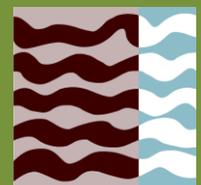




Universidad
Politécnica
de Cartagena

ADECUACIÓN A
LAS NORMAS DE
CALIDAD DE UNA
EXPLOTACIÓN DE
18 ha EN EL T. M. DE
SAN JAVIER
(MURCIA)

ALEJANDRO CATASÚS MARTÍNEZ
TRABAJO FINAL DE CARRERA



ETSIa
Cartagena

ÍNDICE

1 ANTECEDENTES	8
2 OBJETO DEL PROYECTO	8
3 DESCRIPCIÓN DE LA EXPLOTACIÓN	9
4 CAPÍTULOS	11
4. 1. SISTEMA DE TRAZABILIDAD	12
4.1.1. INTRODUCCIÓN	12
4.1.2. SISTEMA DE TRAZABILIDAD EN CAMPO	12
4.1.3.1. IDENTIFICACIÓN PARCELARIA	12
4.1.3.2. IDENTIFICACIÓN DE CULTIVOS	12
4.1.3.3. PROCESO DE TRAZABILIDAD	12
4.1.3.4. ENSAYO DE TRAZABILIDAD	13
4.2. SALUD, SEGURIDAD Y APPCC	15
4.2.1. INTRODUCCIÓN	15
4.2.2. GESTION DE HIGIENE EN CAMPO	15
4.2.2.1. JUSTIFICACIÓN Y AUTORIDAD COMPETENTE	15
4.2.2.2. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE PELIGROS	15
4.2.2.3. ÁRBOL DE DECISIONES	16
4.2.2.4. MATRIZ DE SIGNIFICANCIA	18
4.2.3. SISTEMA APPCC EN LA EXPLOTACIÓN	19
4.2.3.1. DIAGRAMA DE FLUJO	19
4.2.3.2. PELIGROS (FORMATOP PARA INTRODUCIR)	21
4.2.3.3. PUNTOS CRÍTICOS (FORMATOP PARA INTRODUCIR)	35
4.2.4. INSTRUCCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE HIGIENE Y MANIPULADO EN LA RECOLECCIÓN.	39
4.2.4.1 BUENAS PRÁCTICAS DE MANIPULADO E HIGIENE EN LA RECOLECCIÓN	39
4.2.4.2 ATENCIÓN DE SUBCONTRATAS Y/O VISITAS.	40

4.2.4.3 PROCEDIMIENTO A REALIZAR EN CASO DE ACCESO DE PERSONAL AJENO A LA EXPLOTACIÓN	40
4.2.4.4 PROCEDIMIENTO EN CASO DE ENFERMEDADES INFECTOCONTAGIOSAS	40
4.2.4.5 LIMPIEZA DE LA MAQUINARIA, INSTALACIONES Y EPIS	40
4.3. SUBCONTRATAS	41
4.3.1. INTRODUCCIÓN	41
4.3.2. EVALUACIÓN DE SUBCONTRATAS	41
4.3.2.1. EVALUACIÓN PARA OPERACIONES DE LABOREO	41
4.3.2.2. EVALUACIÓN PARA APLICADORES DE TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS	41
4.3.2.3. EVALUACIÓN PARA OPERARIOS DE RECOLECCIÓN	42
4.4. GESTION DE RESIDUOS	43
4.4.1. INTRODUCCIÓN	43
4.4.2. GESTION DE RESIDUOS	43
4.5. PLAN DE GESTION AMBIENTAL	44
4.5.1. INTRODUCCIÓN	44
4.5.2. DESARROLLO DEL PLAN	44
4.5.2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS CARACTERÍSTICAS AGRÍCOLAS Y MEDIOAMBIENTALES DEL ÁREA DE ACTUACIÓN.	44
4.5.2.2. EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS DE LA ACTIVIDAD DESARROLLADA	48
4.5.2.2.1. GENERACIÓN DE AGUAS DE VERTIDO, EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y RESIDUOS	48
4.5.2.2.2. DEPÓSITOS DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y COMBUSTIBLES	51
4.5.2.2.3. GENERACIÓN DE RUIDOS	51
4.5.2.2.4. EFECTOS SOBRE LA SALUD DE LAS PERSONAS	51
4.5.2.2.5. EFECTOS SOBRE LA FAUNA Y FLORA	53
4.5.2.2.6. EFECTO SOBRE EL SUELO	53
4.5.2.2.7. EFECTO SOBRE LAS AGUAS	56

4.5.2.2.8. EFECTO SOBRE EL PAISAJE	56
4.5.3. OBJETIVOS AGROAMBIENTALES	57
4.5.3.1. OBJETIVOS A ALCANZAR	57
4.5.3.2. DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS A CONSERVAR	58
4.5.3.3. SINGULARIDAD Y SIGNIFICADO DE ELEMENTOS A CONSERVAR	58
4.5.3.4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS AGROAMBIENTALES. ACCIONES DE MEJORA	58
4.5.4. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS	59
4.6. GESTION DE RECLAMACIONES	63
4.6.1. INTRODUCCIÓN	63
4.6.2. DESARROLLO DE LA GESTIÓN DE RECLAMACIONES	63
4.7. GESTION DE RETIRADAS	64
4.7.1. INTRODUCCIÓN	64
4.7.2. PRODUCTO SUSCEPTIBLE DE RETIRADA	64
4.7.3. PRODUCTO SUSCEPTIBLE DE NO CONFORMIDAD	64
4.7.4. PLAN DE CONTINGENCIAS ANTE LA PARALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD	65
4.7.5. DETECCION DE PRODUCTOS SUSCEPTIBLES DE RETIRADA	65
4.7.6. MECANISMO DE RETIRADA DEL PRODUCTO	66
4.7.6.1. PRODUCTO EXPEDIDO A CLIENTE	66
4.7.6.2. PRODUCTO COMPRADO POR EL CONSUMIDOR	67
4.7.7. ANALISIS DE CAUSAS	67
4.7.8. SIMULACRO DE RETIRADA DE PRODUCTO	67
4.7.9. COMITÉ DE GESTIÓN DE CRISIS	68
4.8. DEFENSA DE LOS ALIMENTOS EN LA EXPLOTACION	69
4.8.1. INTRODUCCIÓN	69
4.8.2. DEFENSA DE LOS ALIMENTOS	69
4.8.2.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD	69
4.8.2.2. DIAGRAMA DE FLUJO	70

4.8.2.3. EVALUACIÓN INICIAL DE LAS MEDIDAS DE DEFENSA DE LOS ALIMENTOS	71
4.8.2.4. PLAN DE DEFENSA DE LOS ALIMENTOS	77
4.9. GESTION DEL SUELO Y LA FERTILIZACIÓN	78
4.9.1. INTRODUCCIÓN	78
4.9.2. ORIGEN Y COMPOSTAJE DE LA MATERIA ORGÁNICA UTILIZADA	78
4.9.3. SISTEMA Y DOSIS DE APLICACIÓN REAL EN LOS CULTIVOS	79
4.9.4. ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE CONTAMINACIÓN	82
4.9.5. ALMACENAMIENTO DE FERTILIZANTES	83
4.9.6. REQUISITOS ZONA VULNERABLE A LA CONTAMINACIÓN POR NITRATOS EN LA REGIÓN DE MURCIA	83
4.9.6.1. LEGISLACIÓN APLICABLE	83
4.9.6.2. OBLIGACIONES DEL AGRICULTOR EN ZONAS VULNERABLES A LA CONTAMINACIÓN POR NITRATOS	84
4.9.6.3. PROGRAMAS DE ACTUACIÓN SOBRE ZONAS VULNERABLES DE LA REGIÓN DE MURCIA	85
4.9.6.4. DOSIS MÁXIMAS PARA LA APLICACIÓN DE ABONOS NITROGENADOS EN DIVERSOS CULTIVOS	86
4.9.6.5. ÉPOCAS ADECUADAS PARA LA APLICACIÓN DE LOS ABONOS NITROGENADOS MINERALES Y SELECCIÓN DEL TIPO DE ABONO	89
4.9.6.6. PROGRAMAS DE FERTILIZACIÓN	89
4.9.6.7. APLICACIÓN DE LOS FERTILIZANTES	90
4.9.6.8. FÓRMULAS DE APLICACIÓN DEL RIEGO	90
4.9.6.9. ALMACENAMIENTO DE ESTIÉRCOL. CAPACIDAD Y DISEÑO DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO. PLAN DE GESTIÓN DE ESTIÉRCOLES Y/O PURINES	91
4.9.6.10. PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACIÓN A LAS TIERRAS DE FERTILIZANTES QUÍMICOS Y ESTIÉRCOL QUE MANTENGAN LAS PÉRDIDAS DE NUTRIENTES EN LAS AGUAS A UN NIVEL ACEPTABLE	

CONSIDERANDO TANTO LA PERIODICIDAD COMO LA UNIFORMIDAD DE LA APLICACIÓN	95
4.9.6.11. OTRAS PRÁCTICAS AGRARIAS	95
4.10. RIEGO	97
4.10.1. INTRODUCCIÓN	97
4.10.2. MÉTODOS DE UTILIZACIÓN DE AGUA	97
4.10.3. PROCEDENCIA Y CALIDAD DEL AGUA	97
4.10.4. NECESIDADES Y FRECUENCIA DEL USO DEL AGUA	98
4.10.5. EVALUACIÓN DE RIESGOS	98
4.10.6. CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA	99
4.10.7. PLAN DE ACTUACIÓN EN CASO DE CONTAMINACIÓN	100
4.11. MANEJO PLAGAS	101
4.10.1. INTRODUCCIÓN	101
4.10.2. CONTROL Y MANEJO DE PLAGAS	101
4.12. APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS	104
4.12.1. INTRODUCCIÓN	104
4.12.2. EQUIPO NECESARIO	104
4.12.3. EJECUCIÓN	104
4.12.3.1. PREPARACIÓN DEL CALDO DE TRATAMIENTO	104
4.12.3.2. REALIZACIÓN DE TRATAMIENTO	106
4.12.3.3. FINALIZACIÓN DE LA APLICACIÓN	106
4.12.3.4. REGISTRO DE LA APLICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PLAZO DE SEGURIDAD Y DE RE-ENTRADA	106
4.12.4. LIMPIEZA DE LOS EQUIPOS DE APLICACIÓN, MEDICIÓN Y EPI'S.	106
4.12.5. EVALUACIÓN DE RIESGOS DERIVADOS DE LA APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS	106
4.13. ANÁLISIS Y TOMA DE MUESTRAS	111
4.13.1. INTRODUCCIÓN	111
4.13.1. ANALISIS PLAGUICIDAS EN PRODUCTO.	111
4.13.1.1. SELECCIÓN ELEMENTOS DE LA POBLACIÓN PARA LA TOMA DE MUESTRAS	111

4.13.1.2. METODO DE MUESTREO PLAGUICIDAS EN PRODUCTO	111
4.13.2. TOMA DE MUESTRAS PARA ANALISIS DEL AGUA DE RIEGO	111
4.13.2.1ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO	112
4.13.3TOMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS DE SUELOS	112
4.13.3.1DELIMITACIÓN DE LAS ÁREAS	112
4.13.3.2. ÉPOCA DE MUESTREO	113
4.13.3.3. HERRAMIENTAS Y MATERIALES NECESARIOS	113
4.13.3.4. TOMA DE LA MUESTRA	113
4.13.3.5. FRECUENCIA DE MUESTREO RECOMENDADA	113
4.13.3.6. TAMAÑO DE LA UNIDAD DE MUESTREO	113
4.13.3.7. NÚMERO DE SUBMUESTRAS.	113
4.13.3.8. PRECAUCIONES A TORNAR CUANDO SE TOMEN MUESTRAS PARA ANÁLISIS DE SUELOS	113
4.13.4. INSTRUCCIONES PARA LA TOMA, LA PREPARACIÓN Y EL ENVASADO DE LAS MUESTRAS DE ESTIERCOL Y/O MATERIA ORGÁNICA	114
4.13.4.1. OBSERVACIONES GENERALES	114
4.13.4.2. EXTRACCIONES BÁSICAS	114
4.13.4.3. ABONOS A GRANEL	114
4.13.4.4. PREPARACIÓN DE LA MUESTRA GLOBAL	114
4.13.4.5. PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS FINALES	114
4.13.4.6. ENVASADO DE LAS MUESTRAS FINALES	114
4.13.4.7. DESTINO DE LA MUESTRAS	114
4.14. EQUIPOS	115
4.14.1. MANTENIMIENTO Y VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA	115
4.14.2. MÉTODOS DE VERIFICACIÓN	115
5. FORMATOS, REGISTROS Y ANEXOS	117
6. PLANOS	132
PLANO 1. PLANO DE SITUACIÓN DE LAS PARCELAS	133
PLANO 2. PLAN DE GESTION AMBIENTAL	134

PLANO 3. PLANOS DE RIEGO	135
7. BIBLIOGRAFIA	136
8. INDICE DE CUADROS Y FIGURAS	137

1. ANTECEDENTES

El presente proyecto se redacta para su presentación como Trabajo Final de Carrera de Ingeniería Agrónoma.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del proyecto es describir el proceso de producción de una explotación agrícola de 18 ha en el Término Municipal de San Javier, Murcia. Los cultivos que se producen son brasicas (brócoli y coliflor), lechuga, melón y sandía.

Para la realización del presente Proyecto se tienen en cuenta la situación y la delimitación de las parcelas de las que consta la explotación, así como las instalaciones y la maquinaria de la que se dispone.

Para ello se tomará como base los protocolos de buenas prácticas agrícolas GlobalGAP, en su versión número 4. GlobalGAP es un conjunto de normas internacionalmente reconocidas sobre las buenas prácticas agrícolas, ganaderas y de acuicultura (GAP). Bajo la marca GlobalGAP se agrupan un conjunto de protocolos de buenas prácticas gestionadas por Food Plus GmbH, una organización sin ánimo de lucro, que desarrolla estándares para la certificación de los procesos de obtención de productos del sector primario a escala mundial. El conjunto de normas de GlobalGAP le proporcionan a los productores de alimentos las siguientes ventajas:

- Mejora en la calidad del producto, proceso y servicio ofrecido a los consumidores.
- Incremento en el nivel de satisfacción del cliente.
- Aumento de la ventaja competitiva.
- Demostración pública de compromiso con la Calidad y la Seguridad Alimentaria.
- Expansión de mercado, al aumentar su probabilidad de trabajar con organizaciones para las que GlobalGAP es una obligación o una expectativa.

El trabajo se desarrollará en unos 14 capítulos que englobaran cada uno de los aspectos con los que debe contar la explotación para su correcta gestión, de cara a cumplir lo que la normativa, anteriormente descrita, solicita.

Es por ello que la mayoría de los comercializadores de productos agrícolas solicitan a las empresas agrarias que se sometan a la certificación en base a esta norma.

3. DESCRIPCIÓN DE LA EXPLOTACIÓN

La explotación agrícola se encuentra situada en el término municipal de San Javier (Murcia), cercana a la población de El Mirador. Cuenta con unas 8 parcelas que son abastecidas por un único cabezal de riego, el cual cuenta con los siguientes equipos e instalaciones:

- Un cabezal de filtrado compuesto por 12 filtros de anillas.
- Un equipo de inyección de fertilizantes mediante venturis accionados por válvulas electrónicas.
- Una oficina.
- Un programador de riego vinculado a un ordenador que contiene programa de gestión del riego.
- Un equipo de bombeo accionado mediante variador de frecuencia.
- Un armario estanco donde se almacenan productos fitosanitarios.
- Un armario para el almacenaje de equipos de protección individual (EPI's).
- 5 tanques cerrados donde se realizan las mezclas de fertilizantes, conectados con el equipo de inyección e instalados dentro de un cubeto de retención.
- Un tanque donde se realiza la mezcla de productos fitosanitarios que posteriormente se bombean al cargadero de cubas para realizar las labores de tratamiento.
- Una instalación de tuberías que reparte el riego a las diferentes parcelas compuesta por electroválvulas que reparten el caudal a cada sector de riego.
- Un almacén de fertilizantes.
- Un cargadero de cubas.
- Un dispositivo de alarma antirrobo.

A su vez, anexo al cabezal, cuenta con un recinto vallado donde se guarda el material de riego, los vehículos y la maquinaria necesaria para las distintas labores de la explotación.

Las 8 parcelas de las que consta la explotación son las siguientes:

Cuadro 1. Datos de las parcelas

Código de Parcela	Provincia	Municipio	Poligono	Parcela	Recinto	Superficie(m ²)	Uso SIGPAC
010101	30	35	8	71	17	19.071	TA
010102	30	35	8	71	8	49.209	TA
010103	30	35	8	71	15	24.930	TA
010104	30	35	8	73	1	9.986	TA
010104	30	35	8	71	1	26.168	TA
010105	30	35	8	71	3	11.144	TA
010106	30	35	8	79	2	9.832	TA
010107	30	35	7	9000	33	14.716	TA
010108	30	35	7	9000	32	15.030	TA

Los cultivos usuales en la zona son los cultivos hortícolas como el pimiento en invernadero, la lechuga, el brócoli, la coliflor, la col picuda, el calabacín, el melón y la sandía. También existen superficies dedicadas a los cítricos (limón, mandarina y naranja). Y hay algún cultivo de secano como son el almendro y el algarrobo.

Las explotación a la que se destina el presente trabajo realiza tres ciclos de plantación, un primer ciclo de brócoli y coliflor que inicia el trasplante en el mes de septiembre, un segundo ciclo de lechuga, concretamente de las variedades Little Gem e Iceberg, y un tercer ciclo de verano de sandía y melón.

4 CAPÍTULOS

4.1.SISTEMA DE TRAZABILIDAD

4.1.1. INTRODUCCIÓN

El presente documento trata de explicar el procedimiento de identificación de las unidades de cultivo de cada parcela, así como el establecimiento de la trazabilidad desde el trasplante hasta la recolección.

4.1.2. SISTEMA DE TRAZABILIDAD EN CAMPO

4.1.2.1 IDENTIFICACIÓN PARCELARIA

La codificación de las parcelas la establecerá el técnico de la explotación ,junto con la ayuda de los productores y/o encargados. Ésta debe ser revisada cada año o estación, según se determine necesario. Para esta codificación se atenderá, a la organización y estructura de la explotación, instalaciones de riego, variedades, fecha de plantación, y cualquier aspecto que pueda diferenciar unas superficies de otras en cuanto a su tratamiento o cultivo.

El proceso de codificación atiende a las siguientes razones:

- Dos dígitos para la empresa a la que pertenecen las parcelas, en el caso de que exista más de una propiedad.
- Dos dígitos para el ámbito donde se encuentran las parcelas o la finca de la que se trate, con objeto de diferenciar localizaciones en un futuro.
- Dos dígitos representativos de la parcela que se trate.

La presente codificación se utilizará para todos los registros que tengan relación con actuaciones sobre la parcela o los productos procedentes de la misma.

Por otro lado, se adjuntarán a los planos de situación, con los límites claramente definidos, los datos de identificación de las parcelas (registro de inscripción con la certificadora,...). Además, existe la posibilidad de que estos límites se marquen dentro de cada finca mediante señales visuales (tablillas).

4.1.2.2 IDENTIFICACIÓN DE CULTIVOS

La codificación de las unidades de cultivo atenderá a los siguientes conceptos:

- Dos dígitos para el ámbito donde se encuentran las parcelas o la finca de la que se trate, con objeto de diferenciar localizaciones en un futuro.
- Dos dígitos para diferenciar por tipos de cultivo o variedades.
- Dos dígitos que hagan referencia al número de semana en la que fueron trasplantados

4.1.3.3. PROCESO DE TRAZABILIDAD

Todos los productos que se producen en las fincas de la explotación están dentro del alcance de la certificación GLOBAL G.A.P, por lo que no se requerirá de producción paralela con otros productores o fincas.

ESTADOS GLOBALG.A.P

En los documentos de transacciones de producción se realizará referencia al estado GLOBAL G.A.P. mediante la inscripción del GLOBAL GAP NUMBER (GGN) en los albaranes de entrega o venta, además de en las pertinentes facturas. Además contendrán el origen del producto (parcela de la que procede), y la codificación de la unidad de cultivo.

4.1.3.4. ENSAYO DE TRAZABILIDAD

Anualmente el responsable técnico realizará un ensayo de identificación y trazabilidad completa, desde una expedición a un cliente a la parcela donde se obtiene el producto, como en sentido contrario, para garantizar que el sistema es correcto.

4.2. SALUD, SEGURIDAD Y APPCC

4.2.1. INTRODUCCIÓN

El objeto de de este anexo es describir el sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico seguido por la explotación para asegurar que los productos que produce, manipula y comercializa son seguros para el consumidor.

4.2.2. GESTION DE HIGIENE EN CAMPO

4.2.2.1. JUSTIFICACIÓN Y AUTORIDAD COMPETENTE

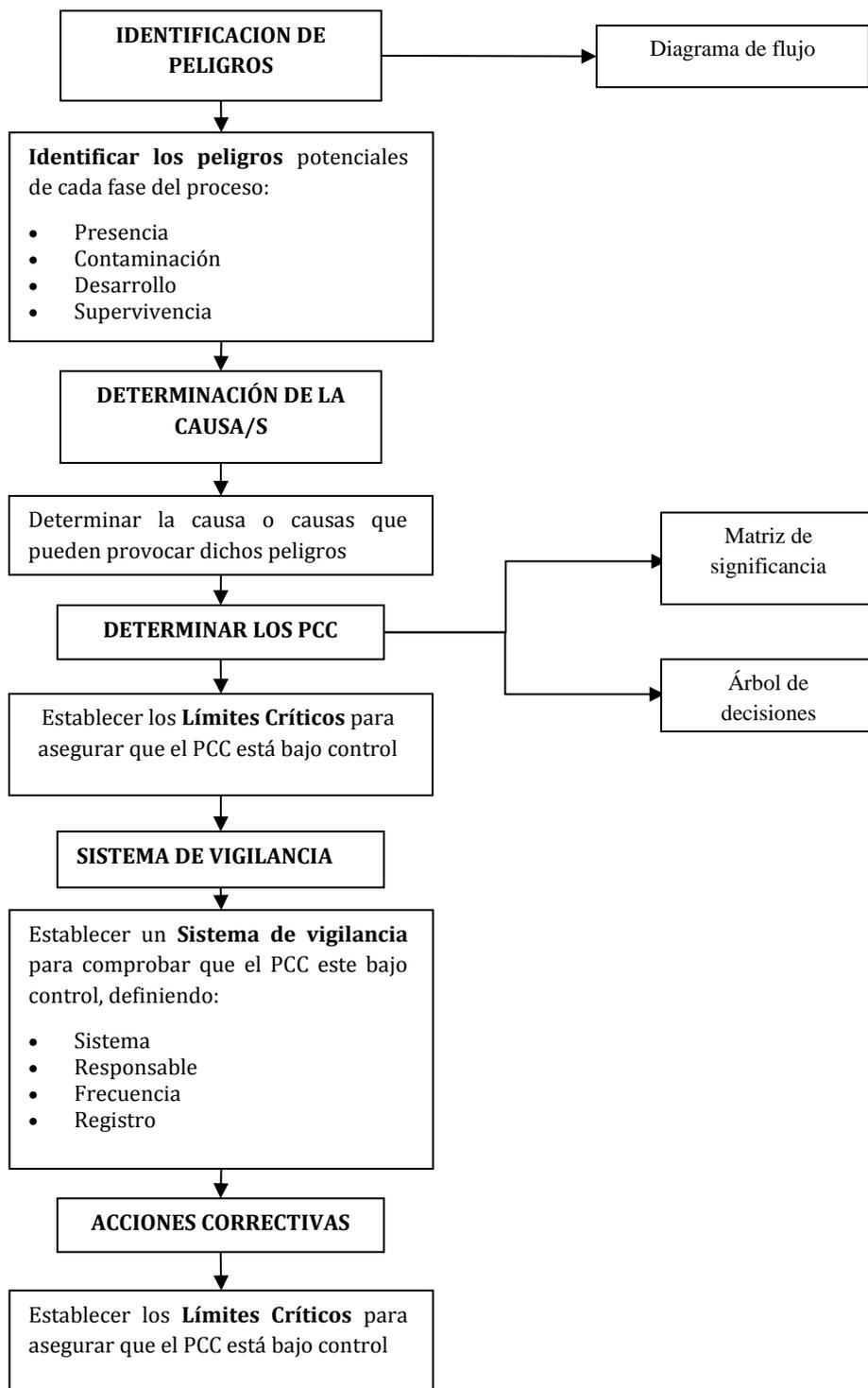
El sistema de autocontrol está elaborado siguiendo las directrices del Codex Alimentarius y la legislación vigente.

El responsable técnico de la explotación será el responsable de la implementación de los procedimientos de higiene.

4.2.2.2. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE PELIGROS

A continuación se presenta el diagrama donde se explica el proceso a seguir para el establecimiento del análisis de puntos críticos en la explotación agrícola.

Figura 1. Metodología de análisis de peligros



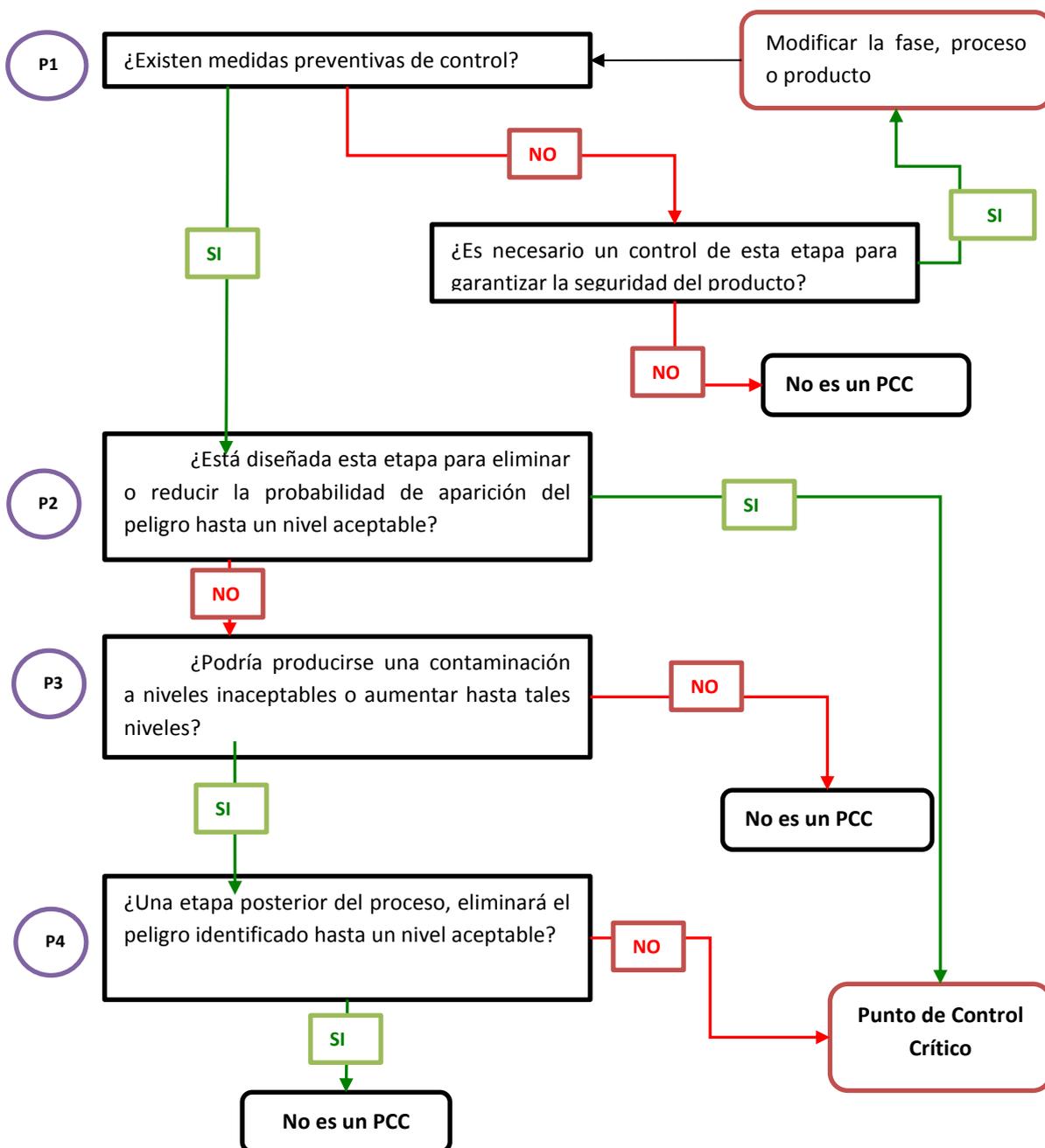
4.2.2.3 ÁRBOL DE DECISIONES

El árbol de decisiones es un esquema que nos ayuda a establecer que es y que no es un punto crítico dentro de nuestro sistema de proceso y está basado en cuatro preguntas:

- ¿Existen medidas preventivas de control?
- ¿Está diseñada esta etapa para eliminar o reducir la probabilidad de aparición del peligro hasta un nivel aceptable?
- ¿Podría producirse una contaminación a niveles inaceptables o aumentar hasta tales niveles?
- ¿Una etapa posterior del proceso, eliminará el peligro identificado hasta un nivel aceptable?

Así nuestro árbol de decisiones es el siguiente:

Figura 2. Árbol de decisiones.



4.2.2.4 MATRIZ DE SIGNIFICANCIA

Cada riesgo de cada etapa debe ser clasificado según criterios de probabilidad de que se presente el peligro y la gravedad de su ocurrencia.

GRAVEDAD:

- Alta: cuando el peligro físico, químico o microbiológico puede causar al consumidor la muerte o enfermedad grave.
- Media: cuando el peligro físico, químico o microbiológico puede suponer enfermedad leve o molestias en el consumidor.
- Baja: cuando el peligro físico, químico o microbiológico tiene repercusión muy leve en el consumidor.

PROBABILIDAD

- Alta: el factor de peligro está presente de forma continua y en ausencia de control podría afectar a todos lotes.
- Media: el factor de peligro se presenta intermitentemente y ante la falta de control podría afectar a varios lotes.
- Baja: el factor de peligro se presenta intermitentemente y ante la falta de control podría afectar sólo a una parte del lote.

Cuadro 2. Matriz de significancia

	PROBABILIDAD		
GRAVEDAD	Alta	Media	Baja
Alta	Significativo (SIG)	Significativo (SIG)	Significativo (SIG)
Media	Significativo (SIG)	Significativo (SIG)	No Significativo (NO SIG)
Baja	Significativo (SIG)	No Significativo (NO SIG)	No Significativo (NO SIG)

Aquellos peligros considerados como significativos, se considerarán como posibles puntos de control crítico, por ello, se determinarán los PCC por medio del árbol de decisiones.

En cuanto a los peligros considerados no significativos, no se consideran PCC, pero si se establecerán medidas de control.

4.2.3. SISTEMA APPCC EN LA EXPLOTACIÓN

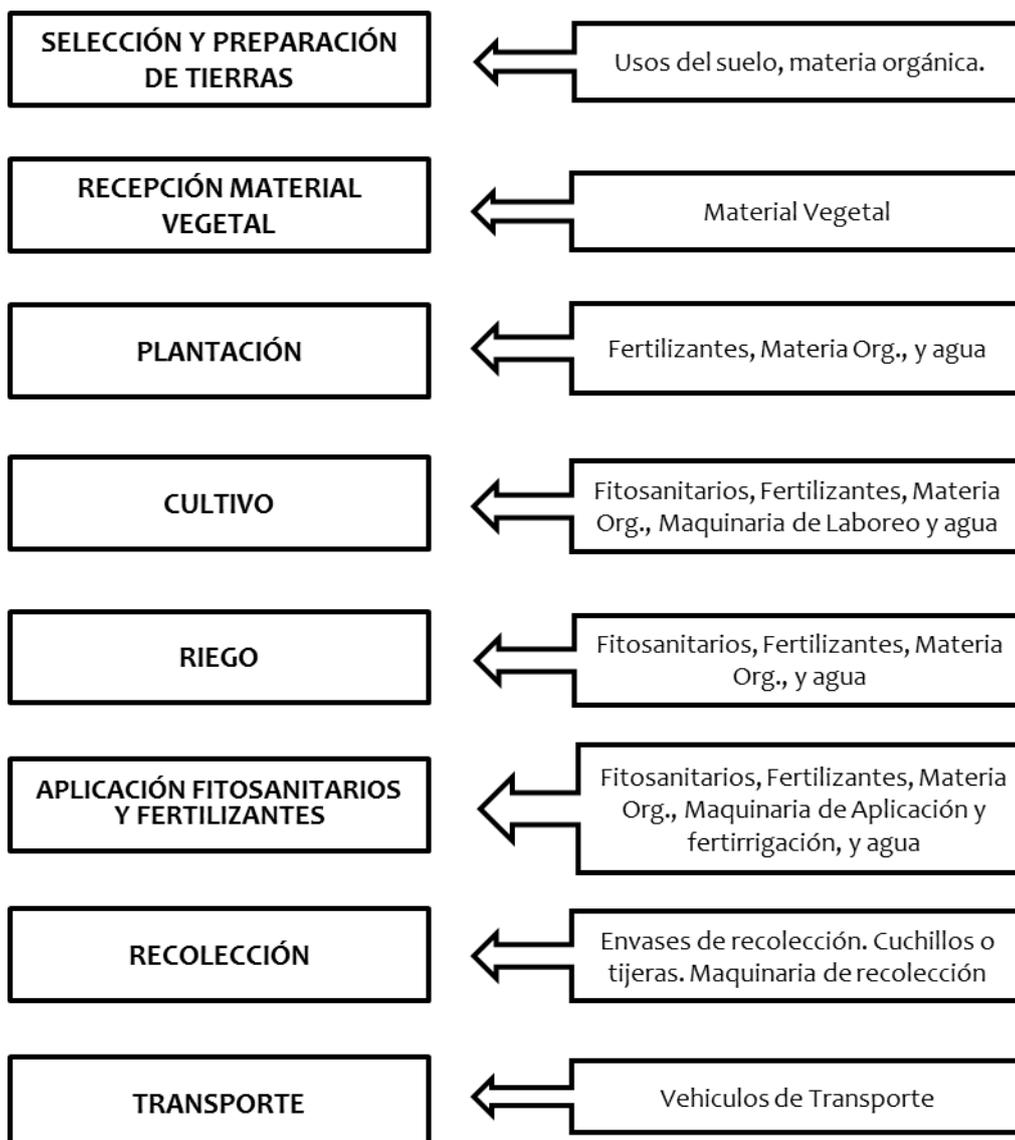
4.2.3.1. DIAGRAMA DE FLUJO

Es diagrama de flujo comprende las distintas etapas que se suceden en el proceso productivo, que son las siguientes:

- Selección y preparación de tierras: usos del suelo, aplicación de materia orgánica, labores de cultivo.
- Recepción del material vegetal: plantones provenientes del semillero para su trasplante.
- Plantación: proceso de trasplante
- Cultivo: proceso de cultivos general
- Riego: proceso de riego y elementos que intervienen en él.
- Aplicación de fertilizantes y fitosanitarios
- Recolección
- Transporte

El diagrama de flujo es el siguiente:

Figura 3. Diagrama de flujo del proceso productivo



4.2.3.2 PELIGROS

Cuadro 3. Análisis de peligros de la explotación.
 (GR) Gravedad; (PB) Probabilidad; (SIG) Significancia; (A) Alta; (M) Media; (B) Baja; (MG) Muy Grave; (G) Grave; (MO) Moderada; (L) Leve; (ML) Muy Leve.

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	ORIGEN	MEDIDA DE CONTROL	SIGNIFICANCIA					DOCUMENTACION		
					GR	PR	SG	P1	P2		P3	P4
SELECCIÓN Y PREPARACIÓN DE TIERRAS	BIOLÓGICO	Presencia y/o Proliferación de Patógenos (E. Coli, Salmonella)	La adquisición o arrendamiento de zonas con suelos contaminados microbiológicamente (por ej. sedimentos inundaciones,...)	Evaluación de riesgos de las zonas de producción (estudio anterior del suelo,...) Análisis microbiológicos de suelos previa adquisición de los mismos.	B	B	NO SIG	-	-	-	NO	Evaluación de riesgos de zonas de producción.
SELECCIÓN Y PREPARACIÓN DE TIERRAS	BIOLÓGICO	Presencia y/o Proliferación de Patógenos (E. Coli, Salmonella)	Presencia de instalaciones ganaderas adyacentes a las zonas de producción. Contaminación por deriva.	Evaluación de riesgos de las zonas de producción (estudio anterior del suelo,...) Análisis microbiológicos de suelos previa adquisición de los mismos. Distancias de amortiguación entre instalaciones ganaderas y zonas de producción. Siempre que sea viable colocación de barreras físicas.	B	B	NO SIG	-	-	-	NO	Evaluación de riesgos de zonas de producción.
SELECCIÓN Y PREPARACIÓN DE TIERRAS	BIOLÓGICO	Presencia y/o Proliferación de Patógenos (E. Coli, Salmonella)	Aplicación de abonos orgánicos con presencia de patógenos o altas cargas microbianas.	Evaluación de Riesgos de la Materia orgánica. Análisis microbiológicos. Si se emplea fresco debe haber un periodo de tiempo de 60 días desde la aplicación a la recolección siempre. En caso de vegetales de hoja, no se podrá aplicar estiércol fresco después de la siembra/plantación, incluso, aunque el tiempo entre siembra y recolección sea superior a 60 días. Para frutales, la aplicación se realizará, antes de que broten las yemas. Y en este caso, es donde se hace la aclaración: En casos excepcionales, podrá aplicarse después de la brotación, si existe un análisis de riesgos que lo justifique y siempre que el intervalo entre aplicación y recolección, no sea inferior a 60 días.	B	B	NO SIG	-	-	-	NO	Plan de Gestión de la fertilización.
SELECCIÓN Y PREPARACIÓN DE TIERRAS	BIOLÓGICO	Presencia y/o Proliferación de Patógenos (E. Coli, Salmonella)	Aplicación agua de riego con presencia de patógenos o altas cargas microbianas.	Agua de riego de procedencia conocida. Prohibido el uso de aguas residuales. Evaluación de riesgos del agua de riego. Buenas Prácticas para un uso eficiente y seguro del agua.	B	B	NO SIG	-	-	-	NO	Plan de Gestión del Uso de Agua Agrícola.
SELECCIÓN Y PREPARACIÓN DE TIERRAS	QUÍMICO	Exceso de Metales Pesados presentes en la Materia orgánica (estiércol)	Aplicación de abonos orgánicos con elevados niveles de metales pesados.	Evaluación de Riesgos de la Materia orgánica. Análisis metales pesados o demanda de información del contenido de metales pesados a los proveedores de abonos-fertilizantes previo uso de éstos.	B	B	NO SIG	-	-	-	NO	Plan de Gestión de la fertilización.

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	ORIGEN	MEDIDA DE CONTROL	SIGNIFICANCIA			NIVEL DE DECISIONES				DOCUMENTACION	
					GR	PR	SG	P1	P2	P3	P4		PCC
SELECCION Y PREPARACION DE TIERRAS	QUÍMICO	Presencia de fitosanitarios no autorizados o con niveles superiores a los LMR establecidos por la legislación vigente	Agua de riego con presencia de productos fitosanitarios.	Evaluación de riesgos de zonas de producción. Agua de riego de procedencia conocida. Prohibido el uso de aguas residuales. Evaluación de riesgos del agua de riego. Buenas Prácticas para un uso eficiente y seguro del agua.	B	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Evaluación de riesgos de zonas de producción. Plan de Gestión del Uso de Agua Agrícola.
SELECCION Y PREPARACION DE TIERRAS	QUÍMICO	Presencia de fitosanitarios no autorizados o con niveles superiores a los LMR establecidos por la legislación vigente	Contaminación por deriva.	Evaluación de riesgos de zonas de producción. Agua de riego de procedencia conocida. Prohibido el uso de aguas residuales. Evaluación de riesgos del agua de riego. Buenas Prácticas para un uso eficiente y seguro del agua.	B	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Evaluación de riesgos de zonas de producción. Plan de Gestión del Uso de Agua Agrícola.
SELECCION Y PREPARACION DE TIERRAS	QUÍMICO	Presencia de fitosanitarios no autorizados o con niveles superiores a los LMR establecidos por la legislación vigente	Aplicación de productos fitosanitarios no autorizados.	Utilización única y exclusivamente de productos fitosanitarios permitidos por nuestros clientes y por la legislación vigente en el país de producción España (MAGRAMA), y o por los países destino de nuestros productos.	B	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Gestión del uso sostenible de productos fitosanitarios. IT Correctas prácticas en el uso de fitosanitarios.
SELECCION Y PREPARACION DE TIERRAS	QUÍMICO	Introducción de alérgenos en las zonas de cultivo	La presencia de cultivos como almendros, aplo anexos a nuestras zonas de producción puede provocar la introducción de estos alérgenos en nuestras zonas de cultivos y posteriormente ser introducido en nuestros productos en el proceso de recolección.	Evaluación de riesgos de zonas de producción. En caso de existir cultivos alérgenos se procederá a dejar zonas de amortiguación respecto a nuestros cultivos y previo al proceso de recolección se inspeccionarán las zonas de recolección para verificar la ausencia de los mismos.	B	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Evaluación de riesgos de zonas de producción.
SELECCION Y PREPARACION DE TIERRAS	FÍSICO	Presencia de Contaminantes: Plásticos, cristales, madera, metales, objetos personales de los trabajadores...	La presencia en zonas de producción de contaminantes puede derivar en futuras contaminaciones de productos recolectados y puestos a disposición de los consumidores.	Evaluación de riesgos de zonas de producción.	B	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Evaluación de riesgos de zonas de producción.
RECEPCION DE MATERIAL VEGETAL	BIOLÓGICO	Presencia y/o Proliferación de Patógenos (E. Coli, Salmonella)	Condiciones higiénicas inadecuadas de los envases de la planta, del transporte, plagas y/o enfermedades en la planta	Control visual a la recepción de la planta.	B	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Albarán de entrega en el que figure el nº de pasaporte fitosanitario y certificados de calidad.

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	ORIGEN	MEDIDA DE CONTROL	IMPACTO DE DECISIONES					DOCUMENTACION			
					GR	PR	SG	P1	P2		P3	P4	PCC
RECEPCIÓN DE MATERIAL VEGETAL	QUÍMICO	Utilización de variedades OGM	El uso de variedades OGM	Certificados de no OGM de las variedades.	B	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Certificados de no OGM de las variedades.
RECEPCIÓN DE MATERIAL VEGETAL	QUÍMICO	Presencia de fitosanitarios la planta	Incumplimiento plazos de seguridad o dosis. Uso de productos fitosanitarios no autorizados	Plantas comprada a suministradores autorizados.	B	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Albarán de entrega en el que figure el nº de pasaporte fitosanitario y certificados de calidad. Registro tratamientos fitosanitarios.
RECEPCIÓN DE MATERIAL VEGETAL (HORTALIZAS)	QUÍMICO	Presencia de fitosanitarios en semillas	Incumplimiento plazos de seguridad o dosis. Uso de productos fitosanitarios no autorizados	Plantas comprada a suministradores autorizados.	B	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Certificados de calidad. Registro tratamientos fitosanitarios.
PLANTACIÓN	BIOLÓGICO	Presencia y/o Proliferación de Patógenos (E. Coli, Salmonella)	Aplicación de abonos orgánicos con presencia de patógenos o altas cargas microbianas.	Evaluación de Riesgos de la Materia orgánica. Análisis microbiológicos. Si se emplea fresco debe haber un periodo de tiempo de 60 días desde la aplicación a la recolección siempre. En caso de vegetales de hoja no se podrá aplicar estiércol fresco después de la siembra/Plantación, incluso, aunque el tiempo entre siembra y recolección sea superior a 60 días. Para frutales, la aplicación se realizará, antes de que broten las yemas. Y en este caso, es donde se hace la aclaración: En casos excepcionales, podría aplicarse después de la brotación, si existe un análisis de riesgos que lo justifique y siempre que el intervalo entre aplicación y recolección, no sea inferior a 60 días.	B	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Gestión de la fertilización.
PLANTACIÓN	BIOLÓGICO	Presencia y/o Proliferación de Patógenos (E. Coli, Salmonella)	Aplicación agua de riego con presencia de patógenos o altas cargas microbianas.	Agua de riego de procedencia conocida. Prohibido el uso de aguas residuales. Evaluación de riesgos del agua de riego. Buenas Prácticas para un uso eficiente y seguro del agua.	B	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Gestión del Uso de Agua Agrícola.
PLANTACIÓN	QUÍMICO	Presencia de fitosanitarios no autorizados o con niveles superiores a los LMR establecidos por la legislación vigente	Contaminación por deriva.	Evaluación de riesgos de zonas de producción. Agua de riego de procedencia conocida. Prohibido el uso de aguas residuales. Evaluación de riesgos del agua de riego. Buenas Prácticas para un uso eficiente y seguro del agua.	B	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Gestión del Uso de Agua Agrícola.

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	ORIGEN	MEDIDA DE CONTROL	SIGNIFICANCIA			RANGOS DE DECISIONES				DOCUMENTACION	
					GR	PR	SG	P1	P2	P3	P4		PCC
PLANTACION (GENERAL)	QUIMICO	Presencia de fitosanitarios no autorizados o con niveles superiores a los LMR establecidos por la legislación vigente	Aplicación de productos fitosanitarios no autorizados.	Utilización única y exclusivamente de productos fitosanitarios permitidos por nuestros clientes y por la legislación vigente en el país de producción España (MAGRAMA), y o por los países destino de nuestros productos.	B	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Gestión del uso sostenible de productos fitosanitarios. IT Correctas prácticas en el uso de fitosanitarios.
CULTIVO (GENERAL)	FISICA	Presencia de Sustancias extrañas (pelos, pendientes, anillos, etc...)	Incorrecta Aplicación de las Normas de buenas prácticas por parte de los trabajadores.	Carteles Informativos: Buenas prácticas de higiene y manipulación. Formación en Buenas Prácticas de Higiene a todos los trabajadores.	B	M	NO SIG	-	-	-	-	NO	IT Buenas Prácticas de higiene y manipulado en la Recolección. Registro de Formación - Recepción de documentación.
CULTIVO (GENERAL)	FISICO	Presencia de Pelos, insectos muertos, tierra, etc...	Plagas, animales, pájaros, y reptiles en la explotación.	Si hubiera ganado en explotaciones adyacentes, éstos están confinados y hay medidas para evitar que se filtren desechos. Prohibición de animales domésticos en las áreas de cultivo. No hay abundante vida salvaje.	B	M	NO SIG	-	-	-	-	NO	Evaluación riesgos zonas de producción. IT Buenas Prácticas de higiene y manipulado en la Recolección. Registro de Formación - Recepción de documentación.
CULTIVO (GENERAL)	FISICO	Piedras, cristales, etc...	Sabotaje y/o adulteración intencionada del cultivo por parte de un trabajador, visita y/o subcontratistas.	Entrega de la Normas de la Explotación a los visitantes y subcontratistas. Compromiso de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Higiene de Visitas y Subcontratistas.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Defensa de los alimentos. IT Buenas Prácticas de Higiene y Manipulado en la Recolección. Formación trabajadores. Normas en la Explotación.
CULTIVO (GENERAL)	QUIMICO	Presencia de Lubrificantes, gasóleo, etc...	Incorrectas condiciones de Mantenimiento de la Maquinaria.	Comprobación visual de la maquinaria antes de su puesta en marcha. Correctas condiciones de Mantenimiento de la maquinaria. Verificación y/o calibración adecuado de maquinaria.	B	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	IT Verificación de equipos de aplicación. Registro de mantenimiento verificación y/o calibración de maquinaria.
CULTIVO (GENERAL)	QUIMICO	Presencia de alérgenos en producto	Presencia de alérgenos anexos a la zonas de producción o por incumplimiento del personal de la restricción de su consumo.	Evaluación de riesgos de las zonas de producción. En caso de existir cultivos alérgenos se procederá a dejar zonas de amortiguación respecto a nuestros cultivos y previo al proceso de recolección se inspeccionarán las zonas de recolección para verificar la ausencia de los mismos. Información- formación a los trabajadores.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Evaluación de riesgos de las zonas de producción. IT Buenas Prácticas de Higiene y Manipulado en la Recolección. Formación de los trabajadores.

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	ORIGEN	MEDIDA DE CONTROL	SIGNIFICANCIA					DOCUMENTACION			
					GR	PR	SG	P1	P2		P3	P4	PCC
CULTIVO (GENERAL)	QUÍMICO	Presencia de fitosanitarios (productos no autorizados) en el Cultivo	Deriva de tratamientos fitosanitarios de fincas colindantes.	Realizar las plantaciones cercanas a linderos de otras fincas con franja de seguridad lo más ancha posible.	B	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	IT Correctas Prácticas en el Uso de Fitosanitarios.
CULTIVO (GENERAL)	QUÍMICO	Presencia de Productos Químicos.	Sabotaje y/o adulteración intencionada del cultivo por parte de un trabajador, visita y/o subcontratas.	Entrega de la Normas de la Explotación a los visitantes y subcontratas. Compromiso de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Higiene de Visitas y Subcontratistas.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Defensa de los alimentos. IT Buenas Prácticas de Higiene y Manipulado en la Recolección. Formación trabajadores. Normas en la Explotación.
CULTIVO (GENERAL)	BIOLÓGICO	Contaminación por agentes microbiológicos	Contaminación por agentes contaminantes provenientes de inundaciones y lluvias torrenciales	No se recolectará esa parte de cultivo.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Procedimiento Actuación en caso de residuos y retirada/recuperación del producto.
CULTIVO (GENERAL)	BIOLÓGICO	Transmisión Directa de Enfermedades Humanas (fluidos corporales, etc...)	Incorrectas Condiciones Higiénicas de los trabajadores.	Carteles informativos: Buenas prácticas de higiene y manipulación. Formación en Buenas Prácticas de Higiene a todos los trabajadores.	A	B	SIG	SI	NO	NO	NO	NO	IT Buenas Prácticas de higiene y manipulado en la Recolección. Registro de Formación - Recepción de documentación.
CULTIVO (GENERAL)	BIOLÓGICO	Transmisión Directa de Enfermedades Humanas a Trabajadores y/o consumidores (fluidos corporales, etc...)	Plagas, animales, pájaros y reptiles en la explotación.	Si hubiera ganado en explotaciones adyacentes, éstos están confinados y hay medidas para evitar que se filtren desechos. Prohibición de animales domésticos en las áreas de cultivo. No hay abundante vida salvaje.	B	M	NO SIG	-	-	-	-	NO	Evaluación riesgos zonas de producción. IT Buenas Prácticas de higiene y manipulado en la Recolección. Registro de Formación - Recepción de documentación.

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	ORIGEN	MEDIDA DE CONTROL	SIGNIFICANCIA			RANQUEO DE DECISIONES				DOCUMENTACION	
					GR	PR	SG	P1	P2	P3	P4		PCC
CULTIVO (GENERAL)	BIOLÓGICO	Proliferación de Patógenos (E. Coli, Salmonella)	Sabotaje y/o adulteración intencionada del cultivo por parte de un trabajador visita y/o subcontratas.	Entrega de la Normas de la Explotación a los visitantes y subcontratas. Compromiso de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Higiene de Visitas y Subcontratistas.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Defensa de los alimentos. IT Buenas Prácticas de Higiene y Manipulado en la Recolección. Formación trabajadores. Normas en la Explotación.
RIEGO	FISICO	Presencia de materias extrañas (animales, insectos, residuos de envases fitosanitarios, ...)	Arrastre de cuerpos extraños en el agua de riego. Mala gestión de residuos de la explotación.	Vallado perimetral en caso de existir embalses. Aplicación de BPHMR. Correcta gestión del agua de riego. El sistema de riego dispone de un sistema de filtrado para evitar obstrucciones del sistema de riego.	B	M	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Gestión del agua de uso Agrícola. IT Buenas Prácticas de higiene y manipulado en la Recolección. Registro de Formación - Recepción de documentación.
RIEGO	FISICO	Piedras, cristales, etc...	Sabotaje y/o adulteración intencionada del cultivo por parte de un trabajador visita y/o subcontratas.	Entrega de la Normas de la Explotación a los visitantes y subcontratas. Compromiso de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Higiene de Visitas y Subcontratistas. El sistema de riego dispone de un sistema de filtrado para evitar obstrucciones del sistema de riego.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Defensa de los alimentos. IT Buenas Prácticas de Higiene y Manipulado en la Recolección. Formación trabajadores. Normas en la Explotación.
RIEGO	BIOLÓGICO	Contaminación por exceso de microorganismos en agua de riego	Incorrecta Aplicación de las Normas de buenas prácticas por parte de los trabajadores.	Carteles informativos: Buenas prácticas de higiene y manipulación. Formación en Buenas Prácticas de Higiene a todos los trabajadores.	B	M	NO SIG	-	-	-	-	NO	IT Buenas Prácticas de higiene y manipulado en la Recolección. Registro de Formación - Recepción de documentación.
RIEGO	BIOLÓGICO	Eutrofización	Por presencia de materia orgánica en embalses.	Agua de procedencia conocida Eliminar los árboles colindantes con las balsas de acopio de agua, para minimizar la entrada de materia orgánica a éstas. Renovar el agua de las balsas periódicamente con agua de la comunidad de regantes o agua de lluvia	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Gestión del agua de uso Agrícola. Certificado Procedencia Agua de riego (comunidad de Regantes, Autorización extracción agua de Pozo).
RIEGO	BIOLÓGICO	Presencia de Patógenos (E. Coli, Salmonella) en el Agua para riego	Uso de Agua de Riego contaminada o vulnerable a la contaminación.	Plan de Gestión del agua de uso Agrícola. Agua de riego de procedencia conocida. Prohibido el Uso de Aguas Fecales. Control de calidad del agua de riego.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Gestión del Agua de Uso Agrícola. Plan de control analítico.

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	ORIGEN	MEDIDA DE CONTROL	SIGNIFICANCIA			NIVEL DE DECISIONES				DOCUMENTACION	
					GR	PR	SG	P1	P2	P3	P4		PCC
RIEGO	BIOLÓGICO	Presencia de Agentes Contaminantes (animales muertos, residuos fecales, etc...)	Aguas contaminadas o vulnerables a la contaminación procedentes de inundaciones y aguas torrenciales.	No se recolectará esa parte de cultivo.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Gestión del agua de uso agrícola. Actuación en caso de residuos y retirada/recuperación del producto.
RIEGO	BIOLÓGICO	Presencia de patógenos o altas cargas microbianas en Agua	Por abonados orgánicos aguas arriba de terceras partes.	Plan de Gestión del agua de uso Agrícola. Agua de riego de procedencia conocida. Prohibido el Uso de Aguas Fecales. Control de calidad del agua de riego.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Gestión del Agua de Uso Agrícola. Plan de control analítico.
RIEGO	QUÍMICO	Presencia de Agentes Contaminantes (residuos tóxicos)	Aguas contaminadas o vulnerables a la contaminación procedentes de inundaciones y aguas torrenciales.	No se recolectará esa parte de cultivo.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Gestión del agua de uso agrícola. Procedimiento Actuación en caso de residuos y retirada/recuperación del producto.
RIEGO	QUÍMICO	Exceso de Metales Pesados o Plaguicidas en el Agua para riego	Uso de Agua de Riego contaminada o vulnerable a la contaminación.	Plan de Gestión del agua de uso Agrícola. Agua de riego de procedencia conocida. Evaluación de riesgos del agua de riego y de tratamientos fitosanitarios.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Gestión del agua de uso Agrícola. Certificado Procedencia Agua de riego (comunidad de Regantes. Autorización extracción agua de Pozo).
RIEGO (HOJA ANCHA)	QUÍMICO	Presencia de Nitratos	Incorrecta aplicación del Programa de Riego y abonado.	Plan de Gestión de la Fertilización IT Mantenimiento y verificación de equipos de aplicación.	B	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Gestión de la Fertilización. Registro de fertilización y abonado. Ficha de mantenimiento y verificación del equipo de fertilización.
RIEGO	QUÍMICO	Presencia de Productos Químicos.	Sabotaje y/o adulteración intencionada del cultivo por parte de un trabajador, visita y/o subcontratistas.	Entrega de la Normas de la Explotación a los visitantes y subcontratistas. Compromiso de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Higiene de Visitas y Subcontratistas.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Defensa de los alimentos. IT Buenas Prácticas de Higiene y Manipulado en la Recolección. Formación trabajadores. Normas en la Explotación.

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	ORIGEN	MEDIDA DE CONTROL	SIGNIFICANCIA		RANGOS DE DECISIONES				DOCUMENTACION		
					GR	PR	SG	P1	P2	P3		P4	PCC
APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS Y FERTILIZANTES	FÍSICO	Presencia de materias extrañas que puedan afectar al cultivo	Presencia de materias extrañas en caldos para el abonado o aplicación fitosanitaria	Incorrecta Aplicación de las Normas de buenas prácticas por parte de los trabajadores. Incorrecto mantenimiento de equipos de aplicación y abonado.	B	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	IT Buenas Prácticas de Higiene y Manipulado en la Recolección. Formación trabajadores. Normas en la Explotación. IT Verificación de equipos de aplicación. Registro de mantenimiento.
APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS Y FERTILIZANTES	QUÍMICO	Presencia de fitosanitarios (productos no autorizados, herbicidas, etc)	Incorrecta gestión de los sobrantes caldo o residuos de lavado de la Maquinaria de Aplicación.	Formación aplicadores (carnet de Aplicador de Plaguicidas). Aplicación en otras parcelas que no hayan sido tratadas o refuerzo de márgenes o en zona acondicionada. Anotación en registro.	B	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	IT Correctas prácticas en el Uso de Fitosanitarios. Parte de Tratamientos Fitosanitarios. Certificados de formación.
APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS Y FERTILIZANTES	QUÍMICO	Exceso de Metales Pesados, Amonios Cuaternarios, Percloratos, etc...	Uso de abonos y/o fitoreguladores de composición desconocida.	Plan de Gestión de la Fertilización Abonos utilizados con composición conocida.	B	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Gestión de la Fertilización. Fichas técnicas fertilizantes.
APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS Y FERTILIZANTES	QUÍMICO	Exceso de Metales Pesados	Uso de Materia Orgánica con Metales pesados.	Actualmente no se utiliza pero en caso de hacerse se realizaría una Evaluación de riesgos de la materia orgánica utilizada. Plan de Gestión de la Fertilización.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Gestión del uso sostenible de productos fitosanitarios. Registros de aplicaciones fitosanitarias. Analítica de residuos. IT Aplicación Fitosanitarios. IT Mantenimiento y verificación de los equipos de aplicación. Certificados de formación.
APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS Y FERTILIZANTES (PCC-1)	QUÍMICO	Presencia de fitosanitarios (LMR) por encima de lo permitido en el cultivo	Diferencias entre la dosis que marca la etiqueta y la utilizada. Mala dosificación por parte del aplicador. Incorrecta aplicación por uso de maquinaria no apta (sin verificar o en mal estado de mantenimiento)	Aplicación correcta de productos fitosanitarios autorizados. Formación aplicadores. Verificación y mantenimiento de la maquinaria de aplicación de fitosanitarios.	M	M	SIG	SI	NO	SI	NO	SI	

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	ORIGEN	MEDIDA DE CONTROL	SIGNIFICANCIA			ÁMBITO DE DECISIONES				DOCUMENTACION	
					GR	PR	SG	P1	P2	P3	P4		PCC
APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS Y FERTILIZANTES (PCC-2)	QUÍMICO	Presencia de fitosanitarios (productos no autorizados) en el Cultivo	Uso de productos fitosanitarios no autorizados	Uso exclusivo de productos autorizados. Mantener al día la Lista de productos autorizados. Registro de todos los productos utilizados. Formación aplicadores.	M	M	SIG	SI	NO	SI	NO	SI	Plan de Gestión del uso sostenible de productos fitosanitarios. Listado de productos fitosanitarios autorizados. Registros de aplicaciones fitosanitarias. Analítica de residuos. IT Aplicación Fitosanitarios. Certificados formación.
APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS Y FERTILIZANTES	QUÍMICO	Exceso de Metales Pesados o Plaguicidas en el Agua de riego para aplicación de fitosanitarios y fertilizantes.	Uso de Agua de Riego contaminada o vulnerable a la contaminación.	Plan de Gestión del agua de uso Agrícola. Agua de riego de procedencia conocida. Evaluación de riesgos del agua de riego y de tratamientos fitosanitarios.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Gestión del agua de uso Agrícola. Certificado Procedencia Agua de riego (comunidad de Regantes. Autorización extracción agua de Pozo).
APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS Y FERTILIZANTES	QUÍMICO	Exceso de Metales Pesados. Amonios Cuaternarios. Percloratos, etc....	Uso de abonos y/o fitoreguladores de composición desconocida.	Plan de Gestión de la Fertilización Abonos utilizados con composición conocida.	B	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Gestión de la Fertilización. Fichas técnicas fertilizantes.
APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS Y FERTILIZANTES	QUÍMICO	Exceso de Metales Pesados	Uso de Materia Orgánica con Metales pesados.	Actualmente no se utiliza pero en caso de hacerse se realiza una Evaluación de riesgos de la materia orgánica utilizada. Plan de Gestión de la Fertilización.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Gestión de la Fertilización. Registro de fertilización y abonado. Análisis de metales pesados del estiércol.
APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS Y FERTILIZANTES	QUÍMICO	Presencia de Lubrificantes, gasoleo, etc...	Incorrectas condiciones de Mantenimiento de la Maquinaria.	Comprobación visual de la maquinaria antes de su puesta en marcha. Correctas condiciones de Mantenimiento de la maquinaria. Verificación y/o calibración adecuado de maquinaria.	B	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	IT Verificación de equipos de aplicación. Registro de mantenimiento verificación y/o calibración de maquinaria.
APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS Y FERTILIZANTES	QUÍMICO	Presencia de sustancias químicas peligrosas procedentes de aplicaciones y fertilización	Sabotaje y/o adulteración intencionada del cultivo por parte de un trabajador, visita y/o subcontratas.	Entrega de la Normas de la Explotación a los visitantes y subcontratas. Compromiso de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Higiene de Visitas y Subcontratistas.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Defensa de los alimentos. Formación trabajadores. Normas en la Explotación. Evaluación de Subcontrataciones

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	ORIGEN	MEDIDA DE CONTROL	SIGNIFICANCIA				APORTE DE DECISIONES				DOCUMENTACION
					GR	PR	SG	P1	P2	P3	P4	PCC	
APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS Y FERTILIZANTES	BIOLÓGICO	Presencia de Patógenos (E. Coli, Salmonella) en el Agua de riego empleada en Aplicación de Fitosanitarios y fertilizantes.	Uso de Agua de Riego contaminada o vulnerable a la contaminación.	Plan de Gestión del agua de uso Agrícola. Agua de riego de procedencia conocida. Prohibido el Uso de Aguas Fecales. Control de calidad del agua de riego y de tratamientos fitosanitarios.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Gestión del Agua de Uso Agrícola. Plan de control analítico.
APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS Y FERTILIZANTES	BIOLÓGICO	Contaminación cruzada del agua de riego por microorganismos	Por presencia de microorganismos patógenos en productos fertilizantes y/o fitosanitarios	Uso de fertilizantes con composición conocida. No uso de fertilizantes orgánicos Recomendación abonado por personal cualificado Verificación/Mantenimiento de equipos									Plan de Gestión de la Fertilización. Fichas técnicas fertilizantes. Formación de los Regadores. IT Verificación de equipos de aplicación. Registro de mantenimiento verificación y/o calibración de maquinaria.
RECOLECCIÓN (PCC 3)	QUÍMICO	Presencia de fitosanitarios (LMR)	Incumplimiento plazos de seguridad.	Control y seguimiento de los plazos de seguridad. Autorización por parte del R. Técnico para poder recolectar.	A	B	SIG	SI	NO	SI	NO	SI	Plan de Gestión del uso sostenible de productos fitosanitarios. Registro de tratamientos fitosanitarios. Analítica de residuos. IT Aplicación Fitosanitarios.
RECOLECCIÓN	BIOLÓGICO	Proliferación de Patógenos (E. Coli, Salmonella)	Manos de los Trabajadores lavadas con agua no potable de los aseos.	Formación en higiene de trabajadores. Colocación y mantenimiento de aseos y lavamanos con agua potable. En caso de no poder utilizar agua potable será obligatorio el uso de desinfectante después del lavado de manos. Carteles Informativos. Uso de guantes en recolección.	A	B	SIG	SI	NO	NO	NO	NO	IT Buenas Prácticas de higiene y manipulado en la Recolección. Registro de Formación - Recepción de documentación.
RECOLECCIÓN	QUÍMICO	Presencia de Productos Químicos	Incorrectas condiciones de Limpieza de los envases y material de recolección.	Prohibición de dejar a la intemperie más de 2 días. Almacenamiento seguro y controlado. Aplicación correcta del programa de Limpieza y desinfección. Comprobación visual de las cajas de campo antes de uso.	B	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	IT Buenas Prácticas de higiene y manipulado en la Recolección. Plan de limpieza en la explotación. Registro de Formación - Recepción de documentación.

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	ORIGEN	MEDIDA DE CONTROL	SIGNIFICANCIA		AMPLITUD DE DECISIONES				DOCUMENTACION		
					GR	PR	SG	P1	P2	P3		P4	PCC
RECOLECCIÓN	BIOLÓGICO	Transmisión Directa de Enfermedades Humanas (fluidos corporales, etc...)	Incorrectas Condiciones Higienicas de los Recolectores.	Formación en higiene de trabajadores. Colocación y mantenimiento de aseos y lavamanos. Carteles informativos.	A	B	SIG	SI	NO	NO			IT Buenas Prácticas de higiene y manipulado en la Recolección. Registro de Formación - Recepción de documentación.
RECOLECCIÓN	BIOLÓGICO	Transmisión Directa de Enfermedades Humanas a Trabajadores y/o consumidores (fluidos corporales, etc...)	Presencia de Animales domésticos o plagas de campo.	Acceso prohibido a animales domésticos. Formación en higiene. Retirada inmediata del producto una vez recolectado.	M	B	NO SIG	-	-	-		NO	IT Buenas Prácticas de higiene y manipulado en la Recolección. Registro de Formación - Recepción de documentación.
RECOLECCIÓN	FÍSICO	Presencia de Pelos, insectos muertos, tierra, etc...	Plagas, animales, pájaros, y reptiles en la explotación.	Si hubiera ganado en explotaciones adyacentes éstos están confinados y hay medidas para evitar que se filtren desechos. Prohibición de animales domésticos en las áreas de cultivo. No hay abundante vida salvaje.	B	M	NO SIG	-	-	-		NO	IT Buenas Prácticas de higiene y manipulado en la Recolección. Registro de Formación - Recepción de documentación.
RECOLECCIÓN	BIOLÓGICO	Proliferación de Patógenos (E. Coli, Salmonella)	Incorrectas condiciones de Limpieza de los envases y material de recolección.	Prohibición de dejar a intemperie mas de 2 días. Almacenamiento seguro y controlado. Aplicación correcta del plan de limpieza y desinfección.	B	B	NO SIG	-	-	-		NO	IT Buenas Prácticas de higiene y manipulado en la Recolección. Plan de limpieza en la explotación. Registro de Formación - Recepción de documentación.
RECOLECCIÓN	FÍSICO	Presencia de Sustancias extrañas (pelos, pendientes, anillos, etc...)	Incorrecta Aplicación de las Normas de buenas prácticas por parte de los trabajadores.	Formación en higiene y manipulado de los trabajadores. Cartería Informativa.	M	B	NO SIG	-	-	-		NO	IT Buenas Prácticas de higiene y manipulado en la Recolección. Registro de Formación - Recepción de documentación.
RECOLECCIÓN	QUÍMICO	Presencia de Lubrificantes, gasoleo, etc...	Incorrectas condiciones de Mantenimiento de la Maquinaria.	Comprobación visual. Mantenimiento adecuado de maquinaria.	B	B	NO SIG	-	-	-		NO	IT Buenas Prácticas de higiene y manipulado en la Recolección. Registro de Formación - Recepción de documentación. Registro de mantenimiento maquinaria.

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	ORIGEN	MEDIDA DE CONTROL	SIGNIFICANCIA			ÁRBOL DE DECISIONES				DOCUMENTACION	
					GR	PR	SG	P1	P2	P3	P4		PCC
RECOLECCIÓN	FÍSICO	Presencia de Materiales extraños como Piedras, cristales, etc...	Sabotaje y/o adulteración intencionada del cultivo por parte de un trabajador, visita y/o subcontratas.	Entrega de la Normas de la Explotación a los visitantes y subcontratas. Compromiso de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Higiene de Visitas y Subcontratistas.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Defensa de los alimentos. IT Buenas Prácticas de Higiene y Manipulado en la Recolección. Formación trabajadores. Normas en la Explotación.
RECOLECCIÓN	QUÍMICO	Presencia de Productos Químicos	Sabotaje y/o adulteración intencionada del cultivo por parte de un trabajador, visita y/o subcontratas.	Entrega de la Normas de la Explotación a los visitantes y subcontratas. Compromiso de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Higiene de Visitas y Subcontratistas.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Defensa de los alimentos. IT Buenas Prácticas de Higiene y Manipulado en la Recolección. Formación trabajadores. Normas en la Explotación.
RECOLECCIÓN	BIOLÓGICO	Proliferación de Patógenos (E. Coli, Salmonella)	Sabotaje y/o adulteración intencionada del cultivo por parte de un trabajador, visita y/o subcontratas.	Entrega de la Normas de la Explotación a los visitantes y subcontratas. Compromiso de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Higiene de Visitas y Subcontratistas.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Defensa de los alimentos. IT Buenas Prácticas de Higiene y Manipulado en la Recolección. Formación trabajadores. Normas en la Explotación.
RECOLECCIÓN	QUÍMICO	Presencia de Agentes Contaminantes (residuos tóxicos)	Aguas Procedentes de Inundaciones y aguas torrenciales.	No se recolectará esa parte de cultivo.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Gestión del agua uso agrícola. POC Actuación en caso de Residuos y Retirada/Recuperación de Producto.
RECOLECCIÓN	BIOLÓGICO	Presencia de Agentes Contaminantes (animales muertos, residuos fecales, etc...)	Aguas Procedentes de Inundaciones y aguas torrenciales.	No se recolectará esa parte de cultivo.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Gestión del agua uso agrícola. POC Actuación en caso de Residuos y Retirada/Recuperación de Producto.
RECOLECCIÓN	QUÍMICO	Presencia de Productos alérgenos o que contienen alérgenos en su composición	Incumplimiento de las Buenas Prácticas Higiénicas por parte de los Recolectores.	Prohibición de comer dentro de las zonas de plantación y recolección. Se prohíbe comer productos alérgenos cerca de la finca. Formación a los recolectores.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	IT Buenas Prácticas de higiene y manipulado en la Recolección. Registro de Formación - Recepción de documentación.

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	ORIGEN	MEDIDA DE CONTROL	SIGNIFICANCIA			ANEXO DE DECISIONES				DOCUMENTACION	
					GR	PR	SG	P1	P2	P3	P4		PCC
RECOLECCIÓN DE HERRAMIENTAS DE CORTE	FÍSICO	Presencia de restos metálicos (restos de cuchillos y tijeras)	Incorrecto estado de las herramientas de corte usas para realizar la recolección.	Control y limpieza de herramientas de corte. Formación en higiene y manipulado de los trabajadores.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	IT Buenas Prácticas de higiene y manipulado en la Recolección. Plan de limpieza en la explotación. Registro de Formación - Recepción de documentación.
RECOLECCIÓN DE HERRAMIENTAS DE CORTE	BIOLÓGICO	Proliferación de Patógenos (E. Coli, Salmonella)	Incorrectas condiciones de limpieza y desinfección de las herramientas de corte (cuchillos o tijeras) utilizadas en la recolección.	Control y limpieza de herramientas de corte. Formación en higiene y manipulado de los trabajadores.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	IT Buenas Prácticas de higiene y manipulado en la Recolección. Plan de limpieza en la explotación. Registro de Formación - Recepción de documentación.
RECOLECCIÓN DE HERRAMIENTAS DE CORTE	QUÍMICO	Restos de productos de limpieza en las herramientas de corte.	Incorrectas condiciones de limpieza y desinfección de las herramientas de corte (cuchillos o tijeras) utilizadas en la recolección.	Control y limpieza de herramientas de corte. Formación en higiene y manipulado de los trabajadores.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	IT Buenas Prácticas de higiene y manipulado en la explotación. Registro de Formación - Recepción de documentación.
RECOLECCIÓN (PLATAFORMAS)	BIOLÓGICO	Proliferación de Patógenos (E. Coli, Salmonella)	Incorrectas condiciones de limpieza y desinfección de las superficies de la maquinaria de recolección.	Aplicación correcta del plan de limpieza y desinfección. Verificación de la correcta limpieza y desinfección mediante Análisis microbiológicos de superficies.	B	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	IT Buenas Prácticas de higiene y manipulado en la Recolección. Plan y registro de limpieza y desinfección en las plataformas.
RECOLECCIÓN (PLATAFORMAS)	FÍSICO	Presencia de Restos de Maquinaria, tuercas, tornillos, etc...	Incorrectas condiciones de Mantenimiento de la Maquinaria.	Correcto mantenimiento de la maquinaria de recolección. Control herramientas utilizadas. Aplicación correcta del plan de mantenimiento. Limpieza y desinfección.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	IT Buenas Prácticas de higiene y manipulado en la Recolección. Plan y registro de Mantenimiento Maquinaria de Recolección.

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	ORIGEN	MEDIDA DE CONTROL	SIGNIFICANCIA			ABORDAR DECISIONES				DOCUMENTACION	
					GR	PR	SG	P1	P2	P3	P4		PCC
RECOLECCIÓN (PLATAFORMAS)	QUÍMICO	Restos de productos de limpieza la plataforma.	Incorrectas condiciones de limpieza y desinfección de las plataformas.	Control y limpieza de las plataformas. Formación en higiene y manipulado de los trabajadores.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	IT Buenas Prácticas de higiene y manipulado en la Recolección. Plan y registro de Mantenimiento Maquinaria de Recolección.
RECOLECCIÓN (PLATAFORMAS)	FÍSICO	Presencia de restos de Cristales y/o plásticos duros.	Incorrectas condiciones de Mantenimiento de la Maquinaria.	Correcto mantenimiento de la maquinaria de recolección. Control productos utilizados. Aplicación correcta del plan de mantenimiento, limpieza y desinfección. Control de luminarias y plásticos rígidos.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	IT Buenas Prácticas de higiene y manipulado en la Recolección. Plan y registro de Mantenimiento Maquinaria de Recolección.
RECOLECCIÓN (PLATAFORMAS)	QUÍMICO	Restos de productos de mantenimiento de la plataforma.	Incorrectas condiciones de Mantenimiento de la Maquinaria.	Correcto mantenimiento de la maquinaria de recolección. Control productos utilizados. Aplicación correcta del plan de mantenimiento, limpieza y desinfección.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	IT Buenas Prácticas de higiene y manipulado en la Recolección. Plan y registro de Mantenimiento Maquinaria de Recolección.
TRANSPORTE	FÍSICO	Presencia de Materiales extraños como Piedras, cristales, etc...	Incumplimiento de las Buenas Prácticas Higiénicas por parte de los trabajadores.	Formación en higiene de los trabajadores	B	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Registro de cumplimiento de Buenas Prácticas y Limpieza en la Recolección. Formación trabajadores.
TRANSPORTE	QUÍMICO	Presencia de Productos Químicos, Fuga de Combustibles, grasas, etc...	Incorrectas condiciones de limpieza y mantenimiento de los vehículos de transporte de producto recolectado.	Control de limpieza y desinfección. Control de un mantenimiento adecuado.	B	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	IT Buenas Prácticas de Higiene y Manipulado en la Recolección. Registro de cumplimiento de Buenas Prácticas y Limpieza en la Recolección. Formación trabajadores.
TRANSPORTE	BIOLÓGICO	Proliferación de Patógenos (E. Coli, Salmonella)	Incorrectas condiciones de limpieza y mantenimiento de los vehículos de transporte de producto recolectado.	Prohibición de transportar animales o estiércol. Formación en higiene.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	IT Buenas Prácticas de Higiene y Manipulado en la Recolección. Registro de cumplimiento de Buenas Prácticas y Limpieza en la Recolección. Formación trabajadores.

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	ORIGEN	MEDIDA DE CONTROL	SIGNIFICANCIA						DOCUMENTACION		
					GR	PR	SG	P1	P2	P3		P4	PCC
TRANSPORTE	FÍSICO	Presencia de Materiales extraños como Piedras, cristales, etc...	Sabotaje y/o adulteración intencionada del cultivo por parte de un trabajador, visita y/o subcontratas.	Entrega de la Normas de la Explotación a los visitantes y subcontratas. Compromiso de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Higiene de Subcontratistas.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	Plan de Defensa de los alimentos. IT Buenas Prácticas de Higiene y Manipulado en la Recolección. Formación trabajadores. Normas en la Explotación.
TRANSPORTE	QUÍMICO	Presencia de Productos Químicos	Sabotaje y/o adulteración intencionada del cultivo por parte de un trabajador, visita y/o subcontratas.	Entrega de la Normas de la Explotación a los visitantes y subcontratas. Compromiso de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Higiene de Subcontratistas.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	IT Buenas Prácticas de Higiene y Manipulado en la Recolección. Formación trabajadores. Normas en la Explotación. Plan de Defensa de los alimentos.
TRANSPORTE	BIOLÓGICO	Proliferación de Patógenos (E. Coli, Salmonella)	Sabotaje y/o adulteración intencionada del cultivo por parte de un trabajador, visita y/o subcontratas.	Entrega de la Normas de la Explotación a los visitantes y subcontratas. Compromiso de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Higiene de Subcontratistas.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	IT Buenas Prácticas de Higiene y Manipulado en la Recolección. Formación trabajadores. Normas en la Explotación.
TRANSPORTE	BIOLÓGICO	Proliferación de Patógenos (E. Coli, Salmonella)	Sobrepasar el tiempo máximo entre recolección y refrigeración del producto (8h).	Realizar el transporte en el mínimo tiempo no excediendo las tres horas entre la recolección del producto en campo, el almacenamiento temporal en el vehículo de transporte y la recepción en el almacén de manipulado, garantizando las adecuadas condiciones de transporte. Formación a los chóferes sobre las Correctas Prácticas de Transporte de Producto.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	IT Buenas Prácticas de Higiene y Manipulado en la Recolección. Formación trabajadores.
TRANSPORTE	QUÍMICO	Contaminación cruzada por alérgenos	El transporte de productos alérgenos y los no alérgenos puede derivar en contaminaciones cruzadas entre productos.	Transporte de productos alérgenos en medios segregados el resto de productos. Control en recepción del almacén.	M	B	NO SIG	-	-	-	-	NO	IT Buenas Prácticas de Higiene y Manipulado en la Recolección. Formación trabajadores.

4.2.3.3 PUNTOS CRÍTICOS

Del análisis de peligros extraemos los puntos críticos (PCC), que son:

Cuadro 4. Análisis de puntos críticos

PCC	PELIGRO	CAUSA	ORIGEN	MEDIDAS DE CONTROL	LIMITE CRÍTICO	VIGILANCIA / FRECUENCIA	RESP.	ACCIONES CORRECTORA	REGISTROS
2	QUÍMICO	Presencia de fitosanitarios no autorizados en el Cultivo	Uso de productos fitosanitarios no autorizados	Uso exclusivo de productos autorizados. Mantener al día la Lista de productos autorizados. Registro de todos los productos utilizados.	El producto deben cumplir la legislación vigente por la máximos de residuos de plaguicidas y su control en origen vegetal. Además de cumplir con la normativa vigente en el país de destino del producto y de requisitos de cliente.	Vigilancia de la legislación (MAGRAMA), control de los tratamientos fitosanitarios por campaña. Realización de análisis de residuos por campaña, se analizarán las materias activas mas próximas a la recolección y/o que puedan tener residuos en el momento de la recolección	R. Técnico	Procedimiento de actuación en caso de residuos	Listado de productos fitosanitarios autorizados en el mercado. Control de residuos. Registro de Tratamientos Fitosanitarios
2	QUÍMICO	Presencia de fitosanitarios no autorizados en el Cultivo	Uso de productos fitosanitarios no autorizados	Formación de aplicadores.	Sólo con carne de aplicador básico o técnico competente	Control anual de la formación dada a los trabajadores	R. Técnico	Incidir en la formación e información dada los trabajadores.	Ficha de formación o copias de títulos.
PROCESO 6: RECOLECCIÓN									
3	QUÍMICO	Presencia de fitosanitarios (LMR)	Incumplimiento plazos de seguridad	Control y seguimiento de los plazos de seguridad. Autorización por parte del Resp. Técnico para poder recolectar	Consultar plazo de seguridad en la Ficha Técnica del Producto. Cumplir con la legislación vigente en materia de LMR, tanto en país de origen como en país destino.	Vigilancia de la legislación (MAGRAMA), control de los tratamientos fitosanitarios por campaña, se analizarán las materias activas mas próxima a la recolección y/o que puedan tener residuos.	Técnico.	Actualizar inmediatamente . Procedimiento de actuación en caso de residuos	Listado de productos fitosanitarios autorizados en el mercado. Registro de tratamientos fitosanitarios. Comprobación plazos de recolección con fechas de recolección.
PROCESO 7 TRANSPORTE									

4.2.4. INSTRUCCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE HIGIENE Y MANIPULADO EN LA RECOLECCIÓN.

4.2.4.1 BUENAS PRÁCTICAS DE MANIPULADO E HIGIENE EN LA RECOLECCIÓN

A continuación, se enumeran las recomendaciones genéricas a seguir para el mantenimiento de la higiene en el proceso de la recolección:

- El personal de recolección no debe padecer enfermedad que pueda incapacitarle para trabajar con productos frescos destinados para el consumo humano y que si tuviera síntomas de ella lo comunicara al encargado o a su jefe inmediato. No deberá trabajar en las dependencias donde se manipulen productos o en las que exista posibilidad razonable de que los productos sean contaminados hasta su total curación.
- Queda expresamente prohibido contaminar el producto por líquidos corporales (estornudos, saliva, orina y/o heces), en el caso de que sucediera se deberá comunicar inmediatamente al Encargado para que proceda a su eliminación.
- Queda expresamente prohibido la entrada de animales domésticos a las zonas de cultivo, almacenaje del producto recolectado o medios de transporte usados para tal fin.
- Las zonas destinadas a aseo personal estarán apartadas y libres de escorrentías que puedan contaminar las tierras de cultivo o las fuentes de agua.
- Las manos también pueden transmitir enfermedades si se encuentran contaminadas, por ello es importante higienizarlas adecuadamente.
- Todos los trabajadores deben tener conocimientos de los principios básicos de higiene y sanidad, pues pueden constituir un peligro de contaminación del producto si no siguen dichas reglas básicas de higiene, por lo que se debe realizar su trabajo con la máxima limpieza y pulcritud. Prohibido comer, beber, fumar o masticar chicle, en el interior de las áreas de producción, recolección o manipulación.
- Las heridas infectadas situadas en partes del cuerpo que puedan entrar en contacto con los productos o el equipo deberán estar cubiertas y protegidas.
- El uso de guantes puede ser una práctica útil siempre que estos no se conviertan en otro medio de transmisión de microorganismos.
- Se recomienda evitar el uso de recipientes de vidrio, plásticos rígidos transparentes u objetos metálicos cerca de los cultivos, estando prohibido durante la recolección.
- Cuando las prácticas habituales requieran la utilización de utensilios u objetos pequeños (p.e. cuchillos), se recomienda su numeración o identificación adecuada.
- Es recomendable realizar cortes limpios y sin desgarrar el pedúnculo en el caso de los frutos.
- No se deben recoger productos con podredumbres o muy sucios (con tierra) que pudieran contaminar los demás.

- Se recomienda eliminar todo el lodo posible del producto antes de que salga del campo.
- El producto se podrá colocar en cajas de campo u otros recipientes adecuados, sin golpear ni presionar, evitando rozaduras, cortes producidos por alicates, despezonados y cualquier tipo de daño que pueda facilitar una contaminación del producto. Se recomienda no llenar las cajas por encima del borde superior.
- Las cajas de campo u otros recipientes utilizados par al transporte de productos hortofrutícolas deberán limpiarse periódicamente y deberán encontrarse sin roturas ni salientes que pudieran dañar el producto. No se emplearán para otro fin que no sea el transporte de dichos productos y se protegerán al máximo de la contaminación por tierra, estiércol o animales.
- El equipo de recolección se deberá mantener en condiciones adecuadas de utilización.
- En los días que se realice la recolección se indicará, mediante señales de advertencia, las parcelas que han sido tratadas, indicando la fecha de tratamiento y el plazo de seguridad de los productos utilizados en los registros correspondientes, debiendo ser respetadas.
- Los productos recogidos se deberán proteger del sol del viento y de la lluvia, trasladándolos al lugar de manipulado y envasado cuanto antes y nunca almacenar junto a productos químicos. En caso de altas temperaturas se recomienda acelerar el traslado.
- Los productos se cargarán de forma que no sufran ningún daño durante el transporte.
- Los vehículos de transporte deberán estar limpios y bien ventilados. No se transportaran productos hortofrutícolas con productos químicos o animales, o cualquier otro elemento que pudiera contaminarlos. En el caso de haber sido utilizados para el transporte de animales o desechos, los vehículos deberán limpiarse adecuadamente antes de utilizarlos para el transporte de productos hortofrutícolas, o de envases, destinados a contenerlos, u en cualquier caso deberán limpiarse periódicamente.
- En caso de ser necesario se utilizará ropa de protección adecuada.
- En caso de utilizar medicamentos de uso personal en el puesto de trabajo, se deberá de comunicar la utilización del mismo al responsable.
- El personal se abstendrá de comer los siguientes alimentos en sus instalaciones para evitar el riesgo de contaminación por alérgenos:
 - Frutos secos: cacahuetes, almendras, nueces, avellanas, pistachos, avellanas, pipas de girasol, piñones y castañas.
 - Productos cuyo ingrediente principal ingrediente es un fruto seco: mazapán, turrón, ciertos bombones, pastas y cremas como nocilla y crema de cacahuete o almendra.
 - Determinados productos de repostería y panadería: bizcochos, panes de semillas, galletas, bollos, cereales de desayuno, barritas de cereales, etc.
 - Aceite de frutos secos, como el aceite de girasol, de avellanas, etc.

4.2.4.2 ATENCIÓN DE SUBCONTRATAS Y/O VISITAS

Para aquellos proveedores, subcontratistas o visitas que acudan a la explotación, se les hará entrega de las NORMAS DE SEGURIDAD, CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE EN LA EXPLOTACIÓN. La Dirección, designará en caso necesario, un responsable que será el encargado de supervisar y acompañar durante la visita a la explotación.

En el caso de que una subcontrata vayan a realizar trabajos que requiera de un contacto directo con el producto (aclareos, poda, recolección, etc..), todo el personal subcontratado deberá ser formada previamente en Buenas Prácticas de Higiene.

4.2.4.3 PROCEDIMIENTO A REALIZAR EN CASO DE ACCESO DE PERSONAL AJENO A LA EXPLOTACIÓN

En caso de detectar personal ajeno a la empresa en la explotación SIN SUPERVISOR, se comunicará al encargado para que proceda a identificarlo y aclarar el motivo de su estancia en la explotación. En caso de poder estar en la explotación se seguirá lo marcado en el punto anterior.

4.2.4.4 PROCEDIMIENTO EN CASO DE ENFERMEDADES INFECTOCONTAGIOSAS

Para aquellos casos en los que se tenga sospechas o padezcan alguna enfermedad infecciosa se comunicara al personal, visita o subcontrata por parte de la Dirección o persona designada para no permitir el acceso al área de recolección de producto.

El personal que presente síntomas de enfermedad infecto-contagiosa debe ser retirado de zonas donde se manipule producto y no se debe permitir su ingreso hasta que se encuentre en condiciones óptimas de salud para realizar el trabajo.

4.2.4.5 LIMPIEZA DE LA MAQUINARIA, INSTALACIONES Y EPIS

Se deberán mantener las instalaciones, maquinaria y EPIs en buen estado de conservación y limpieza y para ello se debe seguir el Plan de Limpieza en la Explotación e IT Correctas Prácticas en el Uso de Fitosanitarios.

4.3. SUBCONTRATAS

4.3.1. INTRODUCCIÓN

La evaluación de subcontratistas se realiza para comprobar que las empresas que proveen de servicios a las fincas cumplen los requisitos mínimos indispensables para poder realizar las tareas pertinentes en la explotación.

4.3.2. EVALUACIÓN DE SUBCONTRATAS

3.3.2.1. EVALUACIÓN PARA OPERACIONES DE LABOREO

Los requisitos a los que se someten las subcontratas en el aspecto de las diferentes operaciones que se puedan requerir son las siguientes:

- Evaluación de riesgo de salud y seguridad de sus trabajadores
- Información/formación PRL
- Información higiene
- Información sobre los procedimientos de Seguridad e Higiene personal
- EPI completo, mantenido y se limpia después uso
- Información sobre trabajadores y subcontratas

4.3.2.2. EVALUACIÓN PARA APLICADORES DE TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS

Los requisitos a los que se someten las subcontratas en el aspecto de las operaciones de tratamientos fitosanitarios son las siguientes:

- Evaluación de riesgo de salud y seguridad de sus trabajadores
- Información/formación PRL
- Información higiene
- Carné de fumigador. Manejo seguro del tractor.
- EPI completo, mantenido y se limpia después uso - Cumplimiento IT Aplicación de fitosanitarios.
- Información sobre los procedimientos de Seguridad e Higiene personal
- Información sobre trabajadores y subcontratas
- Registro de Aplicación de productos fitosanitarios.
- Se registran el uso de sustancias en los cultivos y/o en el suelo que no esten incluidas como fertilizantes y productos fitosanitarios (mojantes, extractos vegetales, fitofortificantes, etc)
- Mantenimiento y verificación maquinaria
- Gestión adecuada de los excedentes de productos fitosanitarios o de residuos de lavado de la maquinaria y EPI
- Correcto almacenamiento de Productos Fitosanitarios
- Correcto almacenamiento de envases vacíos
- Triple enjuague y devolución a la cuba de tratamientos
- Correcto transporte de los productos fitosanitarios

4.3.2.3. EVALUACIÓN PARA OPERARIOS DE RECOLECCIÓN

Los requisitos a los que se someten las subcontratas en el aspecto de las operaciones de recolección son las siguientes:

- Evaluación de riesgo de salud y seguridad de sus trabajadores
- Información/formación PRL
- Información higiene
- Información sobre los procedimientos de Seguridad e Higiene personal
- Información sobre trabajadores y subcontratas
- Formación Básica en Higiene previa a la recolección
- Cumplen los trabajadores las normas de higiene
- Mantenimiento en condiciones limpias e higiénicas los puntos de recolección, almacenamiento o transporte

4.4. GESTIÓN DE RESIDUOS

4.4.1. INTRODUCCIÓN

Se pretende establecer la sistemática a seguir para definir la manera de clasificar, identificar, almacenar y gestionar los residuos y contaminantes generados por los cultivos e instalaciones.

4.4.2. GESTION DE RESIDUOS

Las acciones a realizar por todo el personal son las siguientes:

- Separar los distintos tipos de residuos

Las acciones a realizar por parte del productor son las siguientes:

- Identificar cada uno de los contenedores de residuos (intermedios o finales)

Las diferentes acciones a realizar por parte del departamento técnico de la empresa son las siguientes:

- Revisar las actividades en cada zona o área de la empresa y de las fincas adheridas
- Elaborar una lista de residuos, mantenerla actualizada en caso de detectar nuevos residuos e incluir datos o referencias en su caso
- Buscar un gestor y/o transportista autorizado para cada tipo de residuo o el método más adecuado para su minimización (eliminación y/o valorización)
- Realizar comprobaciones de la documentación del gestor
- Establecer personal para retirar a contenedores finales
- Solicitar retiradas de residuos
- Comprobar la documentación
- Entregar documentación al Responsable de Medio Ambiente

Las acciones a realizar por parte gestor o transportista son las siguientes:

- Realizar retirada y entrega documentación

4.5. PLAN DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

4.5.1. INTRODUCCIÓN

El plan de gestión medioambiental pretende mantener o mejorar las condiciones medioambientales que caracterizan la explotación.

4.5.2. GESTION DE RESIDUOS

4.5.2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS CARACTERÍSTICAS AGRÍCOLAS Y MEDIOAMBIENTALES DEL ÁREA DE ACTUACIÓN.

La explotación cuenta con una finca situada en el término municipal de San Javier (Murcia). La localización exacta y los datos de la explotación aparecen en el plano de la finca. Se haya sectorizada en dos parcelas en la que se cultivan productos hortícolas, concretamente lechuga y sandía. Dispone de un cabezal de riego automatizado donde se sitúa el acopio de fertilizantes, situados en un cubeto de retención, con material absorbente ante posibles derrames accidentales y a la que únicamente tiene acceso personal autorizado.

Climatología

La finca se encuentra en la Zona Homoclimética Central, como se observa en el mapa.

Ésta engloba en su mayor parte los terrenos por debajo de los 400 m (Cuencas del Guadalentín y del Segura) hasta el mar. Esta curva de nivel se corresponde en su mayor parte con la que separa los tipos de invierno avena cálido (Av) y citrus (Ci), siendo así el límite superior del cultivo de los cítricos de la Región.

Como rasgos agroclimáticos tenemos:

- La temperatura media del mes más frío está entre 8 y 11°C; la temperatura media de mínimas de dicho mes está entre 4 y 7°C. El riesgo de heladas, es por tanto bajo.
- Las temperaturas medias del mes más cálido están entre 26 y 28°C, con medias de máximas entre 32 y 34°C.
- La precipitación media anual es de 200-300 mm. El periodo seco tiene una duración de 7-11 meses, según las estaciones.
- Las condiciones térmicas permiten el cultivo de los cítricos (tipo de invierno Ci) y el del algodón (tipo de verano G y O/g).
- El tipo climático de la zona es Mediterráneo Subtropical Cálido o Semicálido (Papadakis).
- La potencialidad agrícola, en el secano está en 0 (índice C.A. de Turc); en el regadío los valores se sitúan entre 55-60 (índice C.A. de Turc).
- Según el fitoclima, la zona queda repartida entre los tipos III y IV (según H.Walter y H.Lieth) predominando el fitoclima III.
- zona pertenece, por su aridez e higrócontinentalidad a la formación fisonómica Durilignosa en transición hacia la Siccideserta.

Geología, Morfología y Edafología

En cuanto a la geología y morfología, las fincas se encuentran situadas en la Unidad Morfoestructural I (Unidad Meridional).

I - Unidad meridional

Subunidades: Cuenca del Mar Menor; Depresión del Guadalentín; Relieves costeros e intercuencas Béticas.

Es un conjunto orográfico poco prominente, correspondiente a las Cordilleras Béticas, contorneado por el mar y amplias llanuras y depresiones de baja cota.

Respecto a la Edafología, hemos detectado el mismo tipo de suelo en las zonas donde se encuentran las explotaciones. Este tipo de suelo es un xerosol cálcico que tiene como material originario los sedimentos cuaternarios, está bien drenado, tiene un grado de erosión débil, sin afloramientos rocosos y sin piedras. A continuación, se describen un perfil representativo de cada zona:

- Suelo tipo Xerosol cálcico.
- Perfil; Ap (0-44 cm), Ck1 (44-70 cm), Ck2 (70-100 cm).
- El horizonte Ap es color pardo a pardo oscuro en estado húmedo y pardo a pardo intenso en seco, de textura franca y estructura poliédrica subangular, media y gruesa, débil. Es muy adherente, plástico, friable y muy duro. Es muy calizo, con muy pocas gravas, irregulares, que corresponden a calizas y cuarcitas, y pocas concreciones, grandes, duras, subredondeadas, blanco-rosadas, calizas, extraídas por el arado. Se observan pocos poros finos, medianos y gruesos y muchos muy finos. Presenta pocas raíces muy finas, finas y medianas y muy pocas gruesas. Posee límite brusco, ondulado.
- El horizonte Ck1 es de color pardo intenso en estado húmedo y rosa en seco. Tiene textura franca, masiva. Es adherente, plástico, friable, extremadamente duro. Es muy calizo, con frecuentes manchas blancas y blancorosas, medianas y grandes, definidas y netas, que aproximadamente representan el 15 %, y frecuentes concreciones de características análogas a las del horizonte anterior. Está ligeramente cementado y se observan muchos poros muy finos y pocos finos. Hay muy pocas raíces, y estas son muy finas. El límite es gradual y plano.
- El horizonte Ck2 es de igual color que el anterior, tanto en estado húmedo como en seco, así como de igual textura, estructura y consistencia. Es muy calizo, con frecuentes manchas blancas y blanco-rosadas, pequeñas y medianas, definidas y netas, algo más abundantes que las del horizonte anterior, y pocas concreciones análogas a las de los horizontes anteriores, pero de menor tamaño. Hay frecuentes poros, muy finos y no se observa enraizado.

Hidrología

Los recursos hídricos de las fincas son los siguientes:

- Comunidad de regantes Campo Cartagena

En cuanto a las precipitaciones, hay que decir que las lluvias, son escasas e irregulares. Además, las altas temperaturas medias, vientos, nubosidad escasa, fuerte

insolación y baja humedad de las horas centrales del día, ocasionan una fuerte evaporación, siendo el Balance Hídrico claramente deficiente, por lo que hay que recurrir al aporte de agua de riego de la fuente antes citada.

En cuanto a los acuíferos hay que mencionar que las fincas se sitúan en la Zona 9: Zona Cartagena.

Acuíferos con déficit mayor de cero, pero sin sobreexplotación: se encuentran en una situación sostenible. En estos se incluyen algunos acuíferos de la unidad hidrogeológica Campo de Cartagena, y acuíferos conectados hidráulicamente con cauces superficiales (Vega Alta, Cieza- Abanilla, parcialmente El Molar y El Argos).

Paisaje

El paisaje está totalmente antropizado ya que la totalidad de la superficie que circunda las explotaciones está ocupada por explotaciones agrícolas de hortalizas, cítricos, frutales y almendros.

Flora

El modelo de distribución generalizado de las especies de la flora murciana es típicamente mediterráneo, como el de la coscoja (*Quercus coccifera*). Aunque las especies que la diferencian de otros territorios son aquellas con un rango geográfico menor, el denominado, aunque de manera no rigurosa, componente endémico.

Del total de especies que componen la flora murciana, 5 especies son estrictamente exclusivas de la Región de Murcia: *Astragalus nitidiflorus*, *Limonium album*, *Limonium carthaginense*, *Teucrium terciae* y *Teucrium carthaginense*; este número quedaría considerablemente ampliado si analizamos la flora en el rango subespecífico. Como las plantas no entienden de límites administrativos, el análisis de la endemoflora de un territorio dado se lleva a cabo considerando límites biogeográficos. Riqueza específica de las familias de la flora de Murcia.

El principal componente de la endemoflora murciana corresponde a elementos de distribución ibérica (19%) como la cañaheja aragonesa (*Ferula loscosii*) y a elementos iberoafricanos (12,7%), algunos de ellos presentan en Murcia la única población ibérica, como la manzanilla de Escombreras (*Anthemis chrysantha*) o el araar (*Tetraclinis articulata*). De entre los endemismos ibéricos, los más singulares en la Región de Murcia son los elementos murciano-almerienses, que se presentan fundamentalmente en la mitad sur, como la varica de San José (*Narcissus tortifolius*); también son muy importantes los elementos béticos, que se distribuyen por el noroeste murciano, como los zapaticos de la virgen (*Sarcocapnos baetica* subsp. *baetica*). Otros elementos biogeográficos tienen un menor peso cuantitativo, pero enriquecen la diversidad de la flora murciana como, por ejemplo, los elementos irano-turánicos como el salado (*Halocnemum strobilaceum*), que caracteriza algunos de nuestros saladares.

Posiblemente, los ecosistemas que mejor definen la singularidad ecológica del sureste ibérico en el marco del continente europeo sean aquellos de condiciones físicas más extremas, donde se conjugan aridez y Escobilla (*Salsola genistoides*) erosionabilidad.

Son territorios con una cubierta vegetal escasa y un sustrato detrítico deleznable, con una red de drenaje muy potente y una dinámica morfoestructural intensa.

Estos territorios se disponen por toda la región, en las cuencas neógenas de Mula, Quípar, Ajauque y en muchas otras localidades murcianas, aunque los de Gebas y Chícamo resaltan por su grado de conservación, interés científico y valor estético.

Su vegetación está dominada por matorrales graminoides de albardín o esparto, en función de los procesos de hidromorfía y la salinidad existente en la zona. Otras especies endémicas de Murcia y Almería como la escobilla (*Salsola genistoides*) y la boja negra (*Artemisia barrelieri*), o de distribución ibérica como *Anabasis hispanica*, contribuyen a organizar el tapiz vegetal de estos ambientes únicos. Cambrón (*Lycium intricatum*)

Los materiales margosos son ricos en sales sódicas y yesos. Esto influye en la organización de sistemas salinos asociados a la red de drenaje y en la aparición de una flora adaptada expresamente a este tipo de sustratos. Las comunidades gipsícolas están bien caracterizadas por la presencia de especies exclusivas como zamarrillas (*Teucrium balthazaris*, *T. libanitis*), jarillas (*Helianthemum squamatum*) y otras (*Herniaria fruticosa*, *Santolina viscosa*, etc.).

La zona se encuentra claramente antropizada, de tal manera que es prácticamente nula la presencia de especies autóctonas, encontrándose sólo alguna isla pedregosa, con ejemplares aislados, y prácticamente nulos en las explotaciones.

Entre los cultivos de secano tradicionales están principalmente el almendro (*Prunus amygdalus*) y algarrobo (*Ceratonia silicua*), mientras que marginalmente, olivo (*Olea europea*), higuera (*Ficus carica*), chumbera (*Opuntia ficus-indica*), palmera datilera (*Phoenix dactylifera*). Tras la llegada del trasvase, aparecen cultivos de regadío más productivos y rentables, destacando entre los de porte arbóreo es donde encontramos los cítricos y frutales. Estos cultivos de regadío tan extendido e intenso, provocaron la total desaparición de especies silvestres originarias. Por tanto, lo que actualmente existe es un número limitado de cultivos hortícolas en cultivo intensivo, existiendo un cierto número de ejemplares de cultivos tradicionales (almendro y algarrobo) o especies utilizadas como ornamental (pino carrasco, palmeras datileras, piteras), así como, pequeña flora espontánea o adventicia, localizada en márgenes de caminos y fincas y baldíos.

Algunas de las especies vegetales espontáneas encontradas son;

Cuadro 5. Flora autóctona.

Nombre científico	Familia	Nombre común
<i>Amaranthus viridis, L.</i>	Amarantáceas	Bleo
<i>Asphoelus fitulosus, L.</i>	Liliáceas	Cebollana, Gamón
<i>Beta maritima, L.</i>	Quenopodiáceas	Acelga de campo
<i>Calendula arvensis, L.</i>	Compuestas	Arañas, Mata de uñas
<i>Chenopodium murale, L.</i>	Quenopodiáceas	Cenizo, Salao verde
<i>Ceratonia silicua, L.</i>	Leguminosas	Algarrobo
<i>Cnyza Gonaeriensis (L.) Cronq.</i>	Compuestas	Hierba gallinera, Pino de huerta
<i>Chrysantemum coronarium, L.</i>	Compuestas	Mojigata
<i>Dactylus hispánicas Roth</i>	Gramíneas	

Nombre científico	Familia	Nombre común
<i>Foeniculum vulgare subsp. piperitum</i>	Umbilíferas	Hinojo
<i>Eruca vesicaria (L.)</i>	Crucíferas	Amargo, Rabinaza
<i>Erodium malacoides (L.) L'Her</i>	Geraniáceas	Alfileres
<i>Echium creticum, L.</i>	Boragináceas	Lenguaza, Viborera
<i>Eryngium campestre, L.</i>	Umbilíferas	Cardo cuco
<i>Hordeum murinum, L.</i>	Gramíneas	
<i>Euphorbia serrata, L.</i>	Euphorbiáceas	Lechetierna, Rechirueta
<i>Lygeum spartum, L.</i>	Gramíneas	Albardín
<i>Moricandia arvensis (L.) DC.</i>	Crucíferas	Collejón
<i>Oxalis pes-caprae</i>	Oxilidáceas	Agrillo, Vinagrillo
<i>Pitatherum miliaceum (L.)</i>	Gramíneas	Mijera, Triguera
<i>Pinus halepensis, L.</i>	Pináceas	Pino Carrasco
<i>Poa annua, L.</i>	Gramíneas	Bayo, Pelote
<i>Sisymbrium irio</i>	Crucíferas	Picantera, Rabadiza
<i>Thymelaea hirsuta (L.) Endl.</i>	Timeleáceas	Bolaga, Boleaga

Fauna

Respecto a la fauna, en la zona son habituales especies como conejos, liebres, ratones de campo, gorriones, pajaritas y, en algún caso, se pueden observar perdices y abubillas, sin mencionar una moderada diversidad de invertebrados en la cual se incluyen las plagas de los cultivos.

En las parcelas de cítricos se pueden observar nidos vacíos de la temporada pasada. Los productores llevando a cabo el sistema de buenas prácticas agrícolas, por lo que las prácticas que realizan en las explotaciones son respetuosas con el medioambiente.

Con la plantación de setos se plantea aumentar el número de especies y favorecer o crear zonas de refugio o anidamiento de aves y otros animales pequeños de la zona, así como fauna auxiliar para crear un equilibrio y no favorecer especies dañinas para el cultivo.

4.5.2.2. EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS DE LA ACTIVIDAD DESARROLLADA

4.5.2.2.1. GENERACIÓN DE AGUAS DE VERTIDO, EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y RESIDUOS

Vertidos líquidos (Puntos de generación, Medio receptor, Control y Seguimiento)

- Procedencia y acondicionamiento del agua consumida: Comunidad de Regantes del trasvase Tajo-Segura Campo de Cartagena.
- Acondicionamiento del agua consumida:

Cuadro 6. Acondicionamiento del agua consumo agrícola.

Procedencia	Tratamiento realizado
Comunidad de Regantes del Campo de Cartagena.	Ninguno

- Usos del agua:

Cuadro 7. Uso del agua de consumo agrícola.

Procedencia	Usos
Comunidad de Regantes	Riego y fertirrigación. Llenado de cubas para aplicar productos fitosanitarios. Higiene Personal

- Aguas de vertido.

Cuadro 8. Gestión de las aguas de vertido.

Procedencia	Tratamiento realizado	Medio receptor / volumen de vertido	Control y seguimiento
Limpieza y aguas residuales domésticas	Ninguno	Zona de llenado de cubas para su evaporación	Cartel de Producto Peligroso
Aguas de lavado de maquinaria de aplicación y EPIs.	Ninguno	Zona de llenado de cubas para su evaporación	Cartel de Producto Peligroso
Agua Sobrante de Tratamientos	Ninguno	Zona de llenado de cubas para su evaporación	Cartel de Producto Peligroso

La actividad desarrollada por la empresa no supone la generación de aguas residuales de tipo industrial. Los únicos vertidos que origina son los generados por la limpieza, aseos y las producidas por la higiene del personal que trabaja en la explotación y van a parar a una fosa aséptica. La cantidad es tan insignificante que se va evaporando en el transcurso del tiempo. Si en algún caso se llenase será gestionado el residuo a través de gestor autorizado.

Emisiones atmosféricas (Puntos de generación de emisiones atmosféricas, control y seguimiento)

Cuadro 9. Emisiones atmosféricas.

Punto de generación		Tipo de contaminación atmosférica	Control y seguimiento
Maquinaria	Tractores	Gases de combustión	Mantenimiento Inspección Técnica de Vehículos

La actividad agrícola desarrollada por la empresa no está tipificada en ninguna de las tres categorías de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera del Anexo II del Decreto 833/1975 por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de protección del ambiente atmosférico BOE. 96 de 22.04.75. por lo que no es de aplicación en este caso. Por ello no está obligada a la realización de controles analíticos, sin embargo es conveniente el mantenimiento de la maquinaria agrícola utilizada para evitar malas combustiones y minimizar la contaminación atmosférica producida por su uso.

Residuos (Puntos de generación, producción anual, almacenamiento y gestión)

Los residuos y contaminantes generados en la explotación se encuentran establecidos en registro aparte, Reg. Listado de Residuos y Contaminantes, así como las actuaciones para su eliminación, valorización y actuación en caso de contaminación.

La producción y gestión de residuos está regulada por la Ley 22/2011 de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, El objeto de la presente Ley es establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos, así como la previsión de medidas para prevenir su generación y para evitar o reducir los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a la generación y gestión de los mismos. Igualmente, y tal y como sucedía ya en la anterior Ley de residuos (11/1998), esta Ley tiene también por objeto regular el régimen jurídico de los suelos contaminados.

También está regulado por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Dentro de las obligaciones marcadas en la ley 22/2011 que afectan a la empresa destacan los siguientes artículos:

Artículo 17. Obligaciones del productor u otro poseedor inicial relativas a la gestión de sus residuos.

1. El productor u otro poseedor inicial de residuos, para asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, estará obligado a:

- a. Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo.
- b. Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante, o a una entidad o empresa, todos ellos registrados conforme a lo establecido en esta Ley.
- c. Entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos, incluidas las entidades de economía social, para su tratamiento.

Dichas operaciones deberán acreditarse documentalmente.

Artículo 18. Obligaciones del productor u otro poseedor inicial relativas al almacenamiento, mezcla, envasado y etiquetado de residuos.

En relación con el almacenamiento, la mezcla y el etiquetado de residuos en el lugar de producción, el productor u otro poseedor inicial de residuos está obligado a:

- 1. Mantener los residuos almacenados en condiciones adecuadas de higiene y seguridad mientras se encuentren en su poder.

La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos en el lugar de producción será inferior a dos años cuando se destinen a valorización y a un año cuando se destinen a eliminación. En el caso de los residuos peligrosos, en ambos supuestos, la duración máxima será de seis meses; en supuestos excepcionales, el órgano competente de las Comunidades Autónomas donde se lleve a cabo dicho almacenamiento, por causas debidamente justificadas y siempre que se garantice la protección de la salud humana y el medio ambiente, podrá modificar este plazo.

Los plazos mencionados empezarán a computar desde que se inicie el depósito de residuos en el lugar de almacenamiento.

2. No mezclar ni diluir los residuos peligrosos con otras categorías de residuos peligrosos ni con otros residuos, sustancias o materiales.

Los aceites usados de distintas características cuando sea técnicamente factible y económicamente viable, no se mezclarán entre ellos ni con otros residuos o sustancias, si dicha mezcla impide su tratamiento.

3. Almacenar, envasar y etiquetar los residuos peligrosos en el lugar de producción antes de su recogida y transporte con arreglo a las normas aplicables.

Dentro del almacén donde se encuentra el de almacenan los fitosanitarios existen para el almacenamiento de residuos y su posterior gestión mediante los medios normalizados.

En todos los cabezales donde se almacenan los fitosanitarios existen jaulas cerradas y techadas para el almacenamiento de residuos y su posterior gestión mediante los medios normalizados.

4.5.2.2.2. DEPÓSITOS DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y COMBUSTIBLES

También todos los cabezales de riego disponen de muros de retención para los fertilizantes.

4.5.2.2.3. GENERACIÓN DE RUIDOS

Cuadro 10. Generación de ruidos

Punto de generación	Tipo de control
Casetas de Riego	Estudio y medidas de protección de personal

Una razón para controlar el nivel sonoro de las instalaciones es la derivada de la seguridad y salud laboral de los trabajadores. En este sentido la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, en el marco de una política coherente, coordinada y eficaz. Y se seguirá el R.D. 286/2006 específico en materia de protección laboral respecto al ruido.

4.5.2.2.4. EFECTOS SOBRE LA SALUD DE LAS PERSONAS

La actividad desarrollada por la empresa tiene asociado dos tipos de riesgos, por una parte riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores del que parte ya se

han indicado anteriormente y otros pasamos a definir a continuación y por otra riesgo para la salud de los consumidores que desarrollamos posteriormente.

Riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores

Riesgos derivados de la manipulación de productos químicos (fitosanitarios):

La legislación regula la manipulación y uso de fitosanitarios mediante la Reglamentación técnica publicada en el Real Decreto 3329/1983 de 30 de Noviembre, su modificación según Real Decreto 162/1991, BOE (15-2-91) y posteriormente la transposición de las Directivas comunitarias (Directiva Comunitaria 414/1991).

Estas Normativas establecen una serie de obligaciones entre las que destacan:

- Normas sobre almacenamiento
- Normas sobre su utilización

Respecto a las normas de almacenamiento de productos agroquímicos (fertilizantes y fitosanitarios) la empresa realiza en general de forma correcta esta obligación. La empresa almacena estos productos en cabinas cerradas bajo llave, de material no combustible, ventiladas al exterior, correctamente ubicadas y aisladas, alejados de posibles cursos de agua y de inundaciones, separados de zonas o locales habitados, con los productos colocados en estanterías o contenedores herméticos bien nominados y etiquetados, con los productos en polvo colocados en la parte alta y dispone de medidas de seguridad.

El riesgo debido al uso y manipulación de productos agroquímicos debe ser minimizado mediante la adopción de buenas prácticas agrícolas, la formación del personal que realice esta manipulación y al mantenimiento de la maquinaria utilizada para su preparación y aplicación. En la empresa auditada el personal que tiene acceso y manipula los productos fitosanitarios posee el carnet de manipulador de productos fitosanitarios.

La empresa realiza mantenimiento de la maquinaria utilizada en la aplicación de plaguicidas. La empresa dispone de máquinas para realizar esta función todas son verificadas y calibradas de forma interna por personal capacitado.

Riesgos derivados del ruido.

La normativa que regula este aspecto ya ha sido comentada en el apartado anterior. La empresa no tiene impacto negativo en relación al nivel de ruido exterior. Para el nivel de ruido en el interior de alguna de sus instalaciones si puede haber impacto negativo para la salud de los trabajadores.

Riesgos para la seguridad y la salud de los consumidores

El riesgo para los consumidores puede venir, fundamentalmente, por el consumo de los productos hortofrutícolas con restos de plaguicidas. Este riesgo se minimiza mediante la aplicación apropiada de los productos fitosanitarios con personal cualificado, cumpliendo la normativa vigente en relación al contenido máximo de restos de plaguicidas y realizando controles analíticos del nivel de plaguicidas en los productos hortofrutícolas. La empresa realiza controles analíticos de los productos vegetales, cuenta con personal cualificado para la manipulación de productos fitosanitarios y se han

desarrollado instrucciones técnicas sobre uso y gestión de productos fitosanitarios para el control del riesgo para los consumidores por el consumo de los productos de AGROMONTES con restos de plaguicidas.

Los riesgos asociados respecto a seguridad alimentaria están identificados y gestionados por medio del APPCC.

4.5.2.2.5. EFECTOS SOBRE LA FAUNA Y FLORA

La protección de la flora y fauna silvestre a nivel nacional se regula mediante una serie de Decretos y órdenes. La protección de determinadas especies faunísticas se contempla por vez primera en la Ley de Caza de 1973. La aprobación de la Ley 4/89, de 27 de marzo sobre conservación de espacios naturales y de la flora y fauna silvestre supone un importante giro en el tratamiento jurídico de las especies protegidas, con el que se da un gran paso en el acercamiento hacia la normativa internacional sobre protección de especies animales y vegetales. La protección de las especies de la vida silvestre en la Comunidad Valenciana se basa en la normativa existente en la actualidad a nivel nacional.

Todas las zonas, flora y fauna, protegida, vulnerable, de interés se reflejan en la siguiente página web: www.carm.es, Sección de medio ambiente.

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad crea, en su artículo 53, el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, que incluye especies, subespecies y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular, en función de su valor científico, ecológico, cultural, por su singularidad, rareza o grado de amenaza, así como aquellas que figuren como protegidas en Directivas y convenios internacionales ratificados por España.

El Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, desarrolla del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, especificando las especies, subespecies o poblaciones que los integran, el procedimiento de inclusión cambio de categoría o exclusión de especies, la creación de un comité científico asesor así como la gestión de la información que contiene.

Una vez analizados todos los datos y mapas presentes y ubicar, NO existen parcelas dentro zonas de especial interés medioambiental dentro a las finca, como son las zonas LICs y zona ZEPAS.

4.5.2.2.6. EFECTO SOBRE EL SUELO

El impacto ambiental de las prácticas agrícolas sobre el suelo puede venir por varias vías:

- Contaminación por fitosanitarios: La mala utilización de los productos fitosanitarios puede repercutir sobre las propiedades del suelo de forma importante, bien sea por la acción sobre la microflora del suelo, la contaminación de acuíferos derivada de la contaminación previa del suelo, la producción de metabolitos tóxicos o por la persistencia de plaguicidas en suelos. La correcta aplicación de estos productos es la manera de minimizar o eliminar sus efectos negativos. La forma de actuar de AGROMONTES se ha descrito en anteriormente en esta memoria.

- **Contaminación por fertilizantes:** La aplicación abusiva de fertilizantes en el suelo puede suponer una grave contaminación del suelo y de los acuíferos, fundamentalmente el impacto ambiental provocado por el exceso de fertilizantes nitrogenados y fosforados. Las sales de nitrato son muy solubles, por lo que la posibilidad de que se produzca la lixiviación del anión es elevada y más teniendo en cuenta el bajo poder de adsorción que presentan la mayoría de los suelos para las partículas cargadas negativamente. El problema ambiental más importante relativo al ciclo del N, es la acumulación de nitratos en el subsuelo que, por lixiviación, pueden incorporarse a las aguas subterráneas o bien ser arrastrados hacia los cauces y reservorios superficiales. En estos medios los nitratos también actúan de fertilizantes de la vegetación acuática, de tal manera que, si se concentran, puede originarse la eutrofización del medio. En el caso de fósforo también el mayor problema es el peligro de eutrofización de las aguas subterráneas. La aplicación de los fertilizantes de forma correcta, optimizando las dosis, acomodando la fertilización a las necesidades del cultivo, realizando la misma con personal cualificado y realizando la fertilización en partir de análisis de suelo son formas apropiadas para minimizar este posible impacto negativo.
- **Contaminación por metales pesados:** La contaminación por metales pesados puede venir fundamentalmente por la adición de estiércoles o abonos orgánicos que los contengan. El Real Decreto 72/ 1988, de 5 de febrero, sobre fertilizantes y afines, modificado por el Real Decreto 877/1991, de 31 de mayo, establece los contenidos máximos y mínimos, las características de composición y, en su caso, las instrucciones específicas relativas al uso, almacenaje y manipulación del producto. Salvo para las turbas o que en su anejo correspondiente se especifiquen valores concretos para un tipo de producto determinado, los productos de los anejos III y IV que utilicen en su fabricación .materias primas de origen orgánico deberán acreditar que los contenidos en metales pesados no superan los siguientes valores, expresados en mg/kg de materia seca:

Cuadro 11. Límite de contenido de metales pesados en abonos orgánicos o estiércol (Fuente: R.D.877/1991)

Parámetro	Límite (mg/kg materia seca)
Cadmio (Cd)	3
Cobre (Cu)	450
Níquel (Ni)	120
Plomo (Pb)	150
Zinc (Zn)	1100
Mercurio (Hg)	5
Cromo (Cr)	270

En las explotaciones se utilizan materiales orgánicos como es el compost de estiércol, por lo que debemos tener en cuenta los peligros que ello supone y se debe hacer una evaluación de riesgos de ellos.

Dentro de la Orden de 27 de junio de 2011, de la Consejería de Agricultura y Agua, por la que se establece el programa de actuación sobre la zona vulnerable, en su apartado de recomendaciones nos indican otras buenas prácticas que serán de aplicación:

a) Conservación del suelo como recurso natural básico y lucha contra la erosión: Realización de labores siguiendo las curvas de nivel según la orografía del terreno y prohibición del laboreo convencional a favor de pendiente para detener los graves problemas de erosión y pérdida de estructura y fertilidad del suelo.

b) Alternativas y rotaciones: Todas aquellas alternativas y rotaciones que se hagan con criterios de agricultura sostenible.

c) Optimización del consumo de energía: Con respecto a la maquinaria agrícola deberá estar en buenas condiciones y asegurar el uso eficiente de combustibles fósiles.

d) Utilización eficiente del agua:

- Se requerirá el cumplimiento de la normativa vigente relativa a la concesión de aguas.

- Se mantendrá de manera adecuada la red de distribución de agua de riego, ya sea en riego tradicional o por goteo, con el fin de optimizar el uso del agua.

e) Conservación de la diversidad biológica:

- Cumplimiento de todos los requisitos exigidos por la normativa vigente sobre la producción, comercialización y utilización de semillas y plantas de viveros.

- Se recomienda establecer hábitos de recolección y posrecolección de cosechas que permitan la conservación de los nidos de especies protegidas de difícil localización.

- Prohibición de quemas de rastrojos o restos de cosecha, salvo en los casos en los que se disponga de la correspondiente autorización por el órgano competente de la Comunidad Autónoma, en cuyo caso se deberán tomar las medidas de seguridad que garanticen la prevención de incendios y la contaminación a zona habitadas o transitadas por vehículos públicos o privados.

f) Fitosanitarios: En el caso de fitosanitarios y herbicidas, dentro de los márgenes establecidos por la normativa, deberán respetarse las indicaciones de los fabricantes, así como utilizar productos autorizados, retirando los residuos una vez realizada la aplicación correspondiente y gestionando los envases de forma adecuada.

g) Reducción de la contaminación de origen agrario: Prácticas encaminadas a eliminar los restos de materiales plásticos utilizados en la producción, y los restos de poda cuya permanencia sobre el terreno pueda dar lugar a propagación de plagas y enfermedades.

h) Otras actuaciones: No se deberán abandonar los cultivos una vez terminada su vida útil y económica y, en cualquier caso, deberán mantenerse libres de plagas y enfermedades y parásitos susceptibles de ser transmitidos a otras propiedades.

4.5.2.2.7. EFECTO SOBRE LAS AGUAS

La contaminación de las aguas consecuencia de la actividad agrícola se debe fundamentalmente al peligro de eutrofización a causa de los nitratos y fosfatos, dentro de estos dos nutrientes, el nitrato es el más peligroso por su gran movilidad.

En nuestro caso se encuentra en Zonas vulnerables por Nitratos por lo que debemos cumplir con el Programa de actuación sobre las zonas vulnerables correspondiente al área definida por zona regable oriental del trasvase Tajo-Segura y el sector litoral, tal y como se marca en la Orden de 27 de junio de 2011, de la Consejería de Agricultura y Agua.

Aun así, se planifica el abonado de nuestras explotaciones atendiendo a dicho plan de actuación, que prohíbe aportar al suelo una cantidad de abono orgánico con un contenido en nitrógeno que supere los 170 Kg por hectárea y año. En esta prohibición queda comprendido todo tipo de estiércol, tal y como lo define el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias (“los residuos excretados por el ganado o las mezclas de desechos y residuos excretados por el ganado, incluso transformados”).

Con el riego por goteo la aplicación de nitrógeno se efectuará obligatoriamente mediante formas amoniacales o nítrico-amoniacales solubles en el agua de riego y con alta frecuencia.

4.5.2.2.8. EFECTO SOBRE EL PAISAJE

La Convención Europea del Paisaje aprobada en el 2000 en su Capítulo I, define paisaje, gestión de paisajes y ordenación de paisajes. El paisaje se designa como cualquier parte del territorio, tal como es percibida por las poblaciones, cuyo carácter resulta de la acción de factores naturales y/o humanos y de sus interrelaciones; la gestión de los paisajes comprende las actuaciones dirigidas, en la perspectiva del desarrollo sostenible, al mantenimiento del paisaje con el fin de guiar y armonizar las transformaciones inducidas en él por la evolución social, económica y ambiental; la ordenación de paisajes comprende las actuaciones que presentan un carácter prospectivo particularmente acentuado y encaminado a la mejora, la restauración o la creación de paisajes.

En el caso que nos ocupa, el paisaje que presenta la finca y su entorno es un paisaje de tipo agrícola, con amplias zonas de cultivos citrícolas fundamentalmente. Por la finca no transitan vías pecuarias, definidas en la Ley 3/1995, de vías pecuarias, de 23 de marzo, como las rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurrendo tradicionalmente el tránsito ganadero, por ello no es de aplicación esta Ley.

En cuanto a las características visuales básicas del paisaje, a continuación se describen los rasgos principales referentes al color, las líneas y la textura:

- Los colores básicos que se observan son los ocres, correspondientes a las zonas de barbecho y sin vegetación, y los verdes, correspondientes a los cultivos y a la vegetación colindante a las parcelas.
- En lo referente a las líneas, predominan las formas horizontales frente a las verticales, por los escasos árboles y debido a lo llano del terreno. Esta horizontalidad se rompe por la introducción de elementos que rompen el paisaje como las líneas eléctricas de alta tensión,

instalaciones (cabezales de riego) y taludes de embalses. Sin embargo, dicha horizontalidad también es rota, en menor medida por setos de olivos en los bordes de algunas parcelas y algunos árboles, y en mayor medida por las sierras próximas, pero estos elementos dan, al contrario que los anteriormente mencionados, un mayor valor paisajístico.

- En cuanto a la textura del paisaje, de forma general, el grano es fino en las zonas donde predominan los cultivos y los caminos y mayoritariamente grueso donde abundan las construcciones.

La distribución de los usos del suelo es homogénea, ya que aunque en la zona esté parcheada por los diferentes cultivos, ésta es muy uniforme dentro las zonas cultivadas. La cuenca visual es media ya que se trata de una zona abierta. En definitiva, la calidad de este paisaje se puede considerar media, apareciendo la zona de estudio como un mosaico de parcelas junto a zonas antropizadas.

4.5.3. OBJETIVOS AGROAMBIENTALES

4.5.3.1. OBJETIVOS A ALCANZAR

- Lucha contra la erosión. El principal objetivo a alcanzar, es el evitar la pérdida de suelo a causa de la erosión, sobre todo hidráulica, como consecuencia de las lluvias torrenciales que se producen con cierta frecuencia en esta zona, consiguiendo así reducir o paliar el efecto de la erosión de la tierra fértil superficial. Además mediante el cultivo en terrazas, conseguimos reducir la pérdida de agua por escorrentía.
- Protección del paisaje. Dado el interés medio que posee el paisaje de esta zona, se pretende mantener y mejorar, en lo posible, el paisaje localizado en la zona afectada.
- Conservación y mejora de la flora, fauna y biodiversidad. Aparte del mantenimiento de la escasa vegetación existente, se plantea aumentar el número de especies y favorecer o crear zonas de refugio o anidamiento de aves y otros animales pequeños de la zona, sin favorecer especies dañinas de la Agricultura.
- Residuos: Envases vacíos de fitosanitarios - Adecuar zona de almacenamiento. Realizar nave, con suelo impermeable, cerrada siempre con llave y acceso solo a personal autorizado, con señalización de todos los riesgos derivados de la presencia de estos residuos. Colocar todos los procedimientos e información preventivos derivados de los residuos almacenados en su interior. Segregar los de SIGFITO del resto y gestionar estos por medio del sistema integrado de gestión.
- Consumos de recursos naturales:
 - Agua - realizar los planes de riego acordes a las necesidades del cultivo. Hacer mantenimiento de sistemas de riego para evitar pérdidas de aguas. Cubrir embalses de riego para disminuir pérdidas de agua por evaporación.
 - Electricidad - Realizar estudios para implantación de energías renovables que produzcan electricidad.

- Emisiones Atmosféricas: Realizar un manual de prevención en caso de escape accidental de sustancias reguladas.
- Huella de Carbono: Determinar la huella de carbono de nuestros productos. Determinar un inventario de CO₂ de nuestros procesos indicando las entradas y salidas de CO₂ teniendo en cuenta solo emisiones directas.

5.3.2. DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS A CONSERVAR

- Lucha contra la erosión. Para luchar contra la erosión, debemos de conservar en perfectas condiciones los ribazos, márgenes de tierra, terrazas y muretes de piedra, si los hay, para detener el agua y evitar el arrastre de tierra a cotas inferiores. Se deben realizar prácticas que mejoren la estructura y capacidad de retención de agua del suelo, puesto que se pueden presentar problemas de escasa permeabilidad debido a su textura franco-arcillosa. También, se plantarán en algunos casos especies vegetales que protejan el talud del embalse.
- Protección del paisaje. Se procederá a mantener, en los casos de que existan, las terrazas, así como los individuos singulares, principalmente de arbolado, que existan en la explotación, con especial atención a las variedades tradicionales de la Cuenca mediterránea tipo almendro, algarrobo, palmera datilera, higuera, etc., y sobre todo a las especies protegidas en la Región de Murcia. También, se intentará disminuir el impacto que sobre el paisaje provocan las diversas construcciones del hombre, tales como casas, almacenes, canalizaciones, embalses, etc. Las zonas donde existan basuras o desechos se irán acondicionando.
- Conservación y mejora de la flora, fauna y biodiversidad. Dentro de los elementos a conservar estará vegetación existente de forma espontánea y, principalmente, las especies arbóreas y arbustivas, pues servirán además de soporte, sustento y refugio a multitud de animales. Dentro de lo posible, es particularmente interesante crear “corredores verdes”, uniendo las distintas islas de vegetación natural o especies implantadas por el hombre, pero no cultivadas, para dar mayor resguardo y posibilidad de movimiento de la fauna sin tener que atravesar los cultivos. En cuanto a la fauna, se intentará en la medida de lo posible no utilizar productos fitosanitarios peligrosos para fauna terrestre y acuática y realizar técnicas de manejo integrado de plagas.

5.3.3. SINGULARIDAD Y SIGNIFICADO DE ELEMENTOS A CONSERVAR

Los tradicionales márgenes de tierra y, sobre todo, los muretes de piedra entre las terrazas de cultivo, por su gran valor paisajístico y la primordial función que realizan de cara a evitar la erosión, además del aprovechamiento de las aguas de lluvia, tienen un gran interés de ser conservados.

5.3.4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS AGROAMBIENTALES. ACCIONES DE MEJORA

- Lucha contra la erosión
 - Mejora y mantenimiento de márgenes de tierra.

- Labrado de la superficie de cultivo para mejorar la penetración del agua, tras las lluvias de otoño y primavera.
- No laboreo a favor de línea de máxima pendiente, sino siguiendo curvas de nivel.
- Aporte de materia orgánica.
- Dejar linderos amplios con otras parcelas adyacentes.
- Protección del paisaje
 - Plantación de pantallas vegetales para construcciones (casas, almacenes,...) y cubierta vegetal en taludes (embalses y terrazas).
 - Mantenimiento de la flora espontánea en los márgenes de tierra.
 - Plantación de árboles y/o arbustos de interés ornamental o natural de la zona.
 - Eliminación y limpieza de los residuos o escombros existentes, salvo en casos de almacenamiento temporal.
- Conservación y mejora de la flora, fauna y biodiversidad
 - Conservar la vegetación existente de forma espontánea y, principalmente, las especies arbóreas y arbustivas.
 - Plantación de árboles y/o arbustos de interés natural de la zona.
 - Intentar en la medida de lo posible realizar técnicas de manejo integrado de plagas para reducir el uso de productos fitosanitarios. Utilizar productos fitosanitarios lo más selectivos y menos tóxicos posible.

4.5.4. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

El Manejo Integrado de Plagas (IPM) es una cuidadosa consideración de todas las técnicas disponibles de control de plagas y una integración posterior de medidas adecuadas para evitar la proliferación de plagas y mantener la utilización de pesticidas y otros tipos de intervenciones en niveles económicamente justificables y reducir o minimizar los riesgos para la salud humana y al medio ambiente. El IPM pone énfasis en que se produzca un cultivo sano con la mínima alteración posible de los ecosistemas agrícolas y fomenta el uso de mecanismos naturales de control de plagas.

El objetivo al aplicar el IPM en el marco de GLOBALG.A.P es asegurar la producción sostenible, incluyendo la protección de los cultivos. Esto se logra integrando y aplicando todas las tácticas disponibles de control y de supresión de las plagas, incluyendo la aplicación responsable de productos químicos.

La primera palabra en "IPM" es manejo. Es fundamental porque implica que se conozca el problema y su intensidad. En el caso del manejo de plagas, esta información sólo se obtiene aplicando sistemas estandarizados de control de plagas.

Los tres pilares básicos del IPM son: prevención, monitoreo y control, intervención de enfermedades, malas hierbas y plagas de artrópodos en los cultivos de frutas y hortalizas. En este Plan vamos a recoger ejemplos de las diferentes técnicas de IPM para que el productor pueda elegir entre ellas. No se pretende que sea exhaustivo ni definitivo sobre las herramientas de IPM.

El IPM debe considerarse como un sistema flexible que debe adecuarse a las condiciones en cada momento.

Al menos una vez al año el productor evaluará, en forma crítica, sus prácticas actuales de protección de cultivos y verificar qué prácticas o combinaciones de prácticas del IPM tienen éxito.

Se ha identificado tres pasos en la técnica del IPM, de acuerdo a los principios de la Organización Internacional para el Control Biológico de Animales y Plantas Perjudiciales (IOBC, por la sigla en inglés).

Prevención

Se deben realizar todos los esfuerzos posibles para prevenir problemas con plagas, enfermedades y malas hierbas y así evitar la necesidad de realizar una intervención. Esto incluye adoptar técnicas de cultivo y medidas de gestión a nivel de la explotación para prevenir o reducir la incidencia y la intensidad de las plagas, enfermedades y malas hierbas. En el caso de las plagas crónicas, esto puede incluir opciones de manejo preventivo de plagas, incluyendo la nebulización.

Los métodos de Prevención empleados en las explotaciones de AGROMONTES, son los siguientes:

- Gestión de suelos: una adecuada selección de la zona y la utilización de barreras físicas o biológicas para evitar la incidencia de plagas; mejoras en la estructura del suelo; aumentar el contenido de materia orgánica; utilización de coberturas de suelo (mulches).
- Selección de variedades vegetales y materiales de siembra adecuados: incluyendo el uso de variedades de plantas resistentes o con tolerancia a las plagas, si estuvieran disponibles y fueran comercialmente viables; la adquisición de material de siembra sano (por ejemplo, certificado libre de plagas) de un proveedor acreditado.
- Buena higiene de los cultivos: Incluye la eliminación de plantas infectadas o enfermas y residuos de los cultivos; el control de malas hierbas que puedan servir de planta huésped para las plagas del cultivo; la limpieza y desinfección de la maquinaria y equipos.

Monitoreo y control

El control es la inspección sistemática de un cultivo y sus alrededores para detectar la presencia, el estado (huevos, larvas, etc.) y la intensidad (nivel de población y de infestación) del desarrollo de las plagas, enfermedades y malas hierbas. Es una de las actividades más fundamentales del IPM, ya que alerta al productor sobre la presencia y el nivel de plagas, enfermedades y malas hierbas en su cultivo. Esto le permitirá al productor decidir sobre cuál es la intervención más apropiada a la situación, destacando la importancia del control y el registro de datos en un programa de IPM.

Los métodos de Monitorio y control empleados en la explotación son los siguientes:

- Control del cultivo: Incluye inspecciones rutinarias y regulares para verificar la incidencia de plagas en el cultivo; identificación e inspección de la presencia de enemigos naturales de las plagas; el uso de feromonas y otros sistemas de trampas relevantes para el control de plagas.

- Empleo de modelos de decisión para identificar la necesidad y el momento de utilizar estrategias de intervención: utilización de información sobre umbrales económicos de incidencia de plagas en la toma de decisiones; aplicaciones basadas en guías técnicas solventes; en informaciones de temperatura, humedad, pluviosidad, granizo, helada, etc..

Intervención

Cuando los controles indican que se ha sobrepasado un umbral de intervención, pueden emplearse distintas técnicas de IPM para prevenir impactos económicos en los cultivos o que la plaga/enfermedad se extienda a otros cultivos. Dentro del programa IPM, se da prioridad a los métodos no químicos con el fin de reducir el riesgo para las personas y el medio ambiente, siempre y cuando estos métodos sean efectivos para controlar la plaga, la enfermedad o la mala hierba. Sin embargo, hoy en día muchos de estos métodos son preventivos, tales como el uso de dispositivos para interrumpir el apareamiento, la conservación de poblaciones de enemigos naturales, etc. Si los controles posteriores indican que estas medidas son insuficientes, puede considerarse el uso de productos fitosanitarios. En estos casos debe optarse por pesticidas selectivos que sean compatibles con la técnica de IPM y estos productos deberían aplicarse de manera selectiva.

Los métodos de Intervención empleados en la explotación son los siguientes:

- Utilización selectiva de pesticidas y de tal forma que se reduzca el riesgo de desarrollo de resistencias: incluyendo el uso de productos fitosanitarios registrados y selectivos que tienen un impacto adverso reducido sobre las especies no-objetivo (por ejemplo, reguladores del crecimiento de insectos, jabones insecticidas, aceites minerales y vegetales, extractos de plantas); uso de productos fitosanitarios selectivamente (por ejemplo, tratamiento de semillas, tratamientos en rodales en situaciones donde la plaga aparece por rodales y no extendida por todo el cultivo); uso de tratamientos en cebo cuando sea posible; alternar sistemáticamente los productos fitosanitarios con diferentes grupos químicos para una gestión efectiva de resistencia. Si fuera necesario el control de plagas durante la cuarentena para cumplir con la reglamentación del país importador, se podrán aplicar productos fitosanitarios aprobados, pero en combinación con otras medidas (por ejemplo, zonas libres de plaga o con baja prevalencia de estas; tratamientos poscosecha) para lograr un control equivalente.
- Utilizar enemigos naturales y otros métodos biológicos de control comercialmente disponibles: incluyendo la gestión del medio ambiente del cultivo para mejorar el nivel de enemigos naturales (por ejemplo, creando un hábitat favorable); cuando sea apropiado, introducir depredadores y parásitos para el control de insectos (por ejemplo, en cultivos de invernadero o en campos donde no se apliquen productos fitosanitarios en pulverización); el uso selectivo de agentes de control microbiológico apropiados y comercialmente disponibles (por ejemplo, *Bacillus Thuringiensis*, nemátodos parásitos del insecto, productos fúngicos y virales específicos de los insectos); considerar el uso selectivo de otros métodos de control (por ejemplo, feromonas que interrumpen el apareamiento, técnicas de esterilización del insecto, etc.).

- Utilizar otros métodos para el control de plagas: Incluyendo métodos mecánicos, por ejemplo, controlando las malas hierbas con segadoras o cultivadores; utilizar trampas para el control de insectos, etc.

4.6. GESTIÓN DE RECLAMACIONES

4.6.1. INTRODUCCIÓN

Con objeto de implantar un sistema de calidad en la explotación, es necesario contar con un plan de gestión de las posibles reclamaciones que se ocasionen por parte de los clientes, con objeto de que reciban un tratamiento y una posterior solución.

4.6.2. DESARROLLO DE LA GESTIÓN DE RECLAMACIONES

Las reclamaciones pueden tener su origen en el propio producto o en el desarrollo del proceso/servicio o ser incidencias de tipo económico. Pueden llegar a través de los siguientes canales:

- Reclamaciones personales: Aquellas que son transmitidas directamente in situ en la explotación (en general sin aportación documental por parte del Cliente) al personal de la explotación.
- Telefónicamente: Aquellas que son recibidas vía telefónica.
- Por escrito (fax, carta, e-mail,...): Llegan directamente a la empresa, con soporte documental, que la deriva la finca correspondiente.

Para un adecuado registro y gestión de las posibles reclamaciones en las explotaciones se dispone hoja de reclamaciones que estará a disposición de los clientes siempre que lo soliciten en las instalaciones de las explotaciones.

En el caso de una reclamación, la persona que recibe la reclamación o comunicación, atiende al cliente con la mejor disposición posible, cumplimenta dicho impreso y la hace llegar al departamento de técnico que gestionará la reclamación.

Los datos a consignar, como mínimo, en el impreso destinado a fincas son:

- Fecha de recepción de la reclamación.
- Nombre del empleado que la recibe.
- Datos del cliente.
- Referencias de productos/servicio objeto de reclamación así como la causa de la reclamación.
- Tratamiento: Debe incluir la evaluación de la reclamación y las acciones propuestas. La evaluación puede considerar la reclamación como procedente o no procedente en función del grado de responsabilidad la empresa que se determine.
- Seguimiento y Cierre: Se comprobará la eficacia de las acciones propuestas procediéndose al cierre de la reclamación.

4.7. GESTIÓN DE RETIRADAS

4.7.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo trataremos de describir la sistemática a seguir para la retirada de los productos comercializados o en stock cuando se detecten riesgos que puedan implicar un peligro sanitario.

4.7.2. PRODUCTO SUSCEPTIBLE DE RETIRADA

Ejemplos de productos susceptibles de ser retirados son los que aparecen a continuación y tras ser analizados se procederá a su retirada.

- Productos que contengan un LMR de materias activas por encima de lo establecido por la legislación aplicable o materias activas no autorizadas para el cultivo.
- Productos que estén contaminados por metales pesados o nitratos
- Productos con contaminación microbiológica por agua no salubre
- Productos contaminados por los residuos provenientes de un incendio del almacén de manipulado o de zonas cercanas al mismo.
- Productos contaminados por inundación del almacén de manipulado y otros desastres naturales.
- Productos contaminados intencionadamente por sabotaje del producto.
- Interrupción de los servicios esenciales, suministro de agua (lavado del producto), de electricidad (fallo en cámaras frigoríficas), disponibilidad de personal (huelgas), incendios, otros desastres naturales, etc. (incluidos en el Plan de Prevención de Riesgos Laborales) y contaminación intencionada o sabotaje.

4.7.3. PRODUCTO SUSCEPTIBLE DE NO CONFORMIDAD

Los productos susceptibles de no conformidad son productos resultado de una incidencia o situación de emergencia en su producción que puede implicar riesgos para su seguridad, legalidad y calidad. Estos pueden ser por múltiples factores, siendo los principales:

- Temperatura elevada.
- Peso por debajo de especificaciones.
- Calibre por debajo de especificaciones.
- Podrido o en mal estado.

Estos productos serán susceptibles de proceder a identificación como PRODUCTO NO CONFORME y se documentará el tratamiento en el Parte de Retirada y/o Recuperación del Producto.

4.7.4. PLAN DE CONTINGENCIAS ANTE LA PARALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

A continuación se enumeran los planes de contingencias debido a la paralización de la actividad debido a los siguientes casos:

- Incendios: Todo alimento o material auxiliar en contacto directo con el alimento que presente signos visibles de quemado serán eliminados y gestionados como residuo.
- Los alimentos sin envasar y el material auxiliar en contacto directo con el alimento que estuvieran en una zona donde se ha generado humo de combustión también serán eliminados como residuos.
- El resto de alimentos serán estudiados organolépticamente y mediante laboratorio si fuera necesario, para determinar su aptitud o no para el consumo.
- Inundaciones: Todo alimento y material auxiliar en contacto directo con el alimento con signos de haberse mojado serán eliminados y gestionados como residuo.
- En función del tiempo que haya durado la inundación se tomarán más medidas cautelares.
- Terremoto: Todo el producto y material auxiliar en contacto directo con el alimento que se encuentre aplastado o dañado por la caída de cualquier objeto será clasificado como producto no conforme, siendo necesaria su eliminación a través de gestor de residuos.
- Caídas en el suministro eléctrico: Tanto si ocurre de manera aislada como asociada a las situaciones anteriores, el producto que se entenderá afectado por la misma será el almacenado en condiciones de refrigeración.

El responsable de técnico evaluará para cada caso como actuar, teniendo en cuenta la Tª y el tiempo que han estado los productos fuera de las tolerancias.

En caso de producirse estas situaciones al igual que ser producidas por huelgas, problemas con el sector del transporte, etc, se deberá estudiar si es posible seguir trabajando y poder cumplir con los pedidos.

4.7.5. DETECCIÓN DE PRODUCTOS SUSCEPTIBLES DE RETIRADA

Una vez que se ha detectado la existencia de productos que pueden implicar un peligro sanitario, el responsable de técnico junto con la dirección de la explotación realizan un análisis de riesgos para determinar:

- La existencia o no de un peligro sanitario real.
- Posibles incumplimientos de la normativa sanitaria.
- Puesta en marcha de los procedimientos de cuarentena o liberación del producto.

Para poder realizar este análisis de riesgos, se consultará con todas aquellas fuentes que se consideren adecuadas y pertinentes para el caso presentado, autoridades sanitarias u otros organismos.

Si de este análisis de riesgos se resuelve que no existe peligro sanitario, se tratará el caso como una reclamación ordinaria (si proviene de un cliente) y en cualquier caso registrará en el Parte de Retirada y/o Recuperación de Producto.

Sí se determina la no retirada del producto (Liberación del producto) porque no implique un riesgo sanitario el responsable técnico emite una respuesta al cliente aportado todas las pruebas que lo confirmen, y dará el visto bueno al producto en el almacén en el caso de que lo hubiera.

Si se determina que existe un peligro sanitario se pondrá en marcha el mecanismo de retirada del producto y se convocará al Comité de Gestión de Crisis.

4.7.6. MECANISMO DE RETIRADA DEL PRODUCTO

Puesto en marcha el Comité de Gestión de Crisis y una vez determinado que existe riesgo sanitario el responsable técnico actúa con la mayor brevedad posible de forma que el producto llegue a la menor cantidad de clientes.

El responsable técnico recopila los lotes que han sido afectados y solicita a responsable comercial los nombres de los clientes a los que se les ha enviado los lotes considerados como peligrosos, las cantidades y las fechas de entrega para cada uno de ellos y registra en el Parte de Retirada y/o Recuperación de Producto, el producto afectado, causa (si la conoce), clientes, fecha y lotes afectados. Pudiéndose dar dos circunstancias:

- Producto expedido a cliente
- Producto comprado por el consumidor final

En función de dichas circunstancias se actuara de la siguiente forma:

4.7.6.1. PRODUCTO EXPEDIDO A CLIENTE

El responsable comercial se pone en contacto con los clientes a los que se les ha suministrado el producto para explicarle el riesgo sanitario y la necesidad de retirar el producto del mercado. El responsable comercial registra en el Parte de Retirada y/o Recuperación de Producto la fecha de comunicación con cada uno de ellos. Así mismo se notificará, si es necesario, a los medios de comunicación y/o autoridades sanitarias del país en cuestión, así como a las certificadoras de los distintos sistemas de gestión implantados en la empresa.

El departamento de administración gestionará el retorno de los productos en los puntos de recogida, se determina el coste de la retirada del producto, así como las vías o rutas autorizadas para eliminar el producto. Dirección o el responsable asignado resolverá las implicaciones legales del proceso.

Una vez recepcionado el producto en cuarentena, el Responsable de Calidad junto con el Responsable Técnico, procederá al análisis del mismo con el fin de detectar posibles variables que no hayan sido consideradas, no se procederá a la destrucción del mismo hasta que las autoridades sanitarias lo autoricen. Cuando se efectúe la destrucción deberá quedar debidamente registrada.

4.7.6.2 PRODUCTO COMPRADO POR EL CONSUMIDOR

Una vez que el cliente ha distribuido por las diferentes vías a los distintos supermercados, cuando un consumidor realiza una reclamación al supermercado o el propio supermercado decide realizar una recuperación de los productos vendidos en estantería, realizará primeramente una investigación de los días en los que puso en la estantería aquellos productos no aptos, pondrá en cuarentena los que tenga en stock aún y revisará mediante un Balance de masas los productos ya vendidos y las fechas de tales transacciones económicas.

Se realizará un comunicado donde explique a todos los consumidores del supermercado en cuestión, que el producto en cuestión tiene un problema de seguridad alimentaria y deberán lo antes posible llevar el resto que tengan en sus casas.

Al mismo tiempo, se estudiará el proveedor de ese producto y notificará el problema a qué es debido para que a su vez estudien las causas tal y como se ha explicado en el apartado

4.7.7. ANALISIS DE CAUSAS

A continuación se convocará una reunión con todos los responsables de la empresa con el fin de establecer las pautas que se deberán seguir, el responsable de producción y responsable técnico en colaboración con el resto del personal realizan:

- Un seguimiento de la trazabilidad del producto hasta la materia prima y auxiliar y analizar todos los registros existentes con el fin de detectar las posibles causas del problema.
- Estudian la posibilidad de que siga existiendo el riesgo sanitario y sí éste afecta a la producción actual. En este caso se detendrá la producción hasta que estén solucionados los problemas detectados.
- Realizan un plan de corrección con el fin solucionar todos los aspectos potencialmente peligrosos.

El Responsable de calidad registra el tratamiento dado al producto y las acciones correctivas tomadas para resolver las causas del problema en el Parte de Retirada y/o Recuperación de Producto.

4.7.8. SIMULACRO DE RETIRADA DE PRODUCTO

Para la verificación de todo el proceso de retirada del producto del mercado, se realizará un simulacro con una periodicidad anual según un caso ficticio de un producto con riesgo sanitario.

Para ello se realizarán todas las acciones descritas en este procedimiento debiendo quedar registro de todas las acciones tomadas.

En el caso de llevarse a cabo la retirada y/o recuperación de algún producto se deberá informar al organismo de certificación correspondiente en un plazo de tres días laborales desde la decisión de retirada.

4.7.9. COMITÉ DE GESTIÓN DE CRISIS

El Comité de Gestión de Crisis está formado por:

- Dirección
- Resp. Comercial
- Responsable de Producción
- Resp. Técnico.

Las Funciones y las Responsabilidades en caso de puesta en marcha de retirada de producto se encuentran descritas en esta Instrucción.

4.8. DEFENSA DE LOS ALIMENTOS EN LA EXPLOTACIÓN

4.8.1. INTRODUCCIÓN

El capítulo sobre defensa de los alimentos permite que la explotación analice e identifique aquellas áreas críticas que podrían ser los blancos más probables de un ataque, sabotaje intencionado. Se evalúa la vulnerabilidad de las instalaciones o procesos de la empresa.

4.8.2. DEFENSA DE LOS ALIMENTOS

El Plan de Defensa de los alimentos evalúa el riesgo de un ataque e identifica medidas de control para reducir los riesgos al mínimo.

El responsable de la elaboración y actualización de este plan es el Gerente de la empresa. Se deben definir las funciones y responsabilidades del personal clave así como la evaluación para:

- Identificar amenazas
- Establecer vulnerabilidades y determinar qué se debe proteger.
- Identificar medidas para reducir el riesgo.
- Repasar y poner en práctica las medidas y planes de seguridad.

Se debe realizar formación continua de los trabajadores en relación al Plan de Defensa de los alimentos.

4.8.2.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD

Los criterios para realizar la evaluación son:

Cuadro 12. Criterios de evaluación de las medidas de seguridad alimentaria

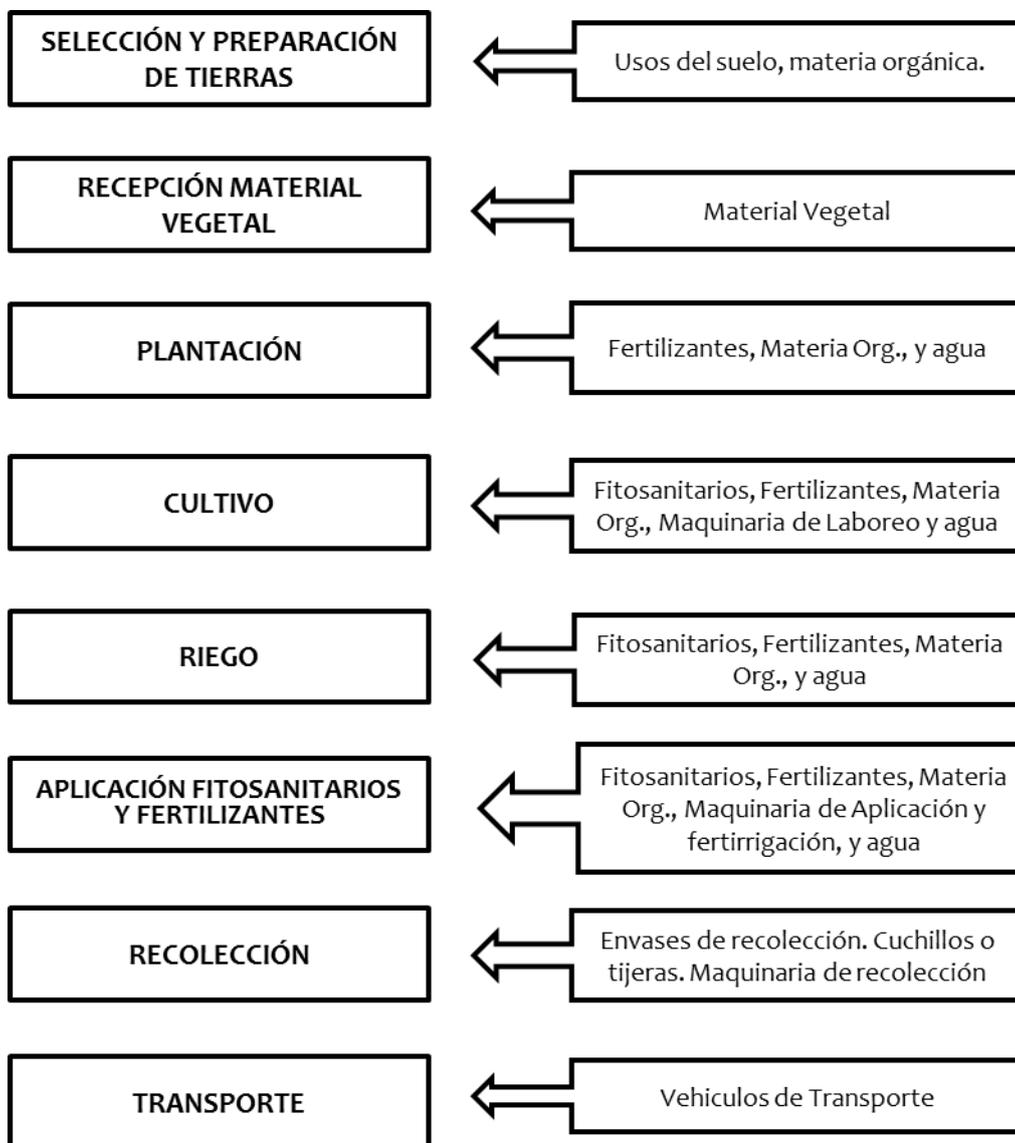
	PROBABILIDAD		
RIESGO	Alta	Media	Baja
Alta	MUY GRAVE	GRAVE	MODERADA
Media	GRAVE	MODERADA	LEVE
Baja	MODERADA	LEVE	MUY LEVE

Para los riesgos graves y muy graves se tendrán que realizar sistemas de seguimiento y vigilancia.

4.8.2.2. DIAGRAMA DE FLUJO

El diagrama de flujo es el citado en el punto tercero del capítulo 4.2.

Figura 3. Diagrama de flujo del proceso productivo



4.8.2.3. EVALUACIÓN INICIAL DE LAS MEDIDAS DE DEFENSA DE LOS ALIMENTOS

1. ¿Qué medidas de defensa alimentaria existen en su explotación para la defensa del exterior del edificio?

Cuadro 13. Medidas de defensa de los alimentos 1.

MEDIDAS DE DEFENSA	SI	NO	N/A	MEDIDAS ESTABLECIDAS
El exterior de la Explotación está controlado para impedir el ingreso de personas no autorizadas (ej. cerco, portón o puertas de entrada y salida con candado, guardias).		NO		No todas las parcelas cuentan con un cercado del perímetro externo.
Hay suficiente luz en el exterior del cabezal de riego, para vigilar la explotación por la noche y la madrugada.		NO		No existen luces exteriores en todos los cabezales

2. Los siguientes elementos ¿están protegidos con cerraduras, sellos o sensores cuando no hay nadie vigilando (después de hora, fines de semana) para impedir el ingreso por personas no autorizadas?

Cuadro 14. Medidas de defensa de los alimentos 2.

MEDIDAS DE DEFENSA	SI	NO	N/A	MEDIDAS ESTABLECIDAS
Puertas de Acceso al cabezal de riego y almacén de fitosanitarios.	SI			Se encuentran protegidos con cerradura
Ventanas cabezal y almacén fitosanitarios	SI			Cerradas desde el interior con barrotes
Ventilación del cabezal de riego y almacén de fitosanitarios.	SI			Cierre que impide el paso
Camiones o remolques	SI			Se quedan en recinto cerrado con vigilancia
Tanques de almacenamiento de fertilizantes	SI			Dentro de cabezal/ bajo llave/ Cubiertos, techados
Taller	SI			Dentro de cabezal/bajo llave
Almacén de maquinaria agrícola	SI			Cerrado/cercano/bajo llave

3. ¿Su establecimiento cuenta con medidas de defensa alimentaria en el interior de las instalaciones?

Cuadro 15. Medidas de defensa de los alimentos 3

MEDIDAS DE DEFENSA	SI	NO	N/A	MEDIDAS ESTABLECIDAS
Hay cámaras de seguridad monitoreadas (CCTV).		NO		
Hay un sistema de alerta de emergencia que se prueba con regularidad.		NO		
Todas las zonas restringidas (a las que sólo tienen acceso los empleados) están claramente marcadas.	SI			Señalización Clara
Los visitantes, invitados y otras personas que no son empleados (contratistas, vendedores, choferes de camión) solo tienen acceso a zonas donde no hay productos, a menos que vayan acompañados de un empleado autorizado.	SI			Capítulo 3. Subcontratas. Visitas, Cuestionario de visitas y Normas de Seguridad, Higiene y Ambientales.

4. ¿Los controles de los siguientes sistemas están restringidos (por ej. con una puerta o portón con cerradura que limita el acceso a empleados designados) para impedir el acceso de personas no autorizadas?

Cuadro 16. Medidas de defensa de los alimentos 4

MEDIDAS DE DEFENSA	SI	NO	N/A	MEDIDAS ESTABLECIDAS
Sistemas de agua	SI			Pantanos vallados
Electricidad	SI			Cuadros eléctricos dentro de caseta de riego

5. ¿Su establecimiento emplea un ordenador para vigilar las operaciones de riego y abonado?

Si. Programador de riego

6. ¿Su establecimiento cuenta con procedimientos de defensa alimentaria para los sistemas informáticos?

Cuadro 17. Medidas de defensa de los alimentos 5

MEDIDAS DE DEFENSA	SI	NO	N/A	MEDIDAS ESTABLECIDAS
El acceso al sistema está protegido			X	
El acceso al sistema está protegido por contraseña.			X	
La red de computadoras está protegida con un cortafuego.			X	

El sistema emplea un sistema de detección de virus.			X	
---	--	--	---	--

7. ¿Con cuál de los siguientes procedimientos de defensa alimentaria se cuenta en este establecimiento para sus operaciones de recolección?

Cuadro 18. Medidas de defensa de los alimentos 6

MEDIDAS DE DEFENSA	SI	NO	N/A	MEDIDAS ESTABLECIDAS
El acceso a las zonas de recolección y las zonas de tránsito se limita exclusivamente a empleados del establecimiento.	SI			Acceso solo trabajadores
Las cajas de campo se inspeccionan para ver si hay pruebas de adulteración antes de su uso.	SI			Todos los trabajadores cuentan con formación en inocuidad alimentaria.
Se mantienen registros para facilitar la trazabilidad de las materias primas a los proveedores.	SI			POC Trazabilidad
El acceso a las zonas de almacenamiento de productos, incluidas las de almacenamiento en frío y en seco se limita (por ej. Mediante puertas con llave/portón, otros) a empleados designados.			N/A	Manipulación excluida
Se mantiene un registro de acceso a las zonas de almacenamiento de materias primas.			N/A	Manipulación excluida
El acceso a zonas de almacenamiento de cajas de campo se limita a empleados designados únicamente.			N/A	Manipulación excluida
Se mantiene un registro de acceso a zonas de almacenamiento de cajas de campo.			N/A	Manipulación excluida
Se realizan con regularidad inspecciones de seguridad de instalaciones de almacenamiento (incluidos vehículos de almacenamiento temporal).			N/A	Manipulación excluida
Se mantienen registros de los resultados de las inspecciones del establecimiento.			N/A	Manipulación excluida

8. ¿Cuál de los siguientes procedimientos de defensa alimentaria existen en su establecimiento para sus zonas de almacenamiento?

No existen zonas de almacenamiento. El producto se expide al cliente cuando acaba la recolección

9. En el caso de las Plataformas de Recolección:

No hay plataformas de recolección

10. ¿Con cuál de los siguientes procedimientos de defensa alimentaria cuenta su establecimiento para el almacenamiento de materiales o sustancias peligrosos, como plaguicidas, sustancias químicas industriales, materiales de limpieza y desinfectantes?

Cuadro 19. Medidas de defensa de los alimentos 7

MEDIDAS DE DEFENSA	SI	NO	N/A	MEDIDAS ESTABLECIDAS
El acceso al almacenamiento interior y exterior de materiales o sustancias peligrosos, como plaguicidas, sustancias químicas industriales, materiales de limpieza y desinfectantes está limitado de manera que solo tienen acceso a ellos los empleados designados.	SI			Almacén cerrado con llave, armario de fitosanitarios cerrado con candado
Se mantiene un inventario regular de materiales y químicos peligrosos.	SI			Mensual
Se investigan inmediatamente las discrepancias en el inventario de materiales y químicos peligrosos.	SI			Si se sospechase de pérdidas de productos se investigaría la misma
Las zonas de almacenamiento de materiales peligrosos/sustancias químicas están construidos y ventilados de manera segura.		NO		Hay armario metálico para fitosanitarios, pero los tanques de almacenamiento de fertilizantes y depósitos de gasoil de la finca Borrambla no tienen cubeto de seguridad ni están cubiertos. Se deben cubrir y construir cubeto.
Hay un procedimiento para controlar la eliminación de sustancias químicas peligrosas.	SI			Según normativa, SIGFITO

11. ¿Su establecimiento cuenta con procedimientos de defensa alimentaria para sus movimientos de productos?

Cuadro 20. Medidas de defensa de los alimentos 8

MEDIDAS DE DEFENSA	SI	NO	N/A	MEDIDAS ESTABLECIDAS
Los Remolques de los camiones que se encuentran en la explotación están cerrados con llave o sellados mientras no se les está cargando ni descargando.	SI			Se inspeccionan los remolques antes de uso y se registra en registro Cumplimiento Buenas Prácticas
Los camiones frigoríficos que se encuentran en el almacén están cerrados con llave y sellados mientras no se los está cargando ni descargando			N/A	Excluida la manipulación
La carga y descarga de vehículos que transfieren materias primas, productos terminados u otros materiales empleados en el procesamiento de alimentos se vigilan de cerca.	SI			Presencia responsable de control

12. ¿Con cuáles de los siguientes procedimientos de defensa alimentaria se cuenta en su establecimiento para el suministro de agua y de hielo?

Cuadro 21. Medidas de defensa de los alimentos 9

MEDIDAS DE DEFENSA	SI	NO	N/A	MEDIDAS ESTABLECIDAS
Se restringe el acceso a los embalses de agua de riego (por ej. con puerta o portón cerrados con llave o limitando el acceso a empleados designados).	SI			Recintos cerrados
Se restringe el acceso a tanques de almacenamiento de agua de riego.	SI			Balsas de riego valladas y bajo llave
Se restringe el acceso a sistemas de reutilización de agua.			N/A	No se reutiliza el agua
Las tuberías y el sistema de riego se inspeccionan periódicamente para detectar intromisiones (por ej. inspección visual de la integridad física de la infraestructura, etc.).	SI			Revisión continua de mantenimiento
Se han tomado medidas con las autoridades locales de salud para garantizar la notificación inmediata a la explotación en caso de que haya problemas con el suministro público de agua.		NO		

13. ¿Con cuáles de los siguientes procedimientos de defensa alimentaria se cuenta en este establecimiento para garantizar que el personal cumple con los requisitos de seguridad?

Cuadro 22. Medidas de defensa de los alimentos 10

MEDIDAS DE DEFENSA	SI	NO	N/A	MEDIDAS ESTABLECIDAS
Todos los empleados de la explotación reciben capacitación en procedimientos de seguridad como parte de su orientación.	SI			Sobre inocuidad alimentaria
En todo momento que se encuentran en la explotación, los empleados, visitantes y contratistas (incluidos obreros de construcción, cuadrillas de limpieza y choferes de camión) llevan identificación.	SI			Van siempre acompañados de personal de la explotación
La empresa controla el acceso a la explotación, de empleados y contratistas en horas de trabajo (puertas codificadas, recepcionista, tarjeta magnética, etc.).	SI			Identificación de todas las presencias por normativa de la empresa. Firma de parte de visitas
La empresa controla el acceso a la explotación, de empleados y contratistas fuera de las horas de trabajo (por ej. acceso limitado por tarjeta magnética o número de código).	SI			Cerco cerrado bajo llave fuera de horas de trabajo
Hay una manera de identificar al personal con sus funciones, asignaciones o departamentos específicos (por ej. Uniformes codificados por color).	SI			Los trabajadores se conocen, si hubiera una persona ajena, se comunicaría al encargado
El encargado tiene una lista actualizada de los empleados (quién está ausente, quién lo reemplaza y cuándo entran en servicio los empleados nuevos).	SI			Listado de trabajadores
La empresa prohíbe la introducción de artículos personales en la zona de producción.	SI			No se permiten objetos personales en la zona de producción

4.8.2.4. PLAN DE DEFENSA DE LOS ALIMENTOS

Cuadro 23. Plan de defensa de los alimentos

ETAPA	VULNERABILIDAD	PROB.	SEV.	RIESGO	MEDIDA DE DEFENSA PROPUESTA	PLAZO DE EJECUCIÓN
SEGURIDAD EXTERIOR	El exterior de la Explotación está controlado para impedir el ingreso de personas no autorizadas (ej. cerco, portón o puertas de entrada y salida con candado, guardias).	Bajo	Bajo	Muy Leve	Ninguno-No se considera necesario	
	No se dispone de suficiente luz en los exteriores para detectar accesos no autorizados durante la noche en todos los cabezales.	Bajo	Bajo	Muy Leve	Ninguno-No se considera necesario. Además, el cabezal si cuentan con luz exterior.	
SEGURIDAD GENERAL INTERIOR	No existen cámaras de seguridad monitoreadas (CCTV)	Bajo	Bajo	Muy Leve	Ninguno-No se considera necesario	
	No hay un sistema de alerta de emergencias que se prueba con regularidad	Bajo	Bajo	Muy Leve	Ninguno-No se considera necesario	
SEGURIDAD DEL ALMACENAMIENTO	Las zonas de almacenamiento de materiales peligrosos/sustancias químicas están construidos y ventilados de manera segura.	Bajo	Medio	Leve	Se dispone de un cubeto de seguridad para los tanques de almacenamiento de fertilizantes y los depósitos de gasoil	

4.9. GESTIÓN DEL SUELO Y LA FERTILIZACIÓN

4.9.1. INTRODUCCIÓN

Se debe realizar una evaluación de riesgos del fertilizante orgánico antes de su aplicación que considere la contaminación potencial microbiológica, química y física. Para realizar esta evaluación se deben tener en cuenta aspectos como el origen, el uso previsto, tipo de cultivo, método de compostaje, contenido metales pesados, fechas y método de aplicación entre otros.

4.9.2. ORIGEN Y COMPOSTAJE DE LA MATERIA ORGÁNICA UTILIZADA

La materia orgánica utilizada en la explotación procede de oveja. Se trata de un estiércol compuesto de la cama y de los excrementos sólidos y líquidos.

En ningún caso ha sido ni serán utilizados en la explotación, lodos procedentes de depuradora, ni compost procedente de basuras urbanas.

Según la Orden del 3 del diciembre de 2003, el estiércol bovino se caracteriza por; “presentar compuestos lentamente degradables y muy polimerizados. Es parcialmente inatacable por la microflora y por ello se demora la descomposición. En gran manera la función es estructural contribuyendo a la agregación de las partículas del suelo. Como efecto nutritivo tiene una importancia menor que puede equivaler en el primer año de su aportación hasta el 30% de nitrógeno total presente. Tiene un efecto residual de relevante importancia incluso después de varios años de cesar en su aportación”.

Este estiércol llega fresco a la explotación, por lo que es mezclado con los escasos restos de la partida anterior, de forma que sirven como fermentos para potenciar el compostaje.

El compostaje se realiza durante un año completo, muy por encima de los 4-5 meses que se estiman como necesarios para tal operación, por lo que el producto final está totalmente fermentado y sus contenidos microbiológicos son mucho menores que al inicio, siendo principalmente reducidos las enterobacterias, que son las más peligrosas para la salud humana. Para facilitar este compostaje (su fermentación), el estiércol deberá ser removido al menos 3 veces durante la primera mitad del año de su permanencia.

En ningún caso ha sido ni serán utilizados en la explotación, lodos procedentes de depuradora, ni compost procedente de basuras urbanas.

Los beneficios del uso de compost en su aplicación al suelo son múltiples en los aspectos físico, químico y microbiológico.

- Beneficios físicos: evita la compactación del suelo, aumenta la retención del agua y capacidad de intercambio catiónico, reduce la erosión, disminuye los encharcamientos, mejora la resistencia a las heladas y veranos intensos, favorece el desarrollo de la raíz.
- Beneficios químicos: Desintoxica las plantas por el uso excesivo de químicos, confiable en plantas delicadas (pH neutro), aporta todos los elementos y

micro elementos (nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio, zinc, entre otros), actúa como corrector de pH en suelos ácidos y como corrector de la salinidad.

- Beneficios biológicos: Siendo el suelo un ser vivo, el compost aporta una gran riqueza biológica, y mitiga el impacto de plagas y patógenos.

4.9.3. SISTEMA Y DOSIS DE APLICACIÓN REAL EN LOS CULTIVOS

La aplicación del estiércol se realiza bien en nuevas plantaciones o en las ya establecidas, con un ciclo de tiempo de 1 año. La dosis de aplicación es aproximadamente de unos 25.000 kg/ha, aunque este valor medio no es real debido a los coeficientes de mineralización que van variando a lo largo del tiempo.

Las dosis deben establecerse en función de las necesidades del cultivo que se trate, procurando, por un lado, evitar carencias de éste, e intentando conseguir un equilibrio óptimo entre el rendimiento y la calidad de la cosecha. Deben, por tanto, evitarse los aportes excesivos de nitrógeno, ya que pueden provocar efectos adversos sobre el cultivo y excedentes de nitrato, que al no llegar a ser absorbidos por las raíces, están expuestos a lavados por las aguas.

En la siguiente tabla se indican las cantidades de nitrógeno que se consideran óptimas para cubrir las necesidades de los principales cultivos de la Comunidad Autónoma de Murcia. Los intervalos de valores que se exponen en cada caso son consecuencia de la variabilidad en función de variedades, densidades de plantación, modalidades en el manejo de cultivos, rendimientos, etc.

Cuadro 24. Dosis de nitrógeno recomendadas por cultivo. (Fuente: BORM: 5380 Orden 16 Junio 2016)

Cultivo		SECANO		REGADÍO		
		Rendimiento Tm/ha	N (kg/ha)	Rendimiento Bruto Tm/ha (Comercializable)	Riego Tradicional N (kg/ha)	Riego Goteo N (kg/ha)
Hortalizas al aire libre	Apio			35 - 45	310 - 340	280 - 315
	Alcachofa			16 - 22	240 - 300	200 - 240
	Brócoli			15 - 20	250 - 300	225 - 275
	Coliflor			25 - 30	340 - 390	300 - 350
	Lechuga Baby			15 - 20	80 - 100	60 - 75
	Lechuga Iceberg			25 - 30	160 - 180	120 - 135
	Melón			35 - 45	210 - 260	175 - 225
	Sandía			50 - 80	190 - 265	150 - 225
	Tomate			70 - 90	245 - 315	210 - 270
Hortalizas Invernadero	Tomate			150 - 160		450 - 480
	Pimiento			95 - 130		285 - 390
<u>Tubérculos</u>	Patata			20 - 50	200 - 260	170 - 230
<u>Industriales</u>	Pimiento Pimentón			22 - 26	200 - 235	175 - 210
Frutales de Hueso	Albaricoque			20 - 35	110 - 150	100 - 130
	Ciruela			22	110 - 150	100 - 125
	Melocotón			25 - 50	130 - 200	110 - 170
<u>Frutal Pepita</u>				30 - 50	130 - 200	120 - 170
Frutos Secos (almendro)		0,5 - 1,25	40 - 75	2 - 4		80 - 100
<u>Cítricos</u>				30 - 50	240 - 300	200 - 240
<u>Vid</u>	Vinificación	1,6 - 4,5	40 - 60	7 - 9	80 - 100	60 - 80
	Mesa			30 - 45	80 - 120	60 - 100
Olivar		1,5 - 2,5	50 - 80	7 - 9	110 - 140	75 - 100
Cereal		1,4 - 2,5	40 - 80	4 - 6	90 - 120	

Nota.- Los ciclos largos de los siguientes cultivos podrán incrementar el N en un 15% sobre los valores que figuran en la tabla, según el tipo de riego de que se trate: apio, brócoli, coliflor, lechuga baby, lechuga iceberg, melón y sandía.

Sin embargo, en las zonas declaradas como vulnerables no deben sobrepasarse las dosis máximas establecidas para cada especie y sistema de riego, como es el caso de la finca del Mirador.

Cuando se apliquen estiércoles en zonas vulnerables se establece la condición de no aportar al suelo una cantidad de estos cuyo contenido en nitrógeno supere los 170 kg/ha/año. No obstante, durante los primeros programas de actuación cuatrienal, se podrá permitir una cantidad de 210 kgN/ha/año. Para el cálculo de las dosis

suplementarias de abonado mineral se considerará únicamente la fracción de nitrógeno mineralizada anualmente.

Cuadro 25. Riqueza en nitrógeno de los fertilizantes orgánicos. (Fuente: BORM: 5380 Orden 16 Junio 2016)

RIQUEZA EN NITRÓGENO DE LOS DISTINTOS FERTILIZANTES ORGÁNICOS Y PORCENTAJE DE MINERALIZACIÓN EN EL PRIMER AÑO

TIPO DE FERTILIZANTE	RIQUEZA (% de N en materia seca)	%N orgánico mineralizado en el 1 ^{er} año
Estiércol bovino	1-2	20-30
Estiércol de oveja y cabra (sirle)	2-2,5	40-50
Estiércol de porcino	1,5-2	40-50
Purines de porcino	0,4 ¹	3
Gallinaza	2-5	60-90
Lodos de depuradora	2-7	30-40
Compost residuos sólidos urbanos	1-1,8	15-20

(1) Este porcentaje se refiere a materia húmeda.

Según las Normas Técnicas de Producción Integrada se indica la cantidad de nitrógeno que se considera óptima según cultivo para cubrir las necesidades de los cultivos hortícolas en la Comunidad Autónoma de Murcia. Este intervalo de valores es consecuencia de la variabilidad en función de variedades, densidades de plantación, modalidades en el manejo de cultivos, rendimientos, etc. Sin embargo, en las zonas declaradas como vulnerables no deben sobrepasarse las dosis máximas establecidas para cada especie y sistema de riego.

La forma de aplicación es esparciéndolo por la parcela ayudado por una máquina. Se aplica antes de la implantación del cultivo y mezclar con la tierra (para cultivos herbáceos). Además, debe hacerse mediante prácticas culturales que aseguren su incorporación a la tierra, fuera de los períodos lluviosos y en dosis ajustadas a la capacidad de retención del suelo.

Condiciones de aplicación de fertilizantes a tierras cercanas a cursos de agua:

a) Dejar una franja, de 2 a 10 m de anchura, sin abonar junto a todos los cursos de agua. Se evitará que los sistemas de fertirrigación proyecten soluciones nutritivas sobre los cauces, para lo que se establecerán zonas de seguridad de extensión suficiente.

b) Se establecerá una zona de protección, de 35-50 m de radio, en torno a los pozos, fuentes y aljibes de agua para consumo humano, donde no se debe aplicar abono alguno. De acuerdo con la experiencia local podrá, en su caso, modificarse la magnitud de este radio de seguridad.

4.9.4. ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE CONTAMINACIÓN

La finca de El Mirador (situada en San Javier), está relativamente cerca del Mar Menor y se encuentra dentro de una zona declarada como vulnerable. Por tal motivo, le aplica su correspondiente Plan de actuación, que en cuanto a sus obligaciones o medidas, son tratadas más adelante. No es el caso de la finca de Calasparra, Caravaca y Borrablanca que no se encuentran en zona vulnerable.

Según la legislación el estiércol es clasificado como abono orgánico sólido o como enmienda orgánica, debiendo cumplir por tanto las siguientes limitaciones a la hora de su aplicación (una vez compostado):

a) Los productos de tipo orgánico, excepto las turbas, deberán acreditar que los contenidos en metales pesados no superan los valores establecidos en la legislación vigente (ver ANEXO V).

b) Los productos de tipo orgánico en cuya fabricación se utilicen materias primas de origen animal, salvo que éstas hayan sufrido procesos de hidrólisis, deben acreditar que no superan los siguientes niveles máximos de patógenos:

- Salmonella: Ausentes en 25 g de producto elaborado.
- Escherichia coli: <1.000 número más probable (NMP) por gramo de producto elaborado.

Por todo ello, si consideramos:

- El tipo de cultivo es hortícola y la utilización será antes del cultivo por lo que no estarán nunca en contacto.
- El sistema de riego es localizado.
- La no-cercanía de fuentes de agua al acopio del estiércol (no se debería almacenar, se compra y se aplica).
- El largo periodo transcurrido de compostaje antes de su aplicación al cultivo.
- Los resultados analíticos del estiércol.
- La técnica de aplicación y los periodos contemplados.
- La lejanía del acopio de núcleos habitados.
- La legislación actual aplicable.
- Etc.

Podemos concluir, que el riesgo de contaminación del producto es extremadamente bajo, desde el punto de vista higiénico.

Desde el punto de vista medioambiental, es un riesgo bajo en cuanto a contaminación de acuíferos ya que se establecen planes y programas de abonado por un técnico cualificado. El riesgo también sería muy bajo en cuanto a molestias por malos olores a habitantes próximos.

Además, de todo lo comentado, se aplicarán las medidas y recomendaciones establecidas al Código de Buenas Prácticas Agrarias (CBPAs) de la Región de Murcia.

4.9.5. ALMACENAMIENTO DE FERTILIZANTES

Los productos deberán cumplir la legislación de Almacenamiento de Productos Químicos (APQ) además de los siguientes requisitos:

- Se almacenarán separados de los productos fitosanitarios para prevenir la contaminación cruzada física a excepción de los fertilizantes que se puedan aplicar conjuntamente con los productos fitosanitarios (fertilizantes foliares).
- En una zona cubierta para protegerlos de las inclemencias atmosféricas. Se pueden almacenar en tanques exteriores siempre y cuando estén acondicionados para exterior.
- En zona limpia, sin residuos que no facilite el anidamiento de roedores y se puedan limpiar restos de derrames.
- En zona seca, los fertilizantes sólidos no se pueden almacenar directamente sobre el suelo (a excepción del yeso y la cal). El almacén debe disponer de ventilación.
- Los fertilizantes líquidos deben disponer de un cubeto de seguridad que pueda contener el 110% del volumen del envase mayor.
- Separados de productos recolectados.
- Se realizará un inventario o cálculo actualizado de las existencias como mínimo mensual.
- Los fertilizantes orgánicos se deberán almacenar como mínimo a una distancia de 25m de las fuentes de agua y cumpliendo los requisitos legales en caso de estar en zona vulnerable a contaminación por nitratos.
- Debe estar identificado el contenido de los principales nutrientes de los fertilizantes.
- Pictogramas de seguridad de advertencia los peligros.
- Equipo de protección según el tipo de peligro de los fertilizantes.
- Equipo de primeros auxilios (botiquín) y procedimiento en caso de accidente con los números de teléfono de emergencia.

4.9.6 REQUISITOS ZONA VULNERABLE A LA CONTAMINACIÓN POR NITRATOS EN LA REGIÓN DE MURCIA

4.9.6.1. LEGISLACIÓN APLICABLE:

UNIÓN EUROPEA:

Directiva del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.

Reglamento (CE) nº 1882/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de septiembre de 2003 sobre la adaptación a la Decisión 1999/468/CE del Consejo de las disposiciones relativas a los comités que asisten a la Comisión en el ejercicio de sus competencias de ejecución previstas en los actos sujetos al procedimiento establecido en el artículo 251 del Tratado CE.

NACIONAL:

Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

REGIÓN DE MURCIA:

Código de Buenas Prácticas Agrarias de la Región de Murcia. Orden de 3 de diciembre de 2003 de la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente (BORM núm. 286, de 12 de diciembre de 2003).

Orden de 20 de diciembre de 2001, por la que se designa las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. (BORM núm. 301, de 31 de diciembre de 2001).

Orden de 12 de diciembre de 2003 de la CARM por la que se establece el programa de actuación de la zona vulnerable correspondientes a las acuíferos cuaternario y plioceno en el área definida por zona regable oriental del trasvase tajo-segura y el sector litoral del mar menor. Los límites son los siguientes: por el norte: límite de la comunidad autónoma; por el Oeste: canal del trasvase tajo-segura; por el sur: carretera Cartagena-La unión-La Manga y por el Este: Mar Menor.

Orden de 22 de diciembre de 2003, por la que se designa la zona vulnerable a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia La correspondiente a los acuíferos de las Vegas Alta y Media de la Cuenca del Río Segura.

Orden de 3 de marzo de 2009, de la Consejería de Agricultura y Agua, por la que se establece el Programa de Actuación sobre la Zona Vulnerable correspondiente a los Acuíferos Cuaternario y Plioceno en el área definida por Zona Regable Oriental del Traspase Tajo-Segura y el Sector Litoral del Mar Menor, y correspondiente a los acuíferos de las Vegas Alta y Media de la Cuenca del río Segura.

Orden de 26 de junio de 2009, de la Consejería de Agricultura y Agua por la que se designa la zona vulnerable a la contaminación por nitratos del Valle del Guadalentín, en el término municipal de Lorca.

Orden 27 de junio de 2011: Planes de Actuación zonas vulnerables a la contaminación por nitratos (Valle del Guadalentín, Zona regable oriental del Traspase Tajo-Segura y sector litoral Mar Menor y Vegas alta y media río Segura).

4.9.6.2. OBLIGACIONES DEL AGRICULTOR EN ZONAS VULNERABLES A LA CONTAMINACIÓN POR NITRATOS

Respetar los periodos en los que se pueden aplicar determinados tipos de fertilizantes sobre los suelos.

Cumplir con las normas sobre aplicación de fertilizantes en terrenos inclinados y escarpados.

No aplicar fertilizantes en terrenos encharcados, inundados, helados o cubiertos de nieve.

Respetar las distancias de aplicación de fertilizantes en las tierras cercanas a cursos de agua.

Para cada zona agroclimática, ajustar las aportaciones de fertilizantes nitrogenados de las diferentes fuentes (incluida la mineralización de la fracción orgánica del suelo) a la demanda previsible de nitrógeno que vayan a precisar los diferentes cultivos.

Todo ello con objeto de mantener las pérdidas de nitrógeno en las aguas a un nivel aceptable.

Tener suficiente capacidad de almacenamiento de estiércol para guardar estos abonos durante el periodo más largo en el cual no está permitida su aplicación en los suelos.

La cantidad máxima de estiércol /abono orgánico aplicada al terreno en las zonas vulnerables será la que contenga 170 kg/ha de nitrógeno.

Se prohíbe dar riegos de más de 6 horas ininterrumpidas, a excepción de los riegos de transplantes.

Deberán llevar un cuaderno de explotación donde registrarán los planes y prácticas de abonado según su cultivo.

4.9.6.3. PROGRAMAS DE ACTUACIÓN SOBRE ZONAS VULNERABLES DE LA REGIÓN DE MURCIA

En la Región de Murcia, debido al carácter intensivo de muchas de sus producciones y al régimen estacional y, en muchos casos, torrencial de las precipitaciones, se ha producido una acumulación excesiva de nitratos en sus acuíferos, por encima del límite máximo admisible establecido por la U.E. de 50 mg/l, en tres zonas que han sido declaradas como vulnerables:

- Zona 1: Acuíferos Cuaternario y Plioceno, en el área definida por la zona regable oriental del Trasvase Tajo-Segura y el sector litoral del Mar Menor.
- Zona 2: Acuíferos de las Vegas Alta y Media de la Cuenca del Río Segura.
- Zona 3: Valle del Guadalentín, correspondiente a los acuíferos del Alto Guadalentín, Bajo Guadalentín y Puentes, en el término municipal de Lorca.

En estas zonas se han ido estableciendo sus correspondientes programas de actuación: conjunto de especificaciones descritas por la Comunidad Autónoma, para su puesta en práctica de manera obligatoria por parte de los agricultores en aquellas zonas designadas como vulnerables, con el objeto de prevenir y reducir la contaminación por nitratos, de los cuales a continuación se detalla su contenido sobre recomendaciones y requisitos.

La correcta aplicación de los fertilizantes tiene que venir acompañada por un adecuado manejo del riego, destacando la importancia del estudio de la relación entre el abonado y riego para su mejor aprovechamiento.

Para la aplicación de los abonos nitrogenados se debe tener en cuenta la composición y forma del abono y su comportamiento en el suelo; así tenemos:

4.9.6.4. DOSIS MÁXIMAS PARA LA APLICACIÓN DE ABONOS NITROGENADOS EN DIVERSOS CULTIVOS

En todas las Zonas Vulnerables, no deben sobrepasarse las dosis máximas de nitrógeno total establecidas para cada especie y sistema de riego que se consideran óptimas para cubrir las necesidades de los cultivos que se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro 26. Dosis máximas anuales de nitrógeno por cultivo. (Fuente: BORM: 5380 Orden 16 Junio 2016)

TABLA IV
DOSIS MÁXIMAS ANUALES DE NITROGENO (kg/ha)

CULTIVO		SECANO		REGADIO		
		Rendimiento tm/ha	N (kg/ha)	Rendimiento Bruto tm/ha (Comercializable)	Riego Tradicional N (kg/ha)	Riego Goteo N (kg/ha)
Hortalizas al aire libre	Apio			35 - 45	310 - 340	280 - 315
	Alcachofa			16 - 22	240 - 300	200 - 240
	Brócoli			15 - 20	250 - 300	225 - 275
	Coliflor			25 - 30	340 - 390	300 - 350
	Lechuga Baby			15 - 20	80 - 100	60 - 75
	Otras lechugas			25 - 30	160 - 180	120 - 135
	Melón			35 - 45	210 - 260	175 - 225
	Sandía			50 - 80	190 - 265	150 - 225
	Tomate			70 - 90	245 - 315	210 - 270
	Pimiento			50 - 60		150 - 200
	Cebolla			60 - 70		150 - 200
	Berenjena			50 - 60	200 - 250	150 - 200
	Acelga			35 - 50	310 - 340	280 - 315
	Coles			35 - 45	350 - 400	320 - 370
	Espinaca			25 - 30	180 - 200	150 - 180
	Calabacín			20 - 25	120 - 140	100 - 120
Habas			12 - 18	50 - 80	40 - 70	
Hinojo			35 - 45	130 - 140	120 - 130	
Escarola			20 - 25	120 - 140	100 - 120	
Hortalizas Invernadero	Tomate			150 - 160		450 - 480
	Pimiento			95 - 130		285 - 390
Tubérculos	Patata			20 - 50	200 - 260	170 - 230
Industriales	Pimiento Pimentón			22 - 26	200 - 235	175 - 210
Frutales de Hueso	Albaricoquero			20 - 35	110 - 150	100 - 130
	Ciruelo			20 - 30	110 - 150	100 - 125
	Melocotonero			25 - 50	130 - 200	110 - 170
Frutal Pepita				30 - 50	130 - 200	120 - 170
Frutos Secos (almendra)		0,5 - 1,25	40 - 75	2 - 4		80 - 100
Cítricos				30 - 50	240 - 300	200 - 240
Vid	Vinificación	1,6 - 4,5	40 - 60	7 - 9		60 - 80
	Mesa			30 - 45		60 - 100
Olivar		1,5 - 2,5	50 - 80	7 - 9	110 - 140	75 - 100 175 - 200**
Cereal		1,4 - 2,5	40 - 80	4 - 6	90 - 120	

(**) Olivar en cultivo intensivo (más de 500 árboles/ha).

En estas zonas se prohíbe aportar al suelo una cantidad de abono orgánico, comprendido todo tipo de estiércol, con un contenido en nitrógeno que supere los 170 Kg por hectárea y año.

Dentro del rango de fijado por la tabla para cada tipo de cultivo, los titulares de las explotaciones estimarán los rendimientos concretos en función del rendimiento obtenido en la cosecha anterior.

Las dosis de nitrógeno mineral a aplicar por hectárea y año que aparece en esta tabla, se hará a lo largo del ciclo de cultivo, con arreglo a lo publicado en la Publicación Técnica nº 22 sobre "Fertirrigación en la zona vulnerable del Campo de Cartagena", publicada por la Consejería de Agricultura y Agua; después de haber descontado las cantidades de N procedentes de las siguientes fracciones: N al inicio del cultivo, N mineralizado de la materia orgánica del suelo y de las enmiendas, y por último N aportado por el agua de riego. Dichos datos también se pueden obtener en la página web que la Consejería de Agricultura y Agua tiene a disposición de técnicos y agricultores en la siguiente dirección: www.imida.es, y dentro de la misma en el icono SIAM (Sistema de Información Agrario de Murcia), en su apartado de riego y fertilización para los distintos cultivos de la Región.

Igualmente, Cuando se trate de soluciones nutritivas (principalmente en cultivo en invernadero) el nitrógeno debe proporcionarse a la planta en una proporción del 75% de NO₃⁻ (como máximo) y 25% de NH₄⁺. La concentraciones de NO₃⁻ deberán ser inferiores a 5meq/l <=> 310 ppm o mg/litro de agua de de riego, equivalente a 70 mg de N por litros de agua de riego.

Los ciclos largos de los siguientes cultivos podrán incrementar el N en un 15% sobre los valores que figuran en la tabla, según el tipo de riego de que se trate: apio, brócoli, coliflor, lechuga baby, otras lechugas, melón y sandía.

Si las necesidades de fertilización fueran superiores a la fracción de nitrógeno mineralizada a través de los fertilizantes orgánicos aportados, el suplemento de fertilizantes nitrogenados habrá de aportarse mediante abonos minerales específicos.

La determinación de la dosis máxima de abonado nitrogenado mineral se calculará por diferencia entre las dosis de abonado indicadas en la cuadro 27 y el nitrógeno asimilable por los cultivos procedentes de las siguientes fracciones:

Nitrógeno inorgánico (soluble e intercambiable) en el suelo al inicio del cultivo.

En el caso de los cultivos en Zona Vulnerable con riego tradicional se debe hacer un análisis anual; en riego localizado debe hacerse en el bulbo y en ambos casos debe hacerse en dos profundidades 10-30 cm y 30-60 cm

Nitrógeno procedente de la mineralización neta de la materia orgánica (humus) que se encuentra en el suelo de forma natural:

Cuadro 27. Nitrógeno procedente de la nitrificación del humus del suelo. (Fuente: BORM: 5380 Orden 16 Junio 2016)

TABLA V

NITROGENO PROCEDENTE DE LA NITRIFICACION DEL HUMUS DEL SUELO

Materia orgánica del suelo (%)	Nitrógeno anual disponible (kg/ha)		
	Arenoso	Franco	Arcilloso
0,5	10 - 15	7 - 12	5 - 10
1,0	20 - 30	15 - 25	10 - 20
1,5	30 - 45	22 - 37	15 - 30
2,0	40 - 60	30 - 50	20 - 40
2,5	-	37 - 62	25 - 50
3,0	-	-	30 - 60

Nitrógeno mineralizado a partir de los fertilizantes y enmiendas orgánicas. Se considerará únicamente la fracción de nitrógeno mineralizada anualmente:

Cuadro 28. Riqueza en nitrógeno de los fertilizantes orgánicos. (Fuente: BORM: 5380 Orden 16 Junio 2016)

TABLA III

RIQUEZA EN NITROGENO DE LOS DISTINTOS FERTILIZANTES ORGANICOS Y PORCENTAJE DE MINERALIZACION ANUAL (*)

TIPO DE FERTILIZANTE	RIQUEZA (% de N sobre materia seca)	%N orgánico mineralizado en el 1 ^{er} año	%N orgánico mineralizado en el 2 ^o año
Estiércol bovino	1-2	50	30
Estiércol de oveja y cabra (sirle)	2-2,5	45	25
Estiércol de porcino	1,5-2	65	20
Purines de porcino	0,4**	75	15
Gallinaza	2-5	70	15
Lodos de depuradora	2-7	35	25
Compost residuos sólidos urbanos	1-1,8	18	18

* Esta Tabla III ofrece valores netos, una vez deducidas las pérdidas de N por depósito y almacenaje.

** Este porcentaje se refiere a materia húmeda.

Nitrógeno aportado por el agua de riego, que depende principalmente de la concentración de nitrato y del volumen suministrado:

Figura 4. Cálculo de la cantidad de nitrógeno aportada por el agua de riego. (Fuente: BORM: 5380 Orden 16 Junio 2016)

TABLA VI	
CANTIDAD DE NITROGENO/Ha APORTADO POR EL AGUA DE RIEGO	
$\text{kg N/ha} = \frac{[\text{NO}_3] \times V_r \times 22,6}{10^3} \times F$	
<p>[NO₃] = Concentración de nitratos en el agua de riego expresada en mg/l (ppm). Vr = Volumen total de riego en m³/ha.año. 22,6 = % de riqueza en N del NO₃. F = Factor que depende de la eficiencia del riego y considera la pérdida de agua. Sus valores pueden oscilar entre 0,6 y 0,7 en el riego por inundación y entre 0,8 y 0,9 en el localizado.</p>	

Esto requiere la realización periódica de análisis de suelos y aguas, así como de los materiales orgánicos que se incorporan al terreno.

4.9.6.5. ÉPOCAS ADECUADAS PARA LA APLICACIÓN DE LOS ABONOS NITROGENADOS MINERALES Y SELECCIÓN DEL TIPO DE ABONO

En la medida de lo posible se utilizará abono orgánico y se complementará con las cantidades precisas de abono mineral. Una vez fijadas las dosis, se deberán fraccionar las aportaciones con objeto de maximizar la eficiencia y minimizar las pérdidas por lavado.

4.9.6.6. PROGRAMAS DE FERTILIZACIÓN

Para el diseño de los diferentes programas de riego se debe tener en cuenta el cultivo de que se trate, su fecha de plantación, su ciclo, tipo de suelo, calidad del agua empleada, la temperatura, la humedad relativa, etc. Para el establecimiento de un programa de riego adecuado a cada cultivo y a las condiciones particulares de cada finca está a disposición de agricultores y técnicos la página del Servicio de Información Agraria de Murcia (SIAM), del Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario. www.imida.es.

Hortalizas y Tubérculos

Lechuga.- Una parte del nitrógeno se aportará en el abonado de fondo y en forma amoniacal. El resto se aplicará en al menos dos veces en forma de nitrógeno nítrico-amoniacal, debiendo realizarse la última unos 30 días antes de la recolección. Con riego localizado se deberá aplicar el nitrógeno en forma nítrico-amoniacal, fraccionándolo al menos semanalmente y en función del ritmo de crecimiento del cultivo.

Melón y Sandía.- Con el abonado de fondo, se debe aportar una parte del nitrógeno en forma amoniacal. En el abonado de cobertera se debe realizar al menos dos aplicaciones en forma nítrica a partir del cuajado de los primeros frutos. Con riego

localizado, fraccionar el nitrógeno en aplicaciones semanales, como mínimo, en forma nítrico-amoniacoal o nítrica.

Brócoli y Coliflor.- Con el abonado de fondo se debe aportar una parte de nitrógeno en forma amoniacoal, y en el abonado de cobertera se debe aplicar el resto de nitrógeno al menos en tres o cuatro aplicaciones en forma nítrico-amoniacoal o nítrica. Con el riego localizado, se debe fraccionar el nitrógeno, como mínimo una vez por semana, en forma nítrico-amoniacoal o amoniacoal.

4.9.6.7. APLICACIÓN DE LOS FERTILIZANTES

Con riego localizado, la fertilización se efectuará disolviendo los abonos en el agua de riego y aplicándolos al suelo. La dosificación debe ser fraccionada durante el periodo de actividad vegetativa.

Incorporación de nitrógeno en forma orgánica: debe realizarse mediante prácticas culturales que aseguren su incorporación a la tierra, fuera de los periodos lluviosos y en dosis ajustadas a la capacidad de retención del suelo.

Conviene seleccionar los abonos según su naturaleza química, tratando de que causen los menores efectos adversos sobre la estructura y el pH del suelo, y también que no provoquen efectos tóxicos en las plantas (Tabla I). Ambos casos pueden causar la inhibición de la capacidad de absorción radicular de los iones nitrato y éstos pueden sufrir mayores pérdidas.

4.9.6.8. FÓRMULAS DE APLICACIÓN DEL RIEGO

El excesivo aporte de agua o su deficiente distribución contribuyen al arrastre de los iones nitrato y el aumento de la contaminación. Para que esto no suceda debe establecerse una correcta ejecución y práctica del riego.

La cantidad de agua a aportar deberá deducirse de la información disponible. En este sentido, se recomienda la utilización de sensores tipo FDR para determinar el contenido de agua en el perfil del suelo correspondiente a la zona de máxima densidad radicular, considerando que los flujos de agua que pudieran tener lugar por debajo de esa zona son potencialmente contaminantes.

En caso de no disponer de sensores fiables los aportes de riego se basarán en la evapotranspiración. En este caso, la cantidad de agua a aportar deberá obtenerse de la diferencia entre las necesidades del agua del cultivo y la precipitación efectiva.

Al mismo tiempo, las necesidades de agua se basarán en la evapotranspiración del cultivo (ETc) que a su vez se basará en la evapotranspiración del cultivo de referencia (ETo) por el coeficiente del cultivo (Kc), así como en aquellos otros sistemas técnicamente aceptados de cálculo de la dosis de riego. En cítricos y frutales deberá tenerse en cuenta, también, la superficie sombreada por el árbol según el diámetro de su copa.

Los agricultores y técnicos disponen de una página web (www.imida.es), y dentro de ella, en el enlace SIAM (Sistema de Información Agraria de Murcia), en donde pueden consultar los datos diarios de Evapotranspiración de referencia (Eto), así como otros muchos parámetros, que se recogen de 46 estaciones agrometeorológicas que la Consejería de Agricultura y Agua tiene repartidas por toda la Región. Con dicha página web se pueden calcular las necesidades diarias de riego y fertilización de los cultivos de la

Región de Murcia según la ubicación de los mismos y de acuerdo con las características del cultivo, del suelo y del riego.

La cantidad de agua a aplicar por unidad de superficie y la frecuencia de los riegos deberá establecerse y acomodarse a la capacidad de retención de humedad del terreno con el fin de evitar pérdidas de agua en profundidad, lejos del alcance de las raíces, con la consiguiente lixiviación de elementos nutritivos móviles.

En cualquier caso y de acuerdo con las condiciones de la parcela, deberá utilizarse la técnica de riego que garantice la máxima eficiencia en el uso de agua y los fertilizantes.

Riego por inundación debemos conseguir la máxima uniformidad posible en la distribución del agua, para ello la longitud de los tablares y su pendiente deberán adaptarse a la textura del terreno y al módulo de riego. Se recomienda no utilizar tablares con longitudes superiores a los 120 m en suelos arcillosos y 75 m en suelos arenosos. En tierras arcillosas conviene que la pendiente del terreno en el sentido del riego se aproxime al 0,5 por mil, mientras que en los arenosos puede llegar al 2 por mil. Los módulos de riego se aconseja que lleguen como máximo a 40 litros/segundo.

Riego por goteo y con objeto de asegurar una adecuada superficie mojada, a la profundidad radicular efectiva, que sea suficiente para el cultivo, deberá estudiarse bien la textura del terreno, el número de emisores por árbol, el volumen de agua aportado por cada uno de ellos y la frecuencia de riego, para evitar problemas de saturación de humedad o de pérdida de agua en profundidad. Se prohíbe dar riegos de más de 6 horas ininterrumpidas, a excepción de los riegos de transplantes.

4.9.6.8. CONDICIONES DE APLICACIÓN DE FERTILIZANTES A TIERRAS CERCANAS A CURSOS DE AGUA

En orden a conseguir una suficiente protección frente a la contaminación por nitratos de los cursos de agua existentes en la Zona Vulnerable, se deberán respetar las siguientes obligaciones:

Se dejará sin abonar una distancia mínima de 3 metros a cursos de agua. Se evitará que los sistemas de fertirrigación proyecten soluciones nutritivas sobre los cauces, para lo que se establecerán zona de seguridad de extensión suficiente.

Se establecerá una zona de protección de 50 metros, en torno a pozos, fuentes y aljibes de agua para consumo humano, donde no se debe aplicar abono alguno.

9.6.9. ALMACENAMIENTO DE ESTIÉRCOL. CAPACIDAD Y DISEÑO DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO. PLAN DE GESTIÓN DE ESTIÉRCOLES Y/O PURINES

Las deyecciones de animales generadas en las explotaciones ganaderas se almacenarán en balsas o tanques de estiércol, para evitar su evacuación directa e impedir que contaminen las aguas, mediante procesos de escorrentía superficial o percolación profunda.

Todas las explotaciones ganaderas dispondrán de tanques o balsas impermeabilizadas, natural o artificialmente, para los purines en el caso de los cerdos, o para el almacenamiento de estiércol, con capacidad mínima suficiente como para almacenar la producción de purines y/o estiércoles de 3 meses.

Cuando de la aplicación de periodos de exclusión de fertilización más largos o por otras causas, el estiércol generado en la explotación exceda de la capacidad real de almacenamiento, el exceso será eliminado de manera que no cause daños al medio ambiente.

Estas balsas o tanques de almacenamiento se ajustarán a las siguientes características técnicas:

La capacidad de almacenamiento se calculará de acuerdo con lo establecido en la cuadro 29.

Cuadro 29. Producción de a deyecciones según el tipo de ganado (Fuente: BORM: 5380 Orden 16 Junio 2016)

TABLA VII
PRODUCCION ANIMAL DE DEYECCIONES

Actividad Ganadera	Edad / peso	Producción de estiércol y/o purín		Nitrógeno excretado
		m3 / plaza/año	Tm./ año	Kg. N2 plaza / año
Porcino	Cerda en ciclo cerrado(*)	17,75		67,17
	Cerda con lechones hasta destete (0- 6 Kg.)	5,10		15,28
	Cerda con lechones hasta 20 Kg.	6,12		18,90
	Cerda de reposición	2,50		8,5
	Lechones de 6 a 20 Kg.	0,41		1,8
	Cerdo de 20 a 50 Kg.	1,80		6,31
	Cerdo de 50 a 100 Kg.	2,50		8,85
	Cerdo de 20 a 100 Kg.	3,15		7,25
	Verracos	5,11		15,93
Vacuno leche	Vaca de ordeño		21,75	65,24
Terneros cebadero	Ternero cebo < 12 meses		4,20	25,20
	Bovino cebo > 12 meses		13,23	52,92
Gallinas puestas, pollos y pavos	Por animal		0,25	0,78
Caprino intensivo	Cabras cubiertas sin partos		1,46	6
	Cabras paridas y machos cabríos			
Ovino intensivo	Cebadero de corderos		0,94	3,76
	Ovejas cubiertas sin partos		2,10	8,50
	Ovejas paridas y Merucos			
Equino	Adultos			45,90
Conejo	Gazapos			0,31
	Adultos			2,61

(*): Incluye la madre y su descendencia hasta la finalización de cebo.

La estanqueidad natural deberá acreditarla el ganadero mediante el pertinente estudio hidrogeológico del suelo.

Los tanques de almacenamiento de estiércoles pueden estar cubiertos por equipos impermeables, para impedir la filtración y la acción lixiviadora de la lluvia. En caso de estar descubiertos, han de disponer de medios para que, en caso de escorrentía o producirse lixiviados, estos sean convenientemente recogidos en fosa impermeable destinada al efecto.

En cuanto a sus dimensiones, siempre estará condicionada por el mínimo que debe almacenar, pero en todo momento los taludes y paredes de contención han de tener la suficiente fuerza como para evitar cualquier tipo de accidente que conlleve la rotura de la balsa.

En ningún momento el riesgo de derramamiento por rebosado de las balsas debe verse comprometido, por lo que siempre, como mínimo, han de haber 30 centímetros hasta su altura máxima, como zona de seguridad por rebosamiento.

Deben aplicarse las mejores técnicas disponibles para minimizar la producción de aguas en actividades de limpieza y acondicionamiento de instalaciones, así como en el desperdicio de agua en los bebederos de los animales. En cualquier caso, las aguas residuales y la fracción líquida que escurra del estiércol y aguas de lavado de las salas de ordeño, se almacenarán en depósito o fosa impermeable a donde serán conducidos por tubería, pudiendo aplicarse en este caso un proceso de evaporación o desecación para su gestión.

Las aguas pluviales recogidas por los tejados, se evacuarán adecuadamente para evitar que tengan contacto con el estiércol que se genera en los parques de ganado, y que puedan llegar al tanque de almacenamiento de estiércoles o a la balsa de purines; en el caso de que se produjera mezcla de aguas pluviales con deyecciones el líquido resultante será tratado como deyecciones.

Las características constructivas de las balsas o estanques existentes en las explotaciones ganaderas se ajustarán a lo establecido en el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Todos los ganaderos localizados en la Zona Vulnerable están obligados a llevar un registro donde indiquen su Plan de Gestión de purines y estiércoles (ver orden 2011).

Se permite el apilamiento temporal de estiércol u otros materiales orgánicos con valor fertilizante en las parcelas de uso agrario, con el fin de facilitar la logística del reparto de los materiales en las diferentes parcelas y posterior aplicación agrícola.

Este almacenamiento o apilamiento de estiércoles en el campo podrá llevarse a cabo, siempre que se respeten las restricciones establecidas en la presente Orden, de acuerdo con las siguientes condiciones:

En todo caso, el apilamiento temporal no puede prolongarse más allá de 15 días, salvo que por circunstancias meteorológicas adversas deba retrasarse la aplicación agrícola.

El apilamiento temporal no puede contabilizarse para dar cumplimiento a los requerimientos de capacidad de almacenamiento que establece esta Orden.

El apilamiento de estiércol temporal sólo se permite donde no exista riesgo de contaminación por escorrentía superficial, y sólo cuando se trate de productos que, por su consistencia básicamente sólida, puedan formar pilas.

No pueden hacerse apilamientos sobre las terrazas actuales de los aluviales ni sobre materiales que presenten porosidad por fisura o carstificación.

No se permite el apilamiento a pie de finca de estiércoles u otros materiales orgánicos que tengan menos del 30% de materia seca.

La cantidad de material apilado en un punto concreto no podrá ser superior a 30 toneladas.

Para efectuar el acopio temporal deben respetarse las distancias establecidas por esta Orden o por la normativa aplicable, respecto de explotaciones ganaderas, núcleos de población y cursos de aguas.

Las explotaciones agrarias ubicadas en las Zonas Vulnerables podrán realizar gestión de los purines y/o estiércoles valorizándolos como fertilizantes orgánicos, según un adecuado plan de gestión y producción de estiércoles de su explotación, debiendo cumplimentar las tablas incluidas en TABLA VIII (VIII.1 y VIII.2) del Código de Buenas Prácticas Agrarias de la Región de Murcia. Orden de 3 de diciembre de 2003 de la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente (BORM núm. 286, de 12 de diciembre de 2003), según sea ganadero, ganadero-agricultor o agricultor exclusivo, y en su caso, los registros que corresponden al transporte realizado del estiércol cuando se valoriza como abono orgánico fuera de su explotación, tabla VIII.3, en caso de estar afectado por la normativa correspondiente. El titular de la explotación agraria deberá cumplimentar el cuaderno de control del Plan de gestión de estiércoles y/o purines (ver orden 2011) estando disponible en las instalaciones de la propia explotación. Así pues:

1.- El ganadero dispondrá de registros de control que incluyan al menos la siguiente información:

Día de salida

Cantidad de estiércol/purín, basura en general, expedida

Destinatario: Agricultor (si procede), intermediario, o planta de compostaje

Localización geográfica del destino, si procede

Medio de transporte utilizado: matricula, chofer y autorización administrativa del mismo

2.- El agricultor, ganadero-agricultor o agricultor exclusivo, y/o la planta de compostaje debe: llevar unos registros de control que incluyan al menos la siguiente información:

- Día de entrada
- Cantidad/tipo/forma de presentación de estiércol/purín, basura en general, recibida
- Origen/procedencia: ganadero (REGA), o planta de compostaje
- Medio de transporte utilizado: matricula, chofer y autorización administrativa del mismo
- Localización geográfica de aplicación (polígono, parcela y/o coordenadas geográficas)
- Tipo de cultivo y momento de aplicación (cobertera, sementera. etc)
- Cantidad Aplicada por Ha

3.- El titular de la explotación, tanto sea ganadero que realice gestión del estiércol o purines o agricultor que incorpore en su explotación dicho material valorizándolo como fertilizante orgánico, debe reflejar los datos del transporte de purines y/o estiércoles y

tener a disposición en la explotación los registros de control que incluyan al menos la siguiente información:

- Estar inscrito en el registro de transportistas de SANDACH (Dirