetir liliáceas en suelos infectados (el vuelo del adulto es corto por este motivo es probable que la infección persista a la misma parcela). - En parcelas con antecedentes se recomienda la destrucción de los bulbos atacados y los restos de cultivo anterior. - Aportar materia orgánica descompuesta, no fresca, o facilitar, mediante tareas, la rápida descomposición. - Realizar numerosas tareas del suelo antes de la plantación para eliminar posibles pupas.
<b>Polilla de la cebolla</b> <i>Acrolepiosis assectella</i>	Planta.	25 plantas.	Observación de individuos.	Trampas adhesivas o con feromonas para la detección la de entrada de la polilla a la parcela.	Presencia de individuos en trampas en parcelas que hayan tenido antecedentes.	-	-	-	- Realizar rotaciones amplias de cultivos, al menos, dos años.

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológico / Biotecnológico / Físico		Otros
	Unidad de muestreo						Fauna auxiliar	Biológico Biotecnológico Físico	
	Elemento	Número							
									<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retirar los restos de cultivo de liliáceas de cultivos anteriores.</li> <li>- Favorecer la actividad biológica del suelo.</li> <li>- Labor profunda del suelo para destruir las pupas.</li> </ul>
<b>Gusanos del alambre y gusanos grises</b> <i>Agriotes sp.</i> <i>Agrotis sp.</i>	Planta.	25 plantas.	Observación de síntomas.	-	-	-	-	-	-
<b>Nematodos</b> <i>Ditylenchus dipsaci</i> <i>Meloidogyne spp.</i>	Plantación.	25 plantas.	Observación de síntomas.	-	Incidencia en el cultivo anterior y/o observación de síntomas.	-	-	Solarización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de material certificado.</li> <li>- Realizar rotaciones de al menos 2 años con cultivos no hospedantes.</li> <li>- Abonado nitrogenado equilibrado.</li> <li>- Mantener una buena higiene de los equipos agrícolas.</li> <li>- Biofumigación.</li> </ul>

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológico Biotecnológico Físico	Otros
	Unidad de muestreo							
	Elemento	N.º de UMP						
<b>Mildiu</b> <i>Peronospora destructor</i> <i>Phytophthora porri</i>	Planta.	25 plantas.	Observación de rodales de la parcela con las puntas de las hojas secas.	<b>Condiciones favorables:</b> Periodos de temperaturas suaves y alta humedad ambiental.	- Aparición de los primeros síntomas (puntas de las hojas secas) y condiciones favorables. - En parcelas con antecedentes, se podrán realizar tratamientos preventivos, a criterio técnico, según las condiciones favorables y el estado de desarrollo de la planta.	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Favorecer la ventilación de las plantas evitando la alta densidad de plantación.</li> <li>- Controlar la fertilización nitrogenada.</li> <li>- Eliminar los restos de cultivo de la parcela.</li> <li>- Realizar rotaciones.</li> <li>- Evitar encharcamientos.</li> <li>- Realizar siembras en época seca y temperaturas moderadamente altas.</li> </ul>
<b>Roya</b> <i>Puccinia porri</i>	Planta.	25 plantas.	Observación de síntomas en las hojas más jóvenes. Observación de rodales.	<b>Condiciones favorables:</b> Periodos de temperaturas suaves y alta humedad ambiental.	Primeras ampollas en hojas jóvenes y condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad.	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rotaciones de cultivo amplias.</li> <li>- Suelos drenado.</li> <li>- Evitar altas densidades de siembra.</li> </ul>
<b>Podredumbre del cuello</b> <i>Botrytis cinerea</i>	Planta.	25 plantas.	Observación de síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - Humedades elevadas. - Temperaturas templadas.	Aparición de los primeros síntomas y con las condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad.	-	<i>Trichoderma spp.</i> <i>Coniothyrium spp.</i> <i>Gliocladium spp.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suprimir el exceso de humedad de la parcela por el encharcamiento, drenaje o mala nivelación.</li> <li>- Evitar la humedad prolongada a la superficie foliar (se recomienda realizar el riego por aspersión por la mañana).</li> <li>- Favorecer la ventilación de las plantas evitando altas densidades de plantación.</li> <li>- Eliminar los restos de cultivo de la parcela.</li> <li>- Controlar el abonado nitrogenado.</li> </ul>

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológico Biotecnológico Físico	Otros
	Unidad de muestreo							
	Elemento	N.º de UMP						
								- Secar y curar bien la zona del cuello antes y después de cortar las hojas, para prevenir ataques de <i>Botrytis</i> en los bulbos.
<b>Podredumbre blanca</b> <i>Sclerotium cepivorum</i>	Planta.	25 plantas.	Observación de síntomas y antecedentes en cultivos anteriores.	-	-	-	Solarización.	- Rotaciones amplias. - Utilizar bajas densidades de plantación para favorecer la ventilación y evitar dosis excesivas de nitrógeno. - Evitar humedades altas, excesivas y prolongadas. - Detectar cuanto antes los focos iniciales de la enfermedad, destruir las plantas infectadas y tratar químicamente las zonas adyacentes. - Destruir restos de cultivo y los posibles hospedantes de la parcela. - Biofumigación.
<b>Podredumbre verde</b> <i>Penicillium spp.</i>	Planta.	25 plantas.	Observación de síntomas según el estado del material de siembra.	<b>Condiciones favorables:</b> - Temperaturas de 21 – 25°C.	Cuando se dan las condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad y según el estado del material de siembra.	-	-	- Utilización de material vegetal certificado y sano. - Evitar siembras tardías en suelos como aireados. - Evitar lesiones en dientes.
<b>Podredumbre basal</b> <i>Fusarium oxysporum f.sp. cepae</i>	Planta.	25 plantas.	Observación de síntomas.	Antecedentes en cultivos anteriores.	No existen tratamientos químicos eficaces.	-	Solarización.	- Rotación de cultivos. - Evitar exceso de abonado nitrogenado. - Biofumigación.
<b>Alternaria o Mancha púrpura de la hoja</b> <i>Alternaria porri</i>	Planta.	25 plantas.	Observación de síntomas.	-	Observación de los primeros síntomas.	-	-	- Rotación de al menos 2 años con cultivos de otras familias. - Abonado nitrogenado equilibrado. - Uso de variedades poco sensibles. - Controlar el riego.
<b>Raíz rosada</b> <i>Pyrenochaeta terrestres</i>	Planta.	25 plantas.	Observación de síntomas.	-	No existen tratamientos químicos eficaces una vez detectada la enfermedad en la parcela.	-	Solarización.	- Realizar rotación de cultivos sin utilizar Liliáceas varios años. - Eliminar los restos de cultivo de la parcela. - No planificar el cultivo en los períodos de más calor. - Utilización de variables poco sensibles. - Biofumigación.
<b>Tizón de la cebolla</b> <i>Stemphylium vesicarium</i>	Planta.	25 plantas.	Observación de síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - Después de periodos de lluvia o niebla persistente.	Observación de las primeras lesiones foliares, en el momento de formación de los conidios.	-	-	- Destrucción de los restos de las cosechas para disminuir el inóculo.

BACTERIAS	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL	
	Método visual		Otros métodos	Umbral	Época	Biológico Biotecnológico Físico	Otros
	Unidad de muestreo						
	Elemento	Número	Síntomas y variable de densidad				
<b>Bacterias</b> <i>Erwinia carotovora</i> <i>Pseudomonas spp.</i>	Planta.	25 plantas.	Observación de síntomas.	-	Detección de los primeros síntomas.	-	<b>Campo:</b> - Evitar exceso de abonado nitrogenado. - Eliminar las plantas con síntomas externos de podredumbres. - En cebollas: secar y curar bien la zona del cuello antes y después de cortar las hojas. - Eliminar los restos de cultivo. - Evitar golpes y heridas durante la recolección y transporte. - No traer productos con excesiva humedad. - Rotación de cultivos. <b>Almacén:</b> - No realizar hacinamiento prolongado. - Evitar, durante la manipulación, golpes y heridas. - Eliminar y destruir productos con síntomas externos de podredumbres.

VIRUS	SINTOMATOLOGÍA	TRANSMISIÓN	MÉTODO PREVENTIVO
<b>Virus del amarilleo enanizante de la cebolla</b> Onion Yellow Dwarf Virus <b>OYVD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrías amarillas en las primeras hojas que evolucionan a un amarilleo de las hojas.</li> <li>- Hojas arrugadas, aplanadas y dobladas.</li> <li>- En ajo: mosaico y acaparamiento de la planta.</li> <li>- Distorsión en el tallo floral y flores más pequeñas con semillas de peor calidad.</li> <li>- Bulbos pueden estar deformados y tener un peor almacenamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transmisión por multiplicación vegetativa (no por semilla).</li> <li>- A través de <i>Myzus persicae</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar material vegetal de distribuidores autorizados y provisto de pasaporte fitosanitario y, si es posible, resistente a virosis.</li> <li>- Al comienzo del cultivo, se tiene que arrancar y eliminar inmediatamente las plantas afectadas por virosis y las plantas cercanas.</li> <li>- Controlar los insectos vectores, con plaguicidas que no generen resistencia y respetuosos con la fauna auxiliar.</li> </ul>
<b>Virus de veta amarilla del puerro</b> Leek Yellow Stripe Virus <b>(LYSV)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las cutículas son más delgadas que en plantas sanas y la superficie toma una apariencia redondeada.</li> <li>- Las plantas se atrofian, carecen de vigor y pueden ser más propensas a lesiones por congelación.</li> <li>- En puerros verdes: desarrollo de vetas longitudinales amarillas en las hojas y, posteriormente, la planta tomará coloraciones amarillas.</li> <li>- En puerros grises: los síntomas son más atenuados y las vetas son de color grisáceo-verdoso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transmisión por multiplicación vegetativa (no por semilla).</li> <li>- Transmisión mecánica.</li> <li>- A través de diversas especies de pulgones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar material vegetal de distribuidores autorizados y provisto de pasaporte fitosanitario y, si es posible, resistente a virosis.</li> <li>- Al comienzo del cultivo, se tiene que arrancar y eliminar inmediatamente las plantas afectadas por virosis y las plantas cercanas.</li> <li>- Rotaciones de cultivos.</li> <li>- Control de malas hierbas de la parcela y de los lindes que pueden ser hospedadores del vector.</li> <li>- La cebolla y el ajo son hospedadores del virus.</li> <li>- Controlar los insectos vectores, con plaguicidas que no generen resistencia y respetuosos con la fauna auxiliar.</li> <li>- Desinfección de las herramientas de trabajo.</li> </ul>
<b>Iris yellow spot virus</b> <b>(IYSV)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lesiones foliares de color marrón claro y secas en forma de huso.</li> <li>- Algunas lesiones tienen el centro verde con bordes amarillentos o de color marrón claro; otras, aparecen como anillos concéntricos o alternando coloraciones de tejidos verdes y amarillos o marrón.</li> <li>- Estas manchas contribuyen a una temprana senescencia foliar.</li> <li>- En el cultivo de la cebolla la enfermedad está asociada a la reducción del tamaño del bulbo.</li> <li>- La infección hace susceptible a condiciones adversas (sequía, exceso de agua, Tª altas, etc.) a los bulbos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trips de la cebolla, <i>Thrips tabacci</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza y destrucción de cultivos anteriores y de liliáceas debido a que pueden ser reservorio del virus.</li> <li>- Rotación de cultivos, selección de variedades menos susceptibles, llevar a cabo plantaciones con semilla y plantas sanas, manejo de las malas hierbas, etc.</li> <li>- Control del vector.</li> </ul>

**ANEXO IX.X – NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE PATATA Y BONIATO**

**a) Suelo, preparación del terreno y cultivo**

Recomendaciones:

- Características del suelo: profundidad útil mayor a 60 centímetros, muy buen drenaje para evitar asfixia radicular, texturas francas franca-arenosa, valores de pH entre 6,5 y 8 y salinidad del suelo de CE < 2,00dS/m

**b) Siembra y plantación:**

Prohibiciones:

- Mezcla de lotes durante la preparación de semilla o la siembra con el objetivo de facilitar la trazabilidad.

Recomendaciones:

- Control de la profundidad de siembra. Siembra demasiado profundas pueden provocar la aparición de hongos, y siembras demasiado superficiales pueden provocar el enverdecimiento de tubérculos. Se recomiendan profundidades de 10 a 20 centímetros según variedad y tipo de suelo.
- Sembrar tubérculos enteros y de calibre homogéneo. Tener mucha precaución con producir heridas al tubérculo durante la siembra.
- Utilizar densidades de siembra adecuadas a la variedad, características de la parcela, ciclo y finalidad de la producción.
- Desinfección de las herramientas de siembra, así como los utensilios utilizados en los cortes en el caso de no sembrar tubérculos enteros.

**c) Rotación de cultivos:**

Prohibiciones:

- Cultivo de remolacha delante el de patata.

**d) Fertilización:**

Obligaciones:

- Las aportaciones máximas de nutrientes principales por hectárea, de acuerdo con la extracción del cultivo, se fijan en: 3,5Kg de N/Tm, 1,6 Kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/Tm y 6,5 Kg de K<sub>2</sub>O/Tm.

Estas cantidades podrán variar según las texturas del terreno (p.e. con texturas franco – arcillosas y franco – arenosas se pueden incrementar las extracciones en 10% y 20% respectivamente.

Recomendaciones:

- Rotación con leguminosas para aprovechar el potencial fijador de nitrógeno y su posterior incorporación en verde.

**e) Riego:**

Prohibiciones:

- Regar con agua cuya CE >3 dS/m.

**f) Destrucción de matas:**

Obligatorias:

- Se priorizarán los métodos naturales, mecánicos y térmicos recomendados, sobre los métodos químicos.

**g) Recolección:**

Recomendaciones:

- Eliminación de los restos de tubérculos y vegetales después de la recolección.
- Recolectar cuando la humedad del suelo sea de 60 a 65%.

**h) Almacenamiento:**

Recomendaciones:

- Ventilación de los lotes de patatas que lleguen húmedos antes de su almacenamiento.
- Respetar las temperaturas de almacenaje según el destino de la patata.
- Disponer de iluminación adecuada para evitar el verdeo de los tubérculos.
- Mantener una humedad relativa de 85 – 90%.

**i) Control integrado de plagas y enfermedades:**

- Especies de fauna auxiliar que se consideran prioritarias: *Coccinella septempunctata*, *Chrysoperla carnea*, *Encarsia Formosa*, *Macrolophus caliginosus*, *Macrolophus pygmaeus*, *Nesidiocoris tenuis*, sírfidos.

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos / Físicos		Otros
	Unidad de muestreo	Número					Fauna auxiliar	Biológicos Biotecnológicos Físicos	
Elemento	Número	Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Fauna auxiliar	Biológicos Biotecnológicos Físicos	Otros	
<b>Pulgones</b> <i>Aphis spp.</i> <i>Myzus spp.</i> Otros	Hojas.	25 plantas.	Presencia de plaga.	Trampas <i>Moericke</i> para el monitoreo de la plaga.	- 5 pulgones/trampa/día - 5% de plantas con pulgones (ápteros y alados).	-	<i>Chrysoperla carnea</i> <i>Coccinella septempunctata</i> <i>Scymnus spp.</i>	-	- Utilizar semilla o patata de plantación certificada. - Eliminación de malas hierbas del cultivo.
<b>Escarabajo de la patata</b> <i>Leptinotarsa decemlineata</i>	Hojas.	25 plantas.	Presencia de plaga (adultos y larvas).	-	10 adultos/larvas en el total de las plantas observadas.	Actuar preferentemente las larvas jóvenes.	- <i>Coccinella septempunctata</i> se alimenta de las puestas.	Formulados de organismos entomopatógenos.	- Rotación de cultivos.

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos / Físicos		Otros
	Unidad de muestreo						Fauna auxiliar	Biológicos Biotecnológicos Físicos	
	Elemento	Número							
<b>Polilla de la patata</b> <i>Phthorimaea operculella</i> <i>Tecia solanivora</i>	Planta.	25 plantas.	Detección visual de síntomas en vegetación o tubérculos.	Trampas con feromonas para estudiar la curva de vuelo.	10 capturas/trampa/día.	Presencia de patata madura.	<i>Apanteles scutellaris</i> .	Trampas con feromonas para el control de los adultos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar grietas en el surco por secado del suelo.</li> <li>- Eliminación de malas hierbas.</li> <li>- Asegurar que las plantas están bien enterradas (sembrar profundo, aporcar bien).</li> <li>- Asegurar material vegetal de plantación certificado y exento de plaga.</li> <li>- Recolectar las patatas lo antes posible.</li> </ul>
<b>Pulguilla de la patata</b> <i>Epitrix similaris</i>	Hojas.	25 plantas.	Observación de síntomas sobre las hojas. Durante la emergencia vigilar los bordes de la parcela y cuando alcance los 30cm vigilar el centro.	-	No hay umbral definido. Al detectar la plaga.	-	-	Nemátodo entomopatógeno <i>Steinernema carpocapse</i> . Es necesario que el suelo no esté seco.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminación de los restos de cultivo del año anterior.</li> <li>- Eliminación de malas hierbas en el entorno.</li> <li>- Incluir una rotación que no sea una solanácea.</li> </ul>
<b>Gusano del alambre</b> <i>Agriotes sp.</i>	Planta.	25 plantas.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trampas cebo con vermiculita y mezcla de maíz y trigo. 4 trampas/ha enterradas 4 semanas antes de la plantación.</li> <li>- Trampas con feromonas específicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Daños en campañas anteriores.</li> </ul> <b>Utilización de trampas cebo:</b> 1 larva en trampa cebo.	Tratamientos en los surcos de siembra.	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No dejar los tubérculos en la parcela. Cosecharlos rápidamente.</li> <li>- Evitar cultivar en campos donde se haya cultivado alfalfa o cereal.</li> <li>- Realizar labores de cultivo coincidiendo con las puestas, ya que huevos y larvas son muy sensibles a la sequía.</li> </ul>
<b>Gusanos grises</b> <i>Agrotis sp.</i>	Planta.	25 plantas.	% de plantas con daños.	-	10% de plantas con daños.	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener la parcela limpia de malas hierbas.</li> <li>- Evitar cultivar en campos donde se haya cultivado alfalfa o cereal.</li> <li>- Rotación de cultivos con cultivos más resistentes como leguminosas.</li> <li>- Realizar labores de cultivo en primavera para exponer las larvas. Realizar labor profunda en otoño.</li> <li>- Destruir los restos de cultivo.</li> </ul>

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos / Físicos		Otros
	Unidad de muestreo						Fauna auxiliar	Biológicos Biotecnológicos Físicos	
Elemento	Número								
<b>Nematodos</b> <i>Globodera spp</i>	Planta.	25 plantas.	Plantas con síntomas (detección de quistes en las raíces).	Análisis de tierra en laboratorio en parcelas con antecedentes.	- En parcelas con antecedentes actuar en función del diagnóstico del laboratorio. - En plantas sintomáticas será complicado el control en la misma campaña.	-	-	Solarización.	- Mantenimiento de un nivel adecuado de materia orgánica en el suelo. - Utilizar variedades resistentes o tolerantes. - Trabajar el suelo en profundidad. - Rotaciones amplia de cultivos. - Utilización de material vegetal certificado. - Cuarentena, prohibiendo el cultivo de patatas y solanáceas. - Desinfección de maquinaria y sus aperos al salir de una parcela contaminada. - Biofumigación.
<b>Nematodo de los nódulos</b> <i>Meloidogyne spp</i>	Planta.	25 plantas.	Detección visual en los tubérculos.	-	No hay umbral definido. Los síntomas se detectan una vez recolectado los tubérculos. - Realizar tratamientos cuando se sepa que la parcela está infectada.	-	-	Solarización.	- Utilización de material vegetal certificado. - Rotaciones amplia de cultivos que no sean solanáceas. Utilización de gramíneas o en barbecho, control de malas hierbas. - Biofumigación.

ENFERMEDADES	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológico Biotecnológico Físico	Otros métodos
	Unidad de muestreo							
Elemento	Número							
<b>Mildiu</b> <i>Phytophthora infestans</i>	Hojas.	25 plantas.	Observación de manchas aisladas en las hojas superiores o en los tallos.	- Utilización de modelos de predicción. - Condiciones favorables de desarrollo.	- Presencia de plantas con síntomas y condiciones meteorológicas favorables para su desarrollo. - En parcelas con antecedentes, se podrán realizar tratamientos preventivos a criterio técnico, según las condiciones meteorológicas y el estado de desarrollo de la planta.	-	-	- Utilización de estaciones meteorológicas para estimar el momento. - Utilización de material vegetal de siembra certificada y libre de la enfermedad. - Destrucción de los restos de cultivos anteriores y de posibles fuentes de inóculo (malas hierbas). - Retirada de tubérculos afectados antes del almacenaje. - Utilización de variedades poco sensibles a la enfermedad.

ENFERMEDADES	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológico Biotecnológico Físico	Otros métodos
	Unidad de muestreo		Síntomas y variable de densidad					
	Elemento	Número						
<b>Alternaria</b> <i>Alternaria solani</i>	Planta.	25 plantas.	Observación de los síntomas.	- Utilización de métodos de pronóstico de enfermedad. - Condiciones favorables de desarrollo. - Confirmación de síntomas con análisis de laboratorio.	- Se pueden realizar tratamientos preventivos en semillas. - Durante el cultivo: realizar tratamiento cuando aparezcan los primeros síntomas (criterio técnico o confirmación de laboratorio) y las condiciones sean favorables para su desarrollo.	-	-	- Realizar una rotación de cultivos amplia. - Mantener una vegetación sana y vigorosa mediante la adecuada fertilización y riego. - Madurar adecuadamente los tubérculos antes de la recolección.
<b>Rizoctonia</b> <i>Rhizoctonia solani</i>	Planta Semilla de siembra.	25 plantas.	- Examen visual de semilla. - Observación de síntomas en brotes, tallos y tubérculos.	Análisis de laboratorio en caso de observación de síntomas para confirmar.	- No hay umbral de tratamientos. Tratar cuando la enfermedad haya aparecido en campo.	-	-	- Utilizar patata de siembra y semillas certificada y sana. - En parcelas con problemas de <i>Rhizoctonia</i> , ampliar la rotación de cultivos incluyendo los cereales. - Eliminación de la parcela de plantas y tubérculos afectados. - Evitar exceso de humedad. - Si se prevén bajas temperaturas y alta humedad en el suelo, plantar superficialmente para facilitar la emergencia de la planta. - Sembrar cuando la semilla haya roto la dormancia. - Condiciones de almacenaje con bajas temperaturas y humedad relativa. - Acortar periodo desde la muerte de la planta hasta la recolección.
<b>Sarna pulverulenta</b> <i>Spongospora subterranea</i>	Tubérculo.	100 tubérculos de siembra.	Detección visual de la semilla.	-	Observar posibles síntomas.	-	-	- Utilizar patata certificada y sana. - Rotación de cultivos. - No utilizar estiércol de animal que haya comido tubérculos afectados.
<b>Sarna plateada</b> <i>Helminthosporium solani</i>	Tubérculo.	-	-	-	No hay umbral de actuación.	-	-	- Utilizar patata certificada y sana. - Rotación de cultivos. - No almacenar a temperaturas muy bajas y ventilar el almacén para evitar humedades ambientales altas.

ENFERMEDADES	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológico Biotecnológico Físico	Otros métodos
	Unidad de muestreo		Síntomas y variable de densidad					
	Elemento	Número						
<b>Sarna común</b> <i>Streptomyces spp.</i>	Tubérculo	-	-	-	No se ha definido	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar patata de siembra certificada y sana.</li> <li>- Utilizar variedades menos sensibles o resistentes.</li> <li>- Rotaciones amplias con cultivos distintos a solanáceas.</li> <li>- Mantener una humedad adecuada del suelo durante el periodo de tuberculización y crecimiento del tubérculo.</li> <li>- Evitar aportes excesivos de cal, utilizar abonos sulfurados y productos que contribuyan a disminuir el pH del suelo.</li> </ul>
<b>Sarna verrugosa</b> <i>Synchytrium endobioticum</i>	Tubérculo				No se ha definido			
<b>Fusariosis</b> <i>Fusarium solani</i>	Tubérculo.	25 plantas.	Examen visual del tubérculo en almacén.	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sembrar semilla o patata de siembra certificada libres de infección.</li> <li>- Tratar con fungicida la semilla, sobre todo si se trocea.</li> <li>- Evitar golpes y heridas durante la recolección, y facilitar la cicatrización con ventilación y alta humedad relativa en el almacén.</li> </ul>
<b>Verticiliosis</b> <i>Verticillium dahliae</i>	Planta.	25 plantas.	Observación de síntomas de marchitamiento.	No hay tratamientos curativos.	No hay tratamientos curativos.	-	Solarización después del cultivo afectado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sembrar semilla o patata de siembra certificada libres de infección.</li> <li>- Control del riego y el abonado.</li> <li>- Biofumigación.</li> </ul>

BACTERIAS	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos Biotecnológicos Físicos	Otros
	Unidad de muestreo							
	Elemento	Número						
<b>Podredumbre blanda de la patata</b> <i>Pectobacterium sp.</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plantas con síntomas.	-	Presencia de síntomas y condiciones favorables para su desarrollo.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de material vegetal certificado y sano.</li> <li>- Plantar patata de semilla libre de <i>Pectobacterium</i> y sin trocear (si es posible). Si se trocea que sea en suelos con buen drenaje.</li> <li>- Limpiar y desinfectar continuamente las herramientas que se utilizan para trocear.</li> <li>- Evitar plantar en suelos húmedos y fríos.</li> <li>- Evitar los riegos excesivos y encharcamientos.</li> <li>- Controlar el abonado nitrogenado.</li> <li>- Intentar realizar la recolección con tiempo seco y evitando las heridas y golpes.</li> <li>- Eliminar los restos de tubérculos ya que pueden suponer fuente de inóculo.</li> <li>- Realizar rotaciones amplias y con cultivos distintos a solanáceas.</li> </ul>	
<b>Podredumbre anular</b> <i>Clavibacter michiganensis subsp sepedonicus</i>  <b>Podredumbre parda</b> <i>Ralstonia solanacearum</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plantas con síntomas.	Detección de la bacteria en laboratorio presentes en tubérculos o en vegetación.	No hay umbral definido.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar pata de siembra certificada.</li> <li>- Siembra de tubérculos enteros.</li> <li>- Realizar rotaciones de cultivo lo más amplias posible y con otros cultivos diferentes a las solanáceas.</li> <li>- Desinfección de maquinaria que se utilice para la siembra, cultivo, recolección y almacenaje.</li> <li>- Aplicación de medidas de cuarentena establecidas por la EU en caso de aparición de la enfermedad.</li> </ul>	

VIRUS	SINTOMATOLOGÍA	TRANSMISIÓN	MÉTODO PREVENTIVO
<b>Virus del enrollado</b> Potato Leafroll Virus (PLRV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los primeros síntomas son el enrollamiento de las hojas del ápice que toman coloraciones amarillas. A veces, también toman coloraciones púrpuras en los bordes.</li> <li>- A continuación, los síntomas se trasladan a toda la planta; las hojas más viejas pueden tomar coloraciones púrpuras en los bordes.</li> <li>- Las hojas más gruesas se suelen endurecer y son más propensas a quebrantarse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A través de pulgones, principalmente <i>Myzus persicae</i>.</li> <li>- Es un virus persistente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se puede confirmar en laboratorio mediante test ELISA y PCR utilizando hojas afectadas o brotes del tubérculo.</li> <li>- Utilización de semillas o patatas de siembra certificada y libre de la infección.</li> <li>- Cultivar variedades poco sensibles o resistentes.</li> <li>- En variedades muy sensibles, intentar aislar al máximo de otras parcelas de patatas que puedan servir de fuente de inóculo.</li> <li>- Destrucción de las matas con medios mecánicos al final del ciclo del cultivo, sobre todo en la producción de patata de siembra.</li> <li>- Control del vector.</li> </ul>
<b>Virus Y (PVY)</b>	<p style="text-align: center;"><b>Los primeros síntomas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Círculos cloróticos que se vuelven necróticos en las hojas infectadas, seguidas de nervaduras profundas.</li> <li>- Las hojas superiores desarrollan manchas verdes a amarillo pálido.</li> <li>- Los síntomas no son visibles hasta final de temporada (normalmente).</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Otros síntomas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todas las verdes adoptan variaciones de verde a amarillo pálido.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manchas y punteados necróticos en hojas, síntomas de mosaico y necrosis del peciolo y tallo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A través de pulgones, donde el más efectivo es la especie <i>Myzus persicae</i>.</li> <li>- Mediante patata de siembra.</li> <li>- Virus no persistente.</li> </ul>	

**ANEXO IX.XI – NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE PIMIENTO**

**a) Suelo, preparación del terreno y cultivo:**

Prohibiciones:

- Realización de cultivos sin suelo, excepto si existen sistemas de recirculado o cerrados, con reutilización del drenaje.

Recomendaciones:

- Características del suelo: profundidad útil de 25 – 30 centímetros, textura media, pH de extracto de saturación 6 – 7,5 y salinidad en extracto de saturación de CE < 2,5 dS/m.

**b) Plantación y material vegetal:**

Recomendaciones:

- No superar la densidad de plantación de 3,5 plantas/m<sup>2</sup>.
- Trasplantes de plántulas con alturas de 10 – 15 centímetros y 7 – 10 hojas. No situarlas a profundidad excesiva.
- Evitar daños durante la plantación que puedan ocasionar la aparición de hongos.

**c) Fertilización:**

Obligaciones:

- Las aportaciones máximas de nutrientes principales por hectárea, de acuerdo con la extracción del cultivo, se fijan en: 4 UF/Tm de N, 1,5 UF/Tm de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 6 UF/Tm de K<sub>2</sub>O, 3,2 UF/Tm de CaO, 1,2 UF/Tm de MgO.

**d) Riego:**

Recomendaciones:

- El agua de riego deberá de tener una salinidad de CE < 4 dS/m.

**e) Polinización y cuajado:**

Prohibiciones:

- Utilización de fitoreguladores para favorecer el cuajado.

Recomendaciones:

- Instalación de colmenas de *Apis mellifera* o *Bombus terrestris* para mejorar la polinización minimizando el número de frutos deficientes.

**f) Control integrado de plagas y enfermedades:**

- Especies de fauna auxiliar que se consideran prioritarias: *Aphidius colemani*, *Eretmocerus mundus*, *Amblyseius swirskii*, *Nesidiocoris tenuis*, *Orius laevigatus*

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológico / Biotecnológico / Físico		Otros métodos
	Unidad de muestreo		Síntomas y variable de densidad				Fauna auxiliar	Biológico Biotecnológico Físico	
	Elemento	Número							
<b>Araña roja</b> <i>Tetranychus spp.</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plaga.	-	- Seltas de OCB antes de la detección de plaga. - Con presencia de focos: tratamientos localizados. - Cuando haya presencia de auxiliares en >50% de plantas: no tratar (relación 1 fitoseido /10 arañas).	-	<i>Amblyseius /Neoseiulus californicus</i> <i>Amblyseius cucumeris</i> <i>Amblyseius swirskii</i> <i>Phytoseiulus permisilis</i> <i>Amblyseiu andersoni</i>	- Introducción de fauna auxiliar según criterios técnicos.	- Evitar dispersión mediante prácticas culturales. - Plaga que se desarrolla en focos; por este motivo es importante la detección precoz.
<b>Araña blanca</b> <i>Polyphagotarsonemus latus</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plaga.	-	- Seltas de OCB antes de la detección de plaga. - Aparición del primer foco: tratamiento localizado. - En parcelas con antecedentes se podrán realizar tratamientos preventivos.	-	<i>Amblyseius /Neoseiulus californicus</i> <i>Amblyseius cucumeris</i> <i>Amblyseius swirskii</i> <i>Phytoseiulus permisilis</i>	- Introducción de fauna auxiliar según criterios técnicos.	- Eliminación de las malas hierbas que puedan servir de reservorio. - Especial cuidado en parcelas con antecedentes.
<b>Pulgones</b> <i>Aphis gossypii</i> <i>Myzus persicae</i> <i>Aphis craccivora</i> <i>Aphis fabae</i>	Brotes, hojas y frutos	25 plantas	Presencia de plaga	Trampas cromotrópicas amarillas para el monitoreo y colocadas antes de la implantación del cultivo.	- Con niveles de parasitismo >60%: no realizar tratamiento. - Presencia de colonias y bajo nivel de parasitismo/depredación: realizar tratamiento. - Presencia de focos: tratamientos localizados. - Presencia de pulgones y presencia de síntomas de virosis: realizar tratamiento y eliminar las plantas afectadas.	-	<i>Adalia decempunctata</i> <i>Antocóridos</i> <i>Aphelinus abdominalis</i> <i>Aphidius colemani</i> <i>Aphidoletes aphidimiza</i> <i>Chrysoperla carnea</i> <i>Coccinella decempunctata</i> <i>Macrolophus caliginosus</i>	- Trampas cromotrópicas amarillas: antes de la implantación del cultivo y con densidades elevadas. - Introducción de fauna auxiliar según criterios técnicos.	Controlar el abonado nitrogenado.

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIESGOS				CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológico / Biotecnológico / Físico		Otros métodos
	Unidad de muestreo		Síntomas y variable de densidad				Fauna auxiliar	Biológico Biotecnológico Físico	
	Elemento	Número							
<b>Mosca blanca</b> <i>Trialeurodes vaporariorum</i> <i>Bemisia tabaci</i>	Hojas.	25 plantas.	Presencia de plaga.	Trampas cromotrópicas amarillas para el monitoreo y colocadas antes de la implantación del cultivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A las primeras observaciones se realizará sueltas de enemigos naturales. El objetivo es lograr un nivel de parasitismo de 60-70%.</li> <li>- Cuando el nivel de parasitismo sea inferior al 25% y haya presencia de plaga a &gt;50% se podrán realizar tratamientos.</li> <li>- En caso de focos puntuales se pueden realizar tratamientos localizados.</li> <li>- Cuando exista negrilla y no se detecte parasitismo se podrá realizar un tratamiento.</li> </ul>	-	<b>Bemisia tabaci:</b> <i>Amblyseius swirskii</i> <i>Erectomocerus mundus</i> <b>Trialeurodes vaporariorum:</b> <i>Encarsia formosa</i> <i>Erectomocerus eremicus</i> <b>Para ambas especies:</b> <i>Dicyphus sp.</i> <i>Encarsia sp.</i> <i>Macrolophus caliginosus</i> <i>Nesidiocoris tenuis</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trampas cromotrópicas amarillas: antes de la implantación del cultivo y con densidades elevadas (invernadero).</li> <li>- Introducción de fauna auxiliar según criterios técnicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es muy importante conocer la especie de mosca blanca que tenemos para poder realizar las sueltas fauna auxiliar específica de cada una de ellas.</li> <li>- El control químico es complicado. Por eso, se debe insistir con las medidas preventivas.</li> <li>- Controlar el abonado nitrogenado.</li> </ul>
<b>Trips</b> <i>Frankliniella occidentalis</i>	Planta.	25 plantas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación de plaga.</li> <li>- Presencia de fauna auxiliar.</li> </ul>	Trampas cromotrópicas azules para el seguimiento de la curva de vuelo. Colocarlas antes de la implantación del cultivo. Se pueden instalar con feromona específica.	<p><b>En invernadero:</b> después de la implantación de la fauna auxiliar, se justifican los tratamientos si hay una densidad de 0,5 trips/flor. Si hay problemas de TSWV con simple presencia de plaga.</p> <p><b>En exterior:</b> favorecer el control biológico (fauna auxiliar y/o sueltas). Con bajas poblaciones de fauna auxiliar, especialmente si hay riesgo de TSWV, se permiten tratamientos químicos.</p>	-	<i>Amblyseius cucumeris</i> <i>Amblyseius swirskii</i> <i>Orius laevigatus</i> <i>Hypoaspis miles</i> <i>Alelothrips spp.</i> <i>Macrolophus caliginosus</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Amblyseius spp.</i> (introducción durante el plantel).</li> <li>- <i>Orius laevigatus</i> (introducción al inicio de la floración).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rotación de cultivos.</li> <li>- En invernaderos: instalación de malla en las ventilaciones.</li> <li>- No realizar podas en las tres semanas posteriores a la suelta de <i>O. laevigatus</i>.</li> </ul>
<b>Cochinillas</b> <i>Planococcus citri</i> <i>Phenacoccus solani</i>	Planta.	25 plantas.	- Observación de plaga.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En parcelas con problemas anteriores se pueden realizar sueltas preventivas.</li> </ul>	-	<i>Anagyrus pseudococci</i> <i>Cryptolaemus montrouzieri</i> <i>Chrysoperla carnea</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción de fauna auxiliar según criterios técnicos.</li> <li>- Solarización en fincas con antecedentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza de restos vegetales.</li> <li>- Evitar dispersión mediante operaciones culturales.</li> <li>- Plaga que se desarrolla en focos; por este motivo es importante la detección precoz.</li> <li>- Especial cuidado en parcelas con antecedentes.</li> </ul>
<b>Chinche verde</b> <i>Nezara viridula</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de adultos y/o galerías de las minas.	Trampas cromotrópicas amarillas para el monitoreo y colocadas antes de la implantación del cultivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En plantas jóvenes: presencia de adultos y/o galerías de minas.</li> <li>- En plantas adultas: &gt;20% de plantas con presencia de galerías.</li> </ul>	-	<i>Diglyphus spp.</i> <i>Chrysonotomyia formosa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trampas cromotrópicas amarillas: antes de la implantación del cultivo y con densidades elevadas (invernadero).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminación de las hojas con minas si no están parasitadas.</li> </ul>
<b>Minadores de hoja</b> <i>Liriomyza spp.</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plaga.	-	Presencia de focos: tratamientos localizados.	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En invernaderos: colocación de barreras físicas para dificultar su entrada.</li> <li>- Importancia de la detección precoz de los focos.</li> </ul>

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIESGOS				CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológico / Biotecnológico / Físico		Otros métodos
	Unidad de muestreo		Síntomas y variable de densidad				Fauna auxiliar	Biológico Biotecnológico Físico	
	Elemento	Número							
<b>Orugas</b> <i>Helicoverpa armigera</i> , <i>Heliothis peltigera</i> <i>Autographa gamma</i> <i>Chrysodeixis chalcites</i> <i>Spodoptera exigua</i> <i>Spodoptera littoralis</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de huevos, larvas, daños recientes y frutos con daños.	Trampas con feromonas específicas de cada especie y/o trampas de luz. Rodear con placas azules adhesivas.	Primeras medidas de control a la aparición de los primeros daños y/o presencia de plaga.	Vigilar la curva de vuelo para conocer el momento oportuno para realizar tratamiento.	<i>Hypospiter didymator</i>	<i>Trichogramma evanescens</i> .	- Eliminación de frutos afectados.
<b>Gusanos del suelo</b> <i>Agriotes spp.</i> <i>Agrotis spp.</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de daños (presencia de larvas en la base de la planta).	-	Presencia de daños.	Primeros estadios de cultivo.	-	-	-
<b>Nematodos</b> <i>Meloidogyne spp.</i>	Planta.	25 plantas.	- Presencia de plantas con síntomas. - Antecedentes.	-	- Tratamientos en parcelas con problemas en cultivos anteriores. - Presencia de plantas afectadas en los primeros estadios de cultivo.	-	-	Solarización.	- Mantenimiento de un nivel adecuado de materia orgánica en el suelo. - Utilizar variedades resistentes / tolerantes injertadas. - Trabajar el suelo con profundidad. - Biofumigación.

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológico Biotecnológico Físico	Otros métodos
	Unidad de muestreo	Número						
Elemento								
<b>Oídio</b> <i>Leveillula taurica</i>	Hojas.	25 plantas.	Presencia de plantas con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - HR: 70%. - Temperaturas: 10 – 35°C, con óptimo en 26°C.	- Presencia de síntomas y condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad. - En parcelas con antecedentes: tratamientos preventivos a criterio del técnico responsable, según condiciones favorables de desarrollo de la enfermedad.	-	-	- Para evitar posibles infecciones se tiene que controlar las malas hierbas y los restos de cultivo. - Manejo adecuado de la ventilación. - Alternar sustancias activas en caso de tratamiento químico. - Eliminación de las hojas viejas afectadas.
<b>Tristeza / Seca del pimiento</b> <i>Phytophthora capsici</i>	Hojas.	25 plantas.	Presencia de plantas con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - Temperaturas: 26 – 32°C.	- Presencia de síntomas y condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad. - En parcelas con antecedentes: tratamientos preventivos a criterio del técnico responsable, según condiciones favorables de desarrollo de la enfermedad.	-	-	- Eliminar las plantas y frutos afectados. - Manejo adecuado de la ventilación y riego. - Evitar presencia de agua sobre el cultivo. - Abonado equilibrado para evitar exceso de vigor. - Alternar sustancias activas.
<b>Podredumbre gris</b> <i>Botrytis cinerea</i>  <b>Podredumbre blanca</b> <i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plantas con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - <i>Botrytis</i> : HR 95% y $17 < T < 23^{\circ}\text{C}$ . - <i>Sclerotinia</i> : temperatura algo superior a botritis.	- Tratamientos preventivos con condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad y presencia de síntomas en aumento. - En parcelas con antecedentes: tratamientos preventivos a criterio del técnico responsable, según condiciones favorables de desarrollo de la enfermedad.	-	Solarización tras el cultivo afectado.	- Eliminar plantas afectadas. - Manejo adecuado de ventilación y riego. - Abonado equilibrado para evitar exceso de vigor. - Atención con las podas, deshojados y atados con hilo si se dan condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad. - En botritis: con riesgo bajo (HR baja) utilización de fungicidas genéricos. Con riesgo alto (HR elevada) utilización de fungicidas específicos). - Biofumigación.
<b>Podredumbre de cuello y raíces</b> <i>Phytophthora capsici</i> <i>Pythium sp.</i> , <i>Rhizoctonia sp.</i> , <i>Fusarium oxysporum</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - Alta humedad en el suelo. - Cultivos hidropónicos. - <i>Phytophthora</i> : temperatura óptima 26 – 32°C. - <i>Fusarium</i> : temperatura 28°C.	- Detección de los primeros síntomas y se produzcan las condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad. - En parcelas con antecedentes, se podrán realizar tratamientos preventivos a criterio del técnico responsable basados en las condiciones ambientales y estado de desarrollo de las plantas.	-	Solarización.	- Manejo adecuado de la ventilación y el riego evitando el encharcamiento sobre todo en el momento de la plantación. - Identificar el patógeno en laboratorio de Sanidad Vegetal. - Controlar que el agua de riego esté libre de patógenos. - Tratamientos localizados en el cuello de la planta. - Eliminación de malas hierbas y plantas afectadas. - Abonado equilibrado para evitar exceso de vigor. - Biofumigación.
<b>Verticiliosis</b> <i>Verticillium sp.</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de síntomas.	-	Presencia de plantas con síntomas y condiciones favorables para su desarrollo.	-	Solarización.	- Utilización de variedades resistentes. - Destrucción de plantas afectadas. - Utilización de plántulas con cepellón tratado. - Biofumigación.

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológico Biotecnológico Físico	Otros métodos
	Unidad de muestreo							
Elemento	Número							
<b>Alternariosis</b> <i>Alternaria dauci f.sp. solani</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - Noches húmedas seguidas de días soleados.	- Presencia de síntomas y condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad. - En parcelas con antecedentes: tratamientos preventivos en época de riesgo y bajo supervisión del técnico responsable.	-	-	- Utilización de material vegetal certificado y sano. - Destrucción de plantas con síntomas. - Manejo adecuado de ventilación y riego.
<b>Cladosporiosis</b> <i>Fulvia fulva</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - Elevada humedad ambiental. - Ausencia de corriente de aire.	- Presencia de síntomas y condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad.	-	-	- Manejo adecuado de ventilación y riego. - Presencia de agua libre sobre el cultivo. - Destrucción de plantas y frutos enfermos durante y al final de la campaña.

BACTERIAS	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológico Biotecnológico Físico	Otros métodos
	Unidad de muestreo							
Elemento	Número							
<b>Bacteriosis</b> <b>Podredumbre blanda</b> <i>Erwinia carotovora subsp. carotovora</i> <b>Roña bacteriana</b> <i>Xanthomonas campestris pv. vesicatoria</i>	Planta.	25 plantas.	Plantas con síntomas.	-	Presencia de plantas con síntomas y condiciones favorables para su desarrollo.	-	-	- Evitar la presencia de agua libre sobre el cultivo. - Manejo adecuado de ventilación y riego. - Destrucción de plantas, órganos y frutos afectados. - Cuidado especial con las podas, deshojados y amarres. - Abonado equilibrado para evitar exceso de vigor. - Realizar las podas a ras del tallo y con humedades relativas bajas. - Tener especial vigilancia en las parcelas con antecedentes.

VIRUS	Sintomatología		Transmisión	Métodos de control
	En hojas	Fruto		
<b>Virus del mosaico del pepino</b> Cucumber Mosaic Virus (CMV)	- Mosaico verde claro amarillento en hojas apicales. - Clorosis difusa. - Ausencia de brillo (hojas mate). - Reducción del limbo. - Rizado de los nervios	- Deformaciones. - Dibujos en formas de anillos concéntricos y líneas irregulares con la piel húmeda. - Reducción del tamaño.	Pulgones.	- Control de pulgones. - Eliminación de malas hierbas que pueden ser reservorio del virus y/o del vector.
<b>Virus de las venas amarillas</b> Pepper Vein Yellow Virus (PVYV)	- Pérdida de vigor. - Entrenudos cortos. - Amarilleo internervial y de la zona apical. - El amarilleo se convierte en necrosis.	- Frutos maduros decolorados. - Maduración no uniforme. - Pérdida de turgencia.	Pulgones.	- Eliminación de plantas afectadas. - Protección de semilleros para evitar contaminaciones precoces.
<b>Virus Y de la patata</b> Potato Virus Y (PVY)	- Oscurecimiento y necrosis de los nervios foliares. - Estrías necróticas en el tallo. - Defoliaciones. - Manchas verde oscuro junto a las venas (vein banding).	- Manchas y necrosis. - Deformaciones.	Pulgones.	- Control de pulgones. - Eliminación de malas hierbas que pueden ser reservorio del virus y/o del vector. - Eliminación de plantas afectadas. - Utilización de variedades resistentes.

VIRUS	Sintomatología		Transmisión	Métodos de control
	En hojas	Fruto		
<b>Virus del bronceado del tomate</b> Tomato Spotted Wild Virus <b>(TSWV)</b>	- Necrosis apical. - Anillos cloróticos y después necróticos en hojas viejas. - Dibujos geométricos en arabescos.	- Manchas circulares a veces en forma de anillo. - Deformaciones.	<i>Frankliniella occidentalis</i> .	- Control de trips. - Eliminación de malas hierbas reservorio de virus y/o trips. - Eliminación de plantas afectadas. - Utilización de variedades resistentes (cuando sea posible). - Protección de semilleros para evitar contaminaciones precoces.
<b>Virus del mosaico del tabaco</b> Tobacco Mosaic Virus <b>(TMV)</b>  <b>Virus del mosaico del tomate</b> Tomato Mosaic Virus <b>(ToMV)</b>	- Mosaico verde claro / verde oscuro. - Reducción del crecimiento.	- Deformaciones. - Manchas y necrosis. - Reducción del tamaño.	- Semilla. - Mecánico (por contacto). - Se mantiene en el suelo en restos de cosecha.	- Utilización de semilla certificada y sana. - Utilización de variedades resistentes. - Eliminación de plantas afectadas. - En caso de virus transmitidos por contacto, desinfectar los útiles de trabajo antes y después de realizarlas las labores de cultivo, así como la ropa. - En cultivos en sustrato, desinfección de los mismos y de las tuberías y estructuras. - Guardar una muestra de cada lote de semillas utilizada en la plantación. - Se recomienda la eliminación de sustratos en invernaderos en los que el cultivo haya sido afectado por virus transmitidos por contacto.
<b>Virus del moteado suave Pimiento</b> Pepper Milt Mosaic Mottle Virus <b>(PMMV)</b>	Mosaico verde claro / verde oscuro muy suave en las hojas apicales	- Abollonaduras. - Deformaciones.		
<b>Virus enanismo ramificado del tomate</b> Tomato Bushy Stunt Virus <b>(TBSV)</b>	- Clorosis y amarilleamiento fuerte en las hojas apicales. - Necrosis en hojas, peciolo y tallo.	Manchas necróticas.	- Suelo (raíces). - Semilla.	- Evitar contacto entre plantas. - Eliminación de plantas afectadas. - Guardar una muestra de cada lote de semillas utilizada en la plantación.
<b>Virus del mosaico verde atenuado del tabaco</b> Tobacco Mild Green Mosaic Virus <b>(TMGMV)</b>	Mosaico severo en hojas y necrosis que pueden provocar la defoliación.	Puntos necróticos, deformaciones y depresiones.	- Transmisión mecánica. - Contacto entre plantas. - Suelo (restos de cosecha).	- Evitar transmisión mecánica. - Eliminación de plantas afectadas. - En caso de virus transmitidos por contacto, desinfectar los útiles de trabajo antes y después de realizarlas las labores de cultivo, así como la ropa. - En cultivos en sustrato, desinfección de los mismos y de las tuberías y estructuras. - Se recomienda la eliminación de sustratos en invernaderos en los que el cultivo haya sido afectado por virus transmitidos por contacto.
<b>Virus del moteado de la Parietaria</b> Parietaria mottle ilavirus <b>(PmoV)</b>	- Anillos necróticos, con ligero amarilleo en parte basal de las hojas, aparición de manchas necróticas marrones y raquitismo generalizado en la parte apical de la planta. - Extensión de la necrosis a toda la hoja, peciolo y progresión al tallo. Muerte del brote. - Rebrotos asintomáticos al principio.	- Frutos con manchas necróticas, decoloraciones y deformaciones. - Grietas con aspecto de cremallera.	- Transmisión mecánica. - Transmisión por polen.	- Evitar transmisión mecánica. - Eliminación de plantas afectadas. - Utilizar variedades resistentes. - Eliminación de reservorios (Parietaria, Chenopodium, ...).

**ANEXO IX.XII – NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE TOMATE**

**a) Suelo, preparación del terreno y laboreo:**

Obligaciones:

- Mantener el suelo limpio de restos vegetales, cultivos anteriores de solanáceas y malas hierbas que puedan ser hospedantes de plagas y enfermedades, al menos durante las 4 semanas previas al cultivo. En el caso de haberse detectado PepMV en la plantación anterior, este tiempo deberá a aumentarse a las 6 semanas.

Recomendaciones:

- Las características del suelo adecuadas son: profundidad útil de 45 – 50 centímetros con capacidad de retención de agua y buen drenaje, suelos ricos en materia orgánica, de textura media (evitando los que tengan más del 30% de piedras o gravas), pH de extracto de saturación de 6,3 – 8,5, salinidad de CE del extracto de saturación inferior a 4 dS/m y PSI <20.

**b) Plantación y material vegetal:**

Recomendaciones:

- Densidad de plantación adaptada a las condiciones de la parcela, época del año y variedad. Como máximo, se recomienda una densidad de 3,5 plantas/m<sup>2</sup> (ciclo de otoño) y 4,5 plantas/m<sup>2</sup> (ciclo de primavera). En todo caso, el marco de plantación debe de permitir una buena aireación y un adecuado aporte de luz a los frutos.

- Trasplantes de plántulas con alturas de 10 – 15 centímetros y 5 – 5 hojas verdaderas. No situarlas a profundidad excesiva.

**c) Fertilización:**

Obligaciones:

- Las aportaciones máximas de nutrientes principales por hectárea, de acuerdo con la extracción del cultivo, se fijan en: 3 UF/Tm de N, 1,3 UF/Tm de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 5,5 UF/Tm de K<sub>2</sub>O, 2,5 UF/Tm de CaO, 1 UF/Tm de MgO.

**d) Riego:**

Recomendaciones:

- El agua de riego deberá de tener una salinidad de CE <5 dS/m.

**e) Polinización y cuajado:**

Prohibiciones:

- Utilización de fitoreguladores para favorecer el cuajado de frutos cuando las condiciones ambientales permitan la utilización de técnicas alternativas (insectos polinizadores, viento, etc.). En caso de utilizar fitoreguladores, el técnico responsable deberá de autorizarlo.

Recomendaciones:

- Instalación de colmenas de *Apis mellifera* o *Bombus terrestris* para mejorar la polinización minimizando el número de frutos deficientes.

**f) Poda y aclareo:**

Recomendaciones:

- Podar los brotes lo más pequeños posible (hasta 5/6 centímetros) y dejar un tallo o dos dependiendo de los aspectos agronómicos de la plantación. En el caso de plantaciones injertadas se recomienda dejar 3 tallos.

- Se puede eliminar el ápice terminal para acelerar la precocidad y aumentar el tamaño de los frutos, y aclareo de 10 a 15 días después del cuaje, de frutos de pequeño tamaño, con deformaciones o ramilletes con demasiados frutos.

- Aplicar técnica de deshojado para mejorar aireación y reducir riegos de plagas y enfermedades. Se deberá evaluar el control biológico mediante fauna auxiliar instalada en el cultivo.

**g) Control integrado de plagas y enfermedades:**

- Especies de fauna auxiliar que se consideran prioritarias: *Eretmocerus mundus*, *Nesidiocoris tenuis* y *Macrolophus caliginosus*

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual			Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos / Físicos		Otros métodos
	Unidad de muestreo		Síntomas y variable de densidad			Otros métodos	Fauna auxiliar	
Elemento	Número							
<b>Ácaros</b> <i>Tetranychus sp.</i>	Hoja.	25 plantas.	- Presencia de plaga. - Relación fitoseidos/plaga.	-  <b>Se pueden realizar tratamientos:</b> - Presencia de focos y la relación fitoseido/araña sea inferior a 1/10: tratamientos localizados. - Se podrá realizar tratamientos generalizados cuando se detecten más de 1 foco/1.000 m <sup>2</sup> .	-	<i>Amblyseius californicus</i> <i>Amblyseius andersoni</i> <i>Amblyseius swirskii</i> <i>Phytoseiulus persimilis</i> <i>Nesidiocoris tenuis</i> <i>Macrolophus caliginosus</i>	Introducción de fauna auxiliar según criterios técnicos.	- Evitar dispersión mediante operaciones culturales. - En parcelas con antecedentes, extremar la vigilancia. - Es una plaga que se desarrolla en focos: importancia en la detección precoz. - Eliminación de malas hierbas.

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos / Físicos		Otros métodos
	Unidad de muestreo	Número					Fauna auxiliar	Biológicos Biotecnológicos Físicos	
Elemento									
					- En parcelas con antecedentes, tratamiento preventivo a consideración del técnico. No se pueden realizar tratamientos: - Presencia de auxiliares a >50% de las plantas con araña.				
<b>Ácaro del bronceado del tomate / Vasates</b> <i>Aculops lycopersici</i>	Hoja.	25 plantas.	- Presencia de plaga.	<b>Condiciones favorables:</b> HR muy elevada (> 85%).	<b>Se pueden realizar tratamientos:</b> - Sobre focos que tengan riesgo de dispersión. - Se podrá realizar tratamientos generalizados cuando se detecten más de 1 foco/1.000 m2.	-	Amblyseius andersoni Nesidiocoris tenuis Diglyphus isaea Eretmocerus mundus	Introducción de fauna auxiliar según criterios técnicos.	- Evitar dispersión mediante operaciones culturales. - Eliminar plantas muy afectadas. - En parcelas con antecedentes, extremar la vigilancia. - Es una plaga que se desarrolla en focos: importancia en la detección precoz.
<b>Mosca blanca</b> <i>Trialeurodes vaporariorum</i> <i>Bemisia tabaci</i>	Hojas.	25 plantas.	- Presencia de individuos. - Presencia de síntomas de virosis.	Trampas cromotrópicas amarillas para el monitoreo y colocadas antes de la implantación del cultivo.	- Introducción de fauna auxiliar a la detección de los primeros individuos. Objetivo: 70 – 80% de parasitismo - Se pueden realizar tratamientos localizados en entradas puntuales o presencia de focos. <b>T. vaporariorum:</b> - Presencia de >1 adulto/hoja y niveles de parasitismo <25% y número de hojas ocupadas >50%. - Presencia de negrilla. <b>B. tabaci:</b> - Presencia junto a plantas con síntomas de virosis asociado a mosca blanca.	-	Para <b>T. vaporariorum:</b> <i>Encarsia formosa</i> <i>Eretmocerus eremicus</i> Para <b>B. tabaci:</b> <i>Eretmocerus mundus</i>  Otra fauna auxiliar: <i>Amblyseius swirskii</i> <i>Nesidiocoris tenuis</i> <i>Macrolophus caliginosus</i>	- Trampas cromotrópicas amarillas para el control. Colocarlas antes de la implantación del cultivo (invernadero). - Formulados de polisacáridos que entrapan mediante mecanismos de acción física. - Introducción de fauna auxiliar según criterios técnicos.	- Importancia: conocer que especie de mosca blanca está presente. - Control químico de esta plaga es complicado, por este motivo es importante acudir a las medidas culturales. - En invernaderos: controlar los cerramientos e instalación de mallas en las ventilaciones.

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIESGOS				CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual				Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos / Físicos		Otros métodos
	Unidad de muestreo		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos			Fauna auxiliar	Biológicos Biotecnológicos Físicos	
	Elemento	Número							
<b>Pulgones</b> <i>Aphis gossypii</i> <i>Aphis fabae</i> <i>Myzus persicae</i> <i>Macrosiphum euphorbiae</i>	Planta.	25 plantas.	- Presencia de individuos. - Presencia de síntomas de virosis.	Trampas cromotrópicas amarillas para el monitoreo y colocadas antes de la implantación del cultivo.	- Con niveles de parasitismo >60% no se debe tratar. <b>Se puede tratar cuando:</b> - Presencia de las primeras colonias: tratamientos localizados - Presencia de colonias con nivel bajo de parasitismo / depredación. - Presencia de más de 1 foco/1000m2: tratamiento generalizado. - Presencia de pulgón junto a plantas con síntomas de virus asociados: arrancar plantas afectadas y tratamiento.	-	<i>Adalia spp.</i> <i>Antocóridos</i> <i>Aphidoletes aphidimyza</i> <i>Aphidius spp.</i> <i>Chrysoperla Carnea</i> <i>Coccinella septempunctata</i> <i>Macrolophus caliginosus</i>	- Trampas cromotrópicas amarillas para el control. Colocarlas antes de la implantación del cultivo (invernadero). - Formulados de polisacáridos que entranpan mediante mecanismos de acción física. - Introducción de fauna auxiliar según criterios técnicos.	-
<b>Trips</b> <i>Frankliniella occidentalis</i>	Flores, brotes y hojas.	25 plantas.	- Presencia de individuos. - Presencia de síntomas de virosis.	Trampas cromotrópicas azules para el monitoreo y colocadas antes de la implantación del cultivo.	- Primeras observaciones de individuos: realizar las primeras sueltas de fauna auxiliar. <b>Se puede tratar cuando:</b> - Presencia de plantas con síntomas de virosis y/o presencia de individuos en cultivo o trampas.	-	<i>Hypoaspis miles</i> <i>Amblyseius spp.</i> <i>Nesidiocoris tenuis</i> <i>Macrolophus caliginosus</i>	- Trampas cromotrópicas azules para el control. Colocarlas antes de la implantación del cultivo. También se puede añadir feromona específica (invernadero). - Introducción de fauna auxiliar según criterios técnicos.	- En invernaderos: controlar los cerramientos e instalación de mallas en las ventilaciones. - Especial cuidado con plantaciones tipo Cherry.
<b>Minador de las hojas</b> <i>Liriomyza spp.</i>	Hojas.	25 plantas.	- Presencia de adultos y/o minas. - Observar parasitismo.	Trampas cromotrópicas amarillas para el monitoreo y colocadas antes de la implantación del cultivo.	- Primeras observaciones de individuos: introducción de fauna auxiliar. <b>Se puede tratar cuando:</b> - Plantas jóvenes: presencia de adultos y/o galerías sin parasitar. - Plantas adultas: >20% de hojas con galerías sin parasitar.	-	<i>Diglyphus isaea</i>	- Trampas cromotrópicas amarillas para el control. Colocarlas antes de la implantación del cultivo (invernadero). - Formulados de polisacáridos que entranpan mediante mecanismos de acción física. - Introducción de fauna auxiliar según criterios técnicos.	- Eliminación de hojas basales dañadas y no parasitadas.
<b>Orugas</b> <i>Autographa gamma</i> <i>Chrysodeixis chalcites</i> <i>Helicoverpa armígera</i> <i>Heliothis peltigera</i> <i>Spodoptera exigua</i> <i>Spodoptera littoralis</i>	Hojas superiores y frutos.	25 plantas.	Presencia de huevos, larvas o daños recientes.	Colocación de trampas con feromonas (específicas de cada especie) y trampas con luz para el monitoreo.	<b>Se puede tratar cuando:</b> - >2% de plantas con presencia de huevos, larvas y/o daños recientes.	-	<i>Nesidiocoris tenuis</i> <i>Chrysoperla sp.</i> <i>Orius sp.</i> <i>Hyposoter didymator</i> <i>Trichogramma spp.</i>	-	- Eliminación de frutos afectados. - Identificación de la especie para el correcto uso de la cepa de <i>Bacillus Thuringensis</i> . - En invernaderos: controlar los cerramientos e instalación de mallas en las ventilaciones.

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual			Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos / Físicos		Otros métodos
	Unidad de muestreo		Síntomas y variable de densidad				Fauna auxiliar	Biológicos Biotecnológicos Físicos	
	Elemento	Número							
<b>Polilla del tomate</b> <i>Tuta absoluta</i>	Planta.	25 plantas.	N.º individuos/semana.	Trampas delta con feromona sexual para el muestreo y observación de la curva de vuelo.	- Trampas delta: < 3 capturas por semana. - Trampas de agua (de 20 a 40 por ha): 3-30 captura/semana → tratamientos preventivos (cada 7-10 días) - Trampas de agua (de 20 a 40 por ha): > capturas/semana → tratamiento de choque (cada 10 – 15 días).	-	<i>Nesidiocoris tenuis</i> <i>Macrolophus caliginosus</i> <i>Apanteles sp.</i> <i>Trichogramma sp.</i>	- Trampas de agua con feromona sexual colocadas a poca altura del suelo para realizar captura masiva (invernadero). - Control de crisálidas mediante solarización o colocación de plástico antes de la plantación. - Solarización durante los barbechos.	- Eliminación de partes afectadas. - Eliminar los restos de cultivo o de poda (inóculo). - En altos niveles de infección, todo el material vegetal infectado hay que eliminarlo y realizar un tratamiento posterior. - No repetir solanáceas en una rotación. - No utilizar dos veces la misma sustancia activa o misma acción (excepto Bacillus y azadiractina). En túneles e invernaderos: - Asegurar un buen cerramiento. - Mallas antinsectos con densidad mínima de 9x6 hilos/m2. - Dobles puertas o cortinas de mallas superpuestas. - Biofumigación.
<b>Gusanos grises</b> <i>Agrotis spp.</i> <b>Gusanos de alambre</b> <i>Agriotes spp.</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de daños en el cuello y/o existencia de larvas en la base de las plantas.	-	Presencia de daños.	Primeras fases de cultivo.	-	-	- Especial vigilancia en parcelas con antecedentes.
<b>Nemátodos</b> <i>Meloidogyne spp.</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de plantas afectadas.	-	- Presencia de focos delimitados: tratamiento localizado. - Presencia de más de 1 foco/1000m2: tratamiento generalizado. - Parcelas con antecedentes y no se hayan realizado operaciones de solarización y/o biofumigación. - Tratamientos preventivos.	Primeras fases de cultivo.	-	Solarización.	- Mantener nivel adecuado de materia orgánica. - Variedades resistentes y/o injertadas. - Trabajar el suelo en profundidad. - Evitar expansión con movimientos de tierra. - Biofumigación.

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos Biotecnológicos Físicos	Otros métodos
	Unidad de muestreo	Número						
Elemento								
<b>Mildiu del tomate</b> <i>Phytophthora infestans</i>	Planta.	25 plantas.	Planta con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - HR: 90%. - Temperatura 10- 25°C.	- Presencia de plantas con síntomas y condiciones favorables de desarrollo de la enfermedad. - En parcelas con antecedentes, realizar tratamientos preventivos según las condiciones y el estado de desarrollo de la planta (criterio del técnico).	-	-	- Utilización de material vegetal certificado y sano. - Evitar presencia de agua libre sobre el cultivo - Para evitar posibles infecciones hay que controlar las malas hierbas y la gestión de los restos de cultivo. - Manejo adecuado de la ventilación y riego, para reducir la humedad. - Alternar las sustancias activas.
<b>Oídio</b> <i>Leveillula taurica</i> <i>Oidium neolycopersici</i>	Planta.	25 plantas.	Planta con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - HR: 70%. - Temperatura 10- 35°C, con óptimo a 26°C.	- Presencia de plantas con síntomas por encilla del último ramillete que se ha desarrollado y condiciones favorables de desarrollo de la enfermedad. - En parcelas con antecedentes, realizar tratamientos preventivos según las condiciones y el estado de desarrollo de la planta (criterio del técnico).	-	-	- Eliminar plantas, frutos y hojas inferiores afectadas. - Manejo adecuado de la ventilación y riego. - Abonado equilibrado para evitar el exceso de vigor. - Alternar sustancias activas.
<b>Podredumbre gris</b> <i>Botrytis cinerea</i>  <b>Podredumbre blanca</b> <i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	Planta.	25 plantas.	Presencia de primeros síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - <i>Botrytis</i> : HR: 95% y Temperatura 17- 23°C. - <i>Sclerotinia</i> : rangos de temperatura ligeramente superiores.	<b>Cuando los medios métodos prioritarios no sean suficientes:</b> - Presencia de plantas con síntomas y condiciones favorables de desarrollo de la enfermedad. - En parcelas con antecedentes, realizar tratamientos preventivos según las condiciones y el estado de desarrollo de la planta (criterio del técnico).	-	Solarización.	<b>Métodos prioritarios:</b> - Evitar la presencia de agua libre sobre el cultivo. - Aplicación de pastas fungicidas en tallos. - Eliminar plantas y frutos afectados. - Manejo adecuado de la ventilación y riego. - Abonado equilibrado para evitar exceso de vigor. - Cuidado especial con las podas, deshojados (siempre a ras de tallo) y los atados. - <i>Botrytis</i> : con riesgo bajo (HR baja) utilización de fungicidas generales. Con riesgo alto (HR alta) utilización de fungicidas específicos. - Biofumigación.

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos Biotecnológicos Físicos	Otros métodos
	Unidad de muestreo							
	Elemento	Número						
<b>Podredumbres de cuello y raíz</b> <i>Phytophthora sp.</i> <i>Phytium sp.</i> <i>Rhizoctonia sp.</i>  <b>Enfermedades vasculares</b> <i>Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici</i> <i>Verticillium dahliae</i>	Planta.	25 plantas.	Plantas con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - Alta humedad en el suelo. - <i>Fusarium</i> : 28°C. - <i>Verticillium</i> : 21 – 25°C.	- Presencia de plantas con síntomas y condiciones favorables de desarrollo de la enfermedad. - En parcelas con antecedentes y cultivos en sustrato o hidropónicos, realizar tratamientos preventivos según condiciones favorables y estado de desarrollo de la plantación (criterio del técnico).	-	Solarización.	- Manejo adecuado de la ventilación y riego, evitando el encharcamiento sobre todo en el momento de la plantación. - Identificar el patógeno al laboratorio de sanidad vegetal. - Controlar que el agua de riego esté libre de patógenos. - Tratamientos localizados al cuello de la planta. - Eliminación de malas hierbas y plantas afectadas. - Abonado equilibrado para evitar el exceso de vigor. - Utilización de plántones con cepellón tratado. - Biofumigación.
<b>Alternariosis</b> <i>Alternaria dauci. sp. solani</i>	Planta.	25 plantas.	Plantas con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - Noches húmedas seguidas de días soleados y temperaturas elevadas. - HR >90%. - Temperaturas: 3 – 35°C.	- Presencia de plantas con síntomas y condiciones favorables de desarrollo de la enfermedad. - En parcelas con antecedentes y cultivos en sustrato o hidropónicos, realizar tratamientos preventivos según condiciones favorables y estado de desarrollo de la plantación (criterio del técnico).	-	-	- Utilización de material vegetal certificado y sano. - Eliminación de los órganos afectados - Manejo adecuado de la ventilación y riego
<b>Cladosporiosis</b> <i>Fulvia fulva = Cladosporium fulvum</i>	Planta.	25 plantas.	Plantas con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> elevada humedad ambiental con ausencia de corrientes de aire.	Presencia de los primeros síntomas y condiciones favorables para su desarrollo.	-	-	- Manejo adecuado de la ventilación y riego. - Evitar la presencia de agua libre sobre la planta. - Eliminación de plantas y frutos afectados.

BACTERIAS	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			CRITERIO DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológico Biotecnológico Físico	Otros métodos
	Unidad de muestreo							
	Elemento	Número						
<b>Bacteriosis</b> <i>Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis</i> <i>Pectobacterium sp.</i> <i>Pseudomonas syringae pv. tomatae</i> <i>Xanthomonas campestris pv. versicatoria</i>	Planta.	25 plantas.	Plantas con síntomas.	<b>Condiciones favorables:</b> - Periodos húmedos. - Temperaturas: 20 – 25°C.	- Presencia de plantas con síntomas y condiciones favorables de desarrollo de la enfermedad. - En parcelas con antecedentes y cultivos en sustrato o hidropónicos, realizar tratamientos preventivos según condiciones favorables y estado de desarrollo de la plantación (criterio del técnico).	-	-	- Manejo adecuado de la ventilación y el riego. - Uso de pastas de cobre en heridas y daños en tallo. - Reducir al máximo la humedad ambiental e impedir la presencia de agua libre sobre las plantas. - Eliminación de las plantas, órganos y frutos afectados. - Abonado equilibrado para evitar el exceso de vigor. - Ir con cuidado con las podas y deshojados.



VIRUS	Sintomatología		Transmisión	Métodos de control
	En hojas	Fruto		
<b>Virus del bronceado del tomate</b> Tomato Spotted Wild Virus <b>(TSWV)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bronceado.</li> <li>- Puntos o manchas necróticas, que a veces afectan a peciolo y tallo.</li> <li>- Reducción de crecimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manchas irregulares.</li> <li>- Necrosis.</li> <li>- Maduración irregular.</li> </ul>	<i>Frankliniella occidentalis.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de trips.</li> <li>- Eliminación de malas hierbas reservorio de virus y/o trips.</li> <li>- Eliminación de plantas afectadas.</li> <li>- Utilización de variedades resistentes cuando sea posible.</li> <li>- Protección de semilleros para evitar contaminaciones precoces.</li> </ul>
<b>Virus del rizado amarillo del tomate</b> Tomato Yellow Leaf Curl Virus <b>(TYLCV)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parada del crecimiento (aspecto de mata arbustiva o raquítica).</li> <li>- Foliolos de tamaño reducido, a veces con amarilleamiento.</li> <li>- Hojas curvadas hacia arriba.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se han observado síntomas, solo reducción del tamaño.</li> </ul>	<i>Bemisia tabaci.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de <i>Bemisia tabaci</i>.</li> <li>- Eliminación de plantas afectadas.</li> <li>- Utilización de variedades resistentes cuando se posible.</li> </ul>
<b>Virus del mosaico del tomate</b> Tomato Mosaic Virus <b>(ToMV)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mosaico verde claro – verde oscuro.</li> <li>- Deformaciones sin mosaico (hojas de helecho).</li> <li>- Reducción del crecimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Necrosis.</li> <li>- Machas pardo-oscuras externas e internas en frutos maduros.</li> <li>- Manchas blancas anubarradas en frutos verdes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Semilla.</li> <li>- Transmisión mecánica (roce entre plantas, herramientas, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Termoterapia para desinfectar las semillas de variedades autóctonas.</li> <li>- Utilización de semillas certificadas y sanas.</li> <li>- Utilizar variedades resistentes.</li> <li>- Eliminación de plantas afectadas.</li> <li>- En caso de virus transmitidos por contacto, desinfectar los útiles de trabajo antes y después de realizarlas las labores de cultivo, así como la ropa.</li> <li>- En cultivo hidropónico si se detecta el virus en el cultivo anterior, destruir los sustratos en los que estaban las plantas afectadas, desinfectar las tuberías y evitar el contacto del sustrato con el suelo.</li> <li>- Realizar las labores de cultivo siguiendo siempre el mismo recorrido por pasillos y filas del invernadero. Se recomienda dividir el invernadero por zonas de trabajo, en los que se utilizarán siempre los mismos utensilios y vestimenta.</li> <li>- Guardar una muestra de cada lote de semillas utilizadas en la plantación.</li> </ul>
<b>Virus Y de la patata</b> Potato Virys Y <b>(PVY)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manchas necróticas intervenales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se ha observado.</li> </ul>	Pulgones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de pulgones.</li> <li>- Eliminación de malas hierbas que pueden ser reservorio del virus y/o del vector.</li> <li>- Eliminación de plantas afectadas.</li> </ul>
<b>Virus del mosaico del pepino</b> Cucumber Mosaic Virus <b>(CMV)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción del foliolo (filimorfismo).</li> <li>- Mosaico verde claro – verde oscuro.</li> <li>- Reducción del crecimiento.</li> <li>- Necrosis en hojas, tallos y flores (según que cepas del virus).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción del tamaño.</li> <li>- Ausencia de frutos.</li> <li>- Necrosis (según que cepas).</li> </ul>	Pulgones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de pulgones.</li> <li>- Eliminación de malas hierbas que pueden ser reservorio del virus y/o del vector.</li> <li>- Eliminación de plantas afectadas.</li> </ul>
<b>Virus del enanismo ramificado del tomate</b> Tomato Bushy Stunt Virus <b>(TBSV)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clorosis y amarilleamiento fuerte en las hojas apicales.</li> <li>- Necrosis en hojas, peciolo y tallo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manchas necróticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suelo (raíces).</li> <li>- Semilla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar contacto entre plantas.</li> <li>- Eliminación de plantas afectadas.</li> <li>- Guardar una muestra de cada lote de semillas utilizado en la plantación.</li> </ul>
<b>Virus del mosaico del pepino</b> Pepino Mosaic Virus <b>(PeMV)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mosaico verde con “burbujas”.</li> <li>- Filiformismo en el extremo del foliolo.</li> <li>- Mosaico dorado en la zona media.</li> <li>- Amarilleos internerviales.</li> <li>- Distorsión en hojas.</li> <li>- Estrías longitudinales en tallo.</li> <li>- Peciolo y pedúnculos de color verde claro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mosaicos.</li> <li>- Maduración irregular.</li> <li>- Jaspeado en diferentes tonalidades, desde naranja al rojo.</li> <li>- La infección puede llegar a provocar colapso y muerte de las plantas</li> <li>- Los síntomas pueden pasar desapercibidos en muchas ocasiones, aunque parecen más evidentes en épocas frías.</li> <li>- Ante esta diversidad de síntomas, en caso de sospecha es necesario realizar un diagnóstico de laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transmisión mecánica (roce entre plantas, herramientas, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En cultivos hidropónicos si se detecta el virus en la plantación anterior, destruir los sustratos en los que estaban las plantas afectadas, desinfectar las tuberías y evitar el contacto del sustrato con el suelo.</li> <li>- Desinfectar los útiles de trabajo antes y después de realizar las labores de cultivo y lavar la ropa con agua caliente después de cada visita al invernadero</li> <li>- Realizar las labores de cultivo siguiendo siempre el mismo recorrido por pasillos y filas del invernadero. Se recomienda dividir el invernadero por zonas de trabajo, en los que se utilizarán siempre los mismos utensilios y vestimenta</li> </ul>

VIRUS	Sintomatología		Transmisión	Métodos de control
	En hojas	Fruto		
<b>Virus de la clorosis del tomate</b> Tomato Chlorosis Virus (ToCV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Moteado clorótico y amarilleo internervial de hojas que a menudo desarrollan manchas rojizas, bronceadas o necróticas y enrollamiento de las hojas inferiores que se vuelven quebradizas.</li> <li>- Amarilleo internervial en hojas jóvenes manteniendo las venas el color verde oscuro.</li> <li>- Reducción del tamaño de la planta debido a la disminución del área fotosintética.</li> </ul>	<p>No se aprecian síntomas ni en flores ni frutos, aunque éstos disminuyen en número.</p>	<p><i>Trialeurodes vaporarum.</i> <i>Bemisia tabaco.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de Mosca Blanca.</li> <li>- Utilización de variedades resistentes (cuando sea posible).</li> <li>- Eliminación de plantas afectadas.</li> </ul>
<b>Virus de la clorosis infecciosa del tomate</b> Tomato Infectious Chlorosis Virus (TICV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Moteado clorótico o amarilleo internervial de hojas, a menudo con manchas rojizas, bronceadas o necróticas y enrollamiento de las hojas inferiores que se vuelven quebradizas.</li> <li>- Amarilleo internervial en hojas jóvenes manteniendo las venas el color verde oscuro.</li> <li>- Reducción del tamaño de la planta debido a la disminución del área fotosintética.</li> </ul>	<p>No se aprecian síntomas ni en flores ni frutos, aunque éstos disminuyen en número.</p>	<p><i>Trialeurodes vaporarum.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de <i>Trialeurodes vaporarum.</i></li> <li>- Utilización de variedades resistentes (cuando sea posible).</li> <li>- Eliminación de plantas afectadas.</li> </ul>
<b>Virus del torrado del tomate</b> Tomato Torrado Virus (ToTV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manchas necróticas en la base de las hojas apicales que evoluciona a cribado.</li> <li>- Necrosis en el peciolo de las hojas que parecen costras o escamas.</li> <li>- En general, la planta toma un aspecto quemado (“torrado”).</li> </ul>	<p>Frutos con manchas necróticas que pueden ser circulares o no, formando una costra con forma de cremallera, y a medida que el fruto crece se raja y muestra las semillas.</p>	<p><i>Trialeurodes vaporarum.</i> <i>Bemisia tabaci.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de Mosca Blanca.</li> <li>- Utilización de variedades resistentes (cuando sea posible).</li> <li>- Eliminación de plantas afectadas.</li> </ul>
<b>Virus del moteado de la Parietaria</b> Parietaria mottle ilavirus (PmoV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inicialmente ligero amarilleo en la parte basal de las hojas, aparición de manchas necróticas marrones y raquitismo generalizado en la parte apical de la planta.</li> <li>- Extensión de necrosis a toda la hoja, peciolo y progresión al tallo. Muerte del brote. Rebrotos con apariencia inicial asintomáticos.</li> </ul>	<p>- Pequeños anillos marrones que crecen junto al fruto; deformaciones y abultamientos, delimitados en las zonas de confluencia necróticas y deprimidas con llagas con formas de estrías. El fruto puede llegar a agrietarse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transmisión mecánica (roce entre plantas, herramientas, etc.)</li> <li>- Transmisión por polen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar transmisión mecánica.</li> <li>- Eliminación de plantas afectadas.</li> <li>- En caso de virus transmitidos por contacto, desinfectar los útiles de trabajo antes y después de realizarlas las labores de cultivo, así como la ropa.</li> <li>- En cultivos en sustrato, desinfección de los mismos y de las tuberías y estructuras.</li> <li>- Se recomienda la eliminación de sustratos en invernaderos en los que el cultivo haya sido afectado por virus transmitidos por contacto.</li> <li>- Realizar las labores de cultivo siguiendo siempre el mismo recorrido por pasillos y filas del invernadero. Se recomienda dividir el invernadero por zonas de trabajo, en los que se utilizarán siempre los mismos utensilios y vestimenta.</li> <li>- Eliminación de reservorios (<i>Parietaria</i>, <i>Chenopodium</i>, ...).</li> </ul>

ANEXO X. NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE HIGUERA

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE LA HIGUERA			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
<b>Suelo, preparación del terreno y cultivo</b>	<p><b>En nuevas plantaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterización del suelo mediante examen directo y análisis físico-químico.</li> <li>- Eliminación de restos de cultivos leñosos anteriores.</li> <li>- Disponer las hileras de tal la manera para minimizar la erosión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Labrar en el sentido de máxima pendiente en pendientes mayores al 10%, excepto en terrazas o bancales.</li> <li>- Desinfección química del suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En nuevas plantaciones, justificar que el terreno es adecuado.</li> <li>- CE del suelo inferior a 1,5 dS/m a 25°C.</li> <li>- Desinfección del suelo mediante la solarización.</li> </ul>
<b>Material vegetal</b>	<p><b>Nuevo material:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceder de proveedores autorizados e inscritos en el registro correspondiente.</li> <li>- Acompañado del pasaporte fitosanitario.</li> <li>- Las variedades y patrones deben estar inscritos en los catálogos correspondientes (Europa y/o España).</li> </ul>	<p>Utilizar variedades, portainjertos o combinaciones de los dos, sensibles a enfermedades de incidencia o relevancia establecidas por la dirección general competente en materia de agricultura.</p>	<p>Selección del material vegetal más adecuado a las condiciones de la zona con el fin de conseguir una fruta de calidad con las mínimas intervenciones.</p>
<b>Características plantación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marco de plantación adecuado para cada especie/variedad.</li> <li>- Admitir la diversidad de otras especies (almendros, algarrobos, etc.), con homogeneidad. No puede superar el 10% de otras especies.</li> </ul>	<p>En nuevas plantaciones no se admite diversidad de otras especies.</p>	<p>En plantaciones nuevas: orientación de norte a sur para favorecer una fruta con maduración y coloración homogénea.</p>
<b>Labores del suelo</b>	-	-	<p>Se recomienda realizar dos tipos de labores, sobre todo cuando el cultivo es en seco:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Labores de primavera: el objetivo es eliminar las malas hierbas que compiten por el agua y nutrientes con el cultivo y, además, favorecen la acumulación de agua de las lluvias de primavera.</li> <li>- Labores de verano: el objetivo es romper la costra superficial del suelo para disminuir la evaporación mediante una labor superficial.</li> <li>- Labores de otoño: la finalidad de estas labores es favorecer la infiltración de agua durante los meses de otoño e invierno.</li> </ul> <p>El no cultivo se suele practicar en cultivos intensivos de regadío.</p>
<b>Poda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir la poda para obtener un equilibrio entre vegetación y producción, y permitir una buena penetración de luz y los tratamientos.</li> <li>- La época de poda dependerá de la variedad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No realizar poda o que sean muy severas.</li> <li>- Abandonar los restos de poda en la parcela o sus márgenes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trocear e introducir en el suelo los restos de poda siempre que no generen un riesgo fitosanitario.</li> </ul>
<b>Fertilización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El programa de abonado se efectuará en función de las características de la plantación (edad, variedad, patrón, marco de plantación, producción, suelo, seco o regadío) y de los niveles nutritivos contenidos en el suelo y agua de riego, teniendo en cuenta el estado nutricional de la planta.</li> <li>- Los elementos nutritivos deberán de suministrarse a través del suelo. Solo se podrán realizar aplicaciones foliares para correcciones carenciales de macronutrientes y micronutrientes y las condiciones edáficas no lo permitan. Estas decisiones deberán de tener el respaldo del técnico.</li> <li>- Establecer las aportaciones máximas de nutrientes (UF/ha y año) considerando las entradas: 50 UF de nitrógeno, 144 UF de fósforo y 115 UF de potasio.</li> <li>- Según el destino de la producción, las UF de fósforo y potasio pueden reducirse.</li> <li>- En regadío, a partir del tercer año se ha de realizar un seguimiento del estado nutritivo de la plantación mediante análisis foliares cada 3 años.</li> </ul>	<p>Superar la cantidad máxima tolerable por hectárea y año de nitrógeno total, y exceder los límites nacionales e internacionales aplicables a cada territorio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de los fertilizantes mediante el riego (fertirrigación) con el fin de minimizar lavado de nutrientes y salinización.</li> </ul>
<b>Riego</b>	<p>Es un cultivo tradicionalmente de seco, aunque se puede realizar el cultivo mediante riego teniendo las siguientes consideraciones: las dosis de riego y la frecuencia de éste deberá de planificarse bajo el asesoramiento del técnico.</p>	<p><b>- Agua de riego con valores superiores a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CE 3,0 dS/m</li> <li>- RAS 4</li> <li>- Boro 2 ppm</li> <li>- Cloruros 10 meq/l</li> <li>- Sodio 9 meq/l</li> </ul>	<p>En caso de plantación en regadío, el sistema de riego localizado será el recomendado.</p>

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE LA HIGUERA			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
<b>Control de malas hierbas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se priorizarán los métodos de control mecánicos que causen una mínima alteración del terreno antes de la utilización de herbicidas.</li> <li>- Si hay que aplicar herbicidas, solo se podrán llevar a cabo los tratamientos a las líneas de plantación y, como máximo, el 30% de área tratada respecto al total de la parcela.</li> </ul>	Utilización de herbicidas no autorizados para cada cultivo en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en el momento de la aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En secano, se puede mantener el suelo libre si se considera que las malas hierbas compiten con el cultivo.</li> <li>- Mantener una cubierta vegetal espontánea o sembrada para mejorar la fertilidad del suelo, disminuir el riesgo de pérdida de nutrientes y riegos de erosión, además de favorecer la aparición de fauna auxiliar. La gestión de la cubierta deberá de ser mediante siegas mecánicas. Si existen problemas fitosanitarios relacionados con la cubierta vegetal se recomienda la no utilización de la cubierta.</li> <li>- Cuando se realicen tratamientos con herbicidas mediante barras pulverizadoras, se recomienda la utilización de boquillas antideriva.</li> </ul>
<b>Control integrado de plagas y enfermedades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se antepondrán los métodos biológicos, biotecnológicos, culturales, físicos y genéticos a los químicos.</li> </ul> <p><b>Estimación del riesgo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Métodos de muestreo: cada Unidad Homogénea de Cultivo (UHC) o una <u>superficie de 1 hectáreas</u> se le asignará una Estación de Control (EC) donde se tendrán que muestrear 25 árboles por EC. Hay que seleccionar plantas en los puntos críticos de la UHC (zonas próximas a puertas, laterales, etc.).</li> <li>- Periodicidad de los muestreos: al menos <u>semanalmente</u> en las EC durante el periodo de riesgo del parásito y siempre con anterioridad a cualquier intervención de tipo químico.</li> <li>- Colocación de trampas de monitoreo durante el período de cultivo.</li> </ul>	No se podrá utilizar ninguna sustancia activa que no aparezca en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación para cada cultivo en particular en el momento de aplicación y agente a combatir.	En el <i>Anexo X.I</i> se detallan los procedimientos a seguir en la estimación de riesgo, los umbrales y criterios de intervención, la fauna auxiliar y otros controles.
<b>Recolección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar la recolección en el momento adecuado para evitar heridas en la fruta que disminuyan la calidad de esta y puedan ser fuente de infección. La fruta debe ser recolectada en el momento más adecuado para lograr las exigencias de calidad del mercado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recolectar cuando los frutos estén mojados excepto cuando lo autorice el técnico responsable.</li> <li>- Abandonar el rechazo en la parcela.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar el traslado de la fruta en las mejores condiciones y con los medios más rápidos.</li> <li>- Recolectar cada especie/variedad en su momento más adecuado.</li> </ul>

ANEXO X.I – CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL CULTIVO DE LA HIGUERA

PLAGA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método visual		Síntomas o variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros
	Unidad de muestreo	Número					Fauna auxiliar	Suelta de fauna auxiliar / Biotecnológicos	
Elemento									
<b>Mosca de la fruta</b> <i>Ceratitis capitata</i>	Frutos.	25 árboles.	- N° de adultos/ trampa y día. - Observación de frutos con presencia de plaga o síntomas.	Trampas sexuales o alimenticias para realizar un seguimiento poblacional con revisiones semanales.	- 1 fruto picado. - Mosquero con atrayente alimenticio: 1 adulto/trampa/día. - Trampas sexuales: 3-5 adultos/trampa/día (en función de la presión de plaga).	-	-	- Captura masiva de adultos. - Método de atracción y muerte.	- Destrucción de manera inmediata de los frutos no comerciales no recolectados.
<b>Mosca del vinagre</b> <i>Drosophila susukii</i>	Frutos.	25 árboles.	- N° de adultos/trampa día. - Presencia de frutos picados o síntomas.	Trampas alimenticias de monitoreo.	- Presencia de 1 fruto picado.	-	-	-	-
<b>Mosca de los higos</b> <i>Lonchea aristella</i>	Frutos.	25 árboles.	- Presencia de frutos picados o síntomas.	-	-	-	-	-	-
<b>Cochinilla de la higuera</b> <i>Ceroplastes rusci</i>	Árbol.	25 árboles.	Presencia de plaga.	-	-	-	-	-	- Hay que ir con cuidado con la aparición de fumagina (máscara).
<b>Barrenillo de la higuera</b> <i>Hypoborus ficus</i>	Madera.	25 árboles.	Presencia de plaga.	-	-	-	-	-	- Eliminación de ramas debilitadas mediante la quema controlada.
<b>Oruga de las hojas</b> <i>Simaethis pariana</i>	Hojas.	25 árboles.	Presencia de plaga.	-	-	-	-	-	-
<b>Escama de la higuera</b> <i>Lepidosaphes fici</i>	Ramas y tronco.	25 árboles.	Presencia de plaga.	-	-	-	-	-	-
<b>Barreneta</b> <i>Myelois ceratoniae</i>	Higos secos.	25 árboles.	Presencia de plaga.	-	-	-	-	-	-
<b>Barrillo</b> <i>Hysteropterum grylloides</i>	-	25 árboles.	Presencia de plaga.	-	-	-	-	-	-

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método visual		Síntomas y variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos	Otros
	Unidad de Muestreo	Número						
Elemento								
<b>Podredumbre del sistema radicular</b> <i>Roesleria hipogea</i> <i>Armillaria mellea</i> <i>Rosellinia necatrix</i>	Árbol.	25 árboles.	-	-	-	-	-	- Evitar terrenos arcillosos donde se embalse el agua durante un periodo largo. - Destrucción de los árboles afectados, incluso las raíces. - En replantaciones, dejar el hoyo donde se sembrará la nueva higuera que se airee durante todo el verano para disminuir la presencia de hongos.
<b>Podredumbre roja del fruto</b> <i>Rhizopus sp.</i>	Fruto.	25 árboles.	-	<b>Condiciones de desarrollo:</b> - Veranos lluviosos (humedad).	Tratamientos preventivos cuando se dan las condiciones de desarrollo de la enfermedad.	-	-	-
<b>Chancro del tronco</b>	Madera.	25 árboles.	-	-	Tratamientos preventivos después de las podas o heridas de la madera.	-	-	- Enfermedad de poca importancia económica.

CONTROL INTEGRADO VIRUS			
VIRUS	Sintomatología	Transmisión	Método preventivo
<b>Virus del mosaico de la higuera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mosaico en decoloraciones irregulares en las hojas con manchas cloróticas o necróticas.</li> <li>- El tamaño de las hojas es inferior a lo habitual, así como la presencia de deformaciones asimétricas.</li> <li>- No suele tener influencia en el rendimiento productivo, pero sí en la calidad de los higos que presentan manchas cloróticas irregulares y costras que influyen en la caída prematura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contacto: a través de injerto y de las herramientas de poda.</li> <li>- A través de un ácaro eriófito <i>Acerya ficus</i> y otros insectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar material vegetal sano (injerto).</li> <li>- Desinfección de las herramientas de poda.</li> <li>- Control de los insectos vectores del virus, especialmente <i>Acerya ficus</i>.</li> </ul>

BACTERIAS	SINTOMATOLOGÍA	VECTOR	MÉTODOS DE CONTROL PREVENTIVOS
<b><i>Xylella fastidiosa</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las hojas presentan quemazón de los bordes y clorosis, y en algunos casos la clorosis se desarrolla en la zona intervenal.</li> <li>- También se observan que se adelanta la caída de las hojas y los frutos se mantienen en el árbol sin madurar.</li> </ul>	<p><i>Neophilaenus lineatus</i>  <i>Neophilaenus campestris</i>  <i>Philaenus spumarius</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El control directo contra la bacteria no es posible ya que no existen productos fitosanitarios ni métodos de control que actúen directamente sobre ella.</li> </ul> <p><b>Actuaciones de prevención fitosanitaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Buenas prácticas de gestión del suelo y vegetación espontánea</u>: mantener libre de vegetación adventicia las zonas de cultivo y los alrededores desde el mes de marzo hasta el noviembre, coincidiendo con el ciclo biológico del vector de la bacteria.</li> <li>- <u>Buenas prácticas de gestión de fertilización y riego</u>: las buenas labores en la gestión de la nutrición del cultivo, así como el riego evitan situaciones de estrés y deterioro del cultivo. Un cultivo sano es más resistente a la bacteria.</li> <li>- <u>Buenas prácticas de poda y gestión de los restos</u>: la poda de los cultivos como medida fitosanitaria para el control de la bacteria tiene como objetivo la eliminación de la vegetación hospedante del vector (eliminación de vegetación más tierna y más deseables para el vector) y formar el árbol para conseguir el equilibrio entre el crecimiento y unos rendimientos adecuados.</li> </ul> <p>La gestión de los restos de poda se debe de triturar <i>in situ</i> y enterrar mediante una labor superficial y, en los casos que los restos estén infectados o se sospeche que lo estén se deben de quemar inmediatamente después de la poda (solicitar autorización previa).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de los vectores: el control de los vectores potenciales es una de las medidas esenciales para prevenir su propagación y limitar su presencia solo en las zonas que estén infectadas.</li> </ul>

ANEXO XI. NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE LEGUMINOSAS PARA CULTIVO FORRAJERO

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE LEGUMINOSAS PARA CULTIVO FORRAJERO			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
<b>Cultivos</b>	Los cultivos leguminosos forrajeros que ampara esta norma son: <b>garbanzos, habas, almortas, habón guisantes y vezas.</b>		
<b>Suelo, preparación del terreno y cultivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminación de malas hierbas o restos vegetales de cultivos anteriores (excepto los que no causan riesgo fitosanitario o en agricultura de conservación).</li> <li>- Mantener un nivel de materia orgánica en el horizonte superior como mínimo del 1%. Por debajo de este límite, se tendrán que aportar al suelo los restos de cultivo (paja, rastrojos, etc.) y realizar un buen manejo según criterio técnico.</li> <li>- Realización prácticas de conservación para reducir la erosión y el consumo energético de las labores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar trabajos en el sentido de la pendiente, en pendientes superiores al 10%, salvo que existan terrazas o bancales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suelos con drenaje adecuado y textura mediana.</li> <li>- Lograr, mediante aportaciones orgánicas, niveles de materia orgánica igual o superior a 1,5%.</li> <li>- CE del suelo inferior a 1,5 dS/m a 25°C.</li> </ul>
<b>Material vegetal y siembra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar semillas de productores autorizados y certificados con categoría mínima de R2 (excepto si son variedades autóctonas de conservación que necesitarán autorización previa de la autoridad competente).</li> <li>- Anotar en el cuaderno de explotación para cada parcela la variedad sembrada, la dosis y la categoría de la semilla y el tratamiento químico al cual ha sido sometida.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anotar también las fechas de siembra.</li> </ul> </li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escoger variedad más adecuada a la zona y período de cultivo.</li> <li>- Tener en cuenta el peso de 1.000 semillas (PMG) para el cálculo de dosis de siembra.</li> <li>- Regular sembradora para cada variedad y profundidad de siembra según las condiciones del terreno.</li> <li>- Utilización de técnicas de agricultura de conservación: siembra directa.</li> </ul>

**NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE LEGUMINOSAS PARA CULTIVO FORRAJERO**

Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones																				
<p><b>Manejo de cultivo: rotación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rotación a dos años sin repetir la misma especie en la misma parcela u hoja de rotación.</li> <li>- Indicar en el cuaderno de campo el cultivo precedente y todo su manejo.</li> </ul>	<p align="center">-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incorporar los restos de cultivo troceados siempre que sea posible.</li> </ul>																				
<p><b>Fertilización</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar y aplicar un programa de abonado que considere los resultados de los análisis, tenga en cuenta las extracciones del cultivo, el estado nutricional y de crecimiento, el tipo y nivel de fertilidad del suelo, y las aportaciones realizadas por otras vías (agua y materia orgánica).</li> <li>- Extracciones medias de nutrientes (kg/t de grano de producción de leguminosas):</li> </ul> <table border="1" data-bbox="706 1409 1323 1562"> <thead> <tr> <th>Especie</th> <th>N</th> <th>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></th> <th>K<sub>2</sub>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Garbanzos</td> <td>45</td> <td>8</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Guisantes</td> <td>43</td> <td>20</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Habas</td> <td>60</td> <td>17</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Veas</td> <td>45</td> <td>15</td> <td>26</td> </tr> </tbody> </table>	Especie	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Garbanzos	45	8	35	Guisantes	43	20	30	Habas	60	17	45	Veas	45	15	26	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superar las 30 UF de N/t de producción esperada.</li> <li>- Superar la cantidad máxima tolerable por hectárea y año de nitrógeno total, y exceder los límites nacionales e internacionales aplicables a cada territorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conseguir un nivel pH de 6,5 – 8,5 mediante un manejo adecuado.</li> </ul>
Especie	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O																				
Garbanzos	45	8	35																				
Guisantes	43	20	30																				
Habas	60	17	45																				
Veas	45	15	26																				

**NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE LEGUMINOSAS PARA CULTIVO FORRAJERO**

<b>Práctica</b>	<b>Obligaciones</b>	<b>Prohibiciones</b>	<b>Recomendaciones</b>
<b>Riego</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de riego, utilizar el agua de riego con criterios de máxima eficiencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riego gravedad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveles de los parámetros de agua recomendados:</li> <li>· Conductividad eléctrica (CE): 4,0 dS/m. En la fase de germinación y nascencia &lt; 3 0 dS/m.                         <ul style="list-style-type: none"> <li>· RAS &lt; 9.</li> <li>· Boro &lt; 2,5 ppm.</li> <li>· Bicarbonato &lt; 2,25 meq/l.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Control de malas hierbas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de malas hierbas con métodos preventivos antes de la implementación del cultivo y la aplicación de métodos mecánicos y físicos durante el cultivo.</li> <li>- En caso de utilización de herbicidas, solo se podrán utilizar los autorizados en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación de Mallorca (MAPAMA), para cada cultivo y el momento de aplicación.</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En campos muy infectados por malas hierbas, retardar el máximo la siembra, para aprovechar el nacimiento de las malas hierbas y así controlarlas.</li> <li>- Para los tratamientos de herbicida se recomienda la utilización de boquillas antideriva.</li> </ul>

**NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE LEGUMINOSAS PARA CULTIVO FORRAJERO**

Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
<b>Control integrado de plagas y enfermedades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de plagas y enfermedades de manera prioritaria con métodos biológicos, biotecnológicos, culturales, físicos y genéticos, antes que con métodos químicos.</li> <li align="center"><b>Estimación del riesgo:</b></li> <li>- Métodos de muestreo: cada Unidad Homogénea de Cultivo (UHC) o una <u>superficie de 10 hectáreas</u> se le asignará una Estación de Control (EC) donde se tendrán que muestrear una cantidad de plantas que es variable en función del número de hectáreas (Ver en el <i>Anexo XI.II</i>). Hay que seleccionar plantas en los puntos críticos de la UHC (zonas próximas a puertas, laterales, etc.).</li> <li>- Periodicidad de los muestreos: al menos <u>semanalmente</u> en las EC durante el período de riesgo del parásito y siempre con anterioridad a cualquier intervención de tipo químico.</li> <li>- Colocación de trampas de monitoreo durante el período de cultivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar cualquier producto no inscrito en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en el momento de aplicación para el agente y cultivo en cuestión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En el <i>Anexo XI.II</i> se detallan los procedimientos a seguir en la estimación de riesgo, los umbrales y criterios de intervención, la fauna auxiliar y otros controles.</li> <li>- La presencia de residuos deberá de minimizarse mediante la máxima ampliación de los plazos de seguridad.</li> <li>- Para los tratamientos fungicidas e insecticidas se recomienda la utilización de boquillas antideriva.</li> </ul>
<b>Recolección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recolectar cuando el grano se encuentre en su madurez fisiológica y humedad no supere el 13%.</li> <li>- Realizar la limpieza y desinfección de la recolectora antes de iniciar la campaña de recolección.</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar una recolectora que disponga de trituradora-empaquetadora de los restos de del cultivo.</li> </ul>
<b>Tratamientos postrecolección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los tratamientos postrecolección tendrán preferencia los métodos físicos, biológicos o con productos naturales, en lugar de productos de síntesis.</li> <li>- Cuando sea necesaria la utilización de productos químicos, se utilizarán aquellos que, entre los autorizados por el Ministerio de Agricultura, tengan un perfil toxicológico más favorable.</li> </ul>	-	-

NORMA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA DEL CULTIVO DE LEGUMINOSAS PARA CULTIVO FORRAJERO			
Práctica	Obligaciones	Prohibiciones	Recomendaciones
Almacenamiento del producto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realizará mediante procedimientos que permitan garantizar la calidad de los cereales.</li> <li>- Mantener grado de humedad inferior a 13%.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para la desinfección de los almacenes no se podrán utilizar aquellas sustancias activas que no estén autorizadas por la autoridad competente en el momento de aplicación y para el agente determinado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener un grado de humedad inferior al 12% y una temperatura menor a los 25°C, mediante un sistema adecuado de ventilación y enfriamiento.</li> </ul>

**ANEXO XI.I – RECOMENDACIONES DE ROTACIONES DE CULTIVOS**

- No cultivar patata más de un año de cada cuatro años.
- No cultivar guisante más de un año de cada siete años.
- No cultivar crucíferas más de un año de cada cuatro años.
- No cultivar girasol más de un año de cada cuatro años.
- No cultivar haba, habones y soja más de un año de cada cuatro años.
- Establecer un intervalo mínimo de dos años entre dos leguminosas diferentes.
- No cultivar maíz más de dos años de cada cuatro años. Procurar no realizar el cultivo continuo de maíz.
- Procurar no sembrar después de alfalfa una leguminosa; en su lugar se aconseja establecer un cultivo que tenga necesidades altas de nitrógeno.
- La soja, la colza y el girasol procurar que un cultivo no siga el otro.
- Cada año de cultivo forrajero plurianual (por ejemplo, alfalfa, trébol, pastos naturales o implantados) cuenta como un cultivo u hoja.
- En zonas húmedas, se recomienda la alternancia de cultivos de primavera y de verano, con la finalidad de minimizar el lavado de nitratos y facilitar el control de plagas, enfermedades y malas hierbas.
- Cualquier cultivo alternativo de quenopodiáceas, no cultivarlo más de un año de cada cuatro.
- En el caso que el resultado del análisis de presencia de nematodos sea negativo, la frecuencia se puede reducir a un año de cada tres.
- Alternar las variedades, si es posible, dentro de la misma especie.

**ANEXO XLII – CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DE CEREALES DE INVIERNO**

a) Estrategia de control integrado. El sistema de muestreo para la toma de decisiones en función de los umbrales de intervención en las parcelas o UHC tiene que ser el siguiente:

- Estación de Control (EC): 1 EC por cada parcela homogénea hasta un máximo de 10 ha.
- Unidad de Muestreo Primaria (UMP) / E.C.:
  - 25 plantas <= 5 ha
  - 50 plantas o 6 cuadrados o 4 tramos de 25 metros en parcelas > 5 y <= a 20 ha
  - 100 plantas o 10 cuadrados o 8 tramos de 25 metros en parcelas > 20 ha

PLAGA	ESTIMACIÓN DE RIEGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	Método Visual		Variable de densidad	Otros métodos	Umbral	Época	Biológicos / Biotecnológicos		Otros (culturales, preventivos, etc.)
	Unidad de muestreo						Fauna auxiliar	Biológicos Biotecnológicos	
	Elemento	Número							
<b>Sitona</b> <i>Sitona lineatus</i>	Hoja y raíz.	-	% de hoja afectada.	-	Se puede intervenir químicamente cuando se aprecian los primeros daños si, en todas las plantas, sus dos primeras hojas verdaderas se ven afectadas.	Primavera.	-	Bacillus Thuringiensis.	-
<b>Polilla del guisante</b> <i>Laspeyresia nigricana</i>	Hojas y vainas.	-	% de vainas afectadas.	-	Presencia de focos.	En periodo de floración.	Chrysoperla carnea	Bacillus Thuringiensis.	- Destrucción de las plantas después de la última cosecha para limitar posteriores fuentes de infección. - Control químico complicado ya que se debe de realizar antes que las larvas entren en las vainas.
<b>Pulgón</b> <i>Aphis spp.</i> <i>Acyrtosiphon pisum</i> <i>Myzus persicae</i>	Sin datos conocidos.	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Jopo</b> <i>Orobanche crenata</i>	Toda la planta.	-	% de plantas afectadas.	-	1 tallo de jopo por planta.	En inviernos húmedos. Aparece en superficie en los meses de abril a mayo.	-	-	- Aumentar los años de rotación, pero la latencia de las semillas de jopo puede llegar hasta los 9 o 12 años. - Realizar labores profundas en otoño.

ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DE RIEGO			CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	Método Visual			Otros métodos	Umbral	Época / Estado fenológico	Biológicos / Biotecnológicos	Otros (culturales, preventivos, etc.)
	Unidad de muestreo		Síntomas y variable de densidad					
	Elemento	Número						
<b>Oidio</b> <i>Erysiphe poligoni</i> <i>Leveillula taurica</i>	Hojas y tallos.	-	% de plantas afectadas.	-	Tratamientos preventivos cuando se dan las condiciones.	Humedad relativa superior al 75% durante más de 12 horas y temperaturas entre 15 y 20°C. Primaveras lluviosas.	-	-
<b>Roya</b> <i>Uromyces fabae</i>	Hojas y tallos.	-	% de plantas afectadas.	-	Presencia de síntomas.	Primavera: exceso de humedad, temperaturas suaves y lluvias prolongadas.	-	- Uso de semilla desinfectada. - Rotación de cultivos. - Usar variedades resistentes.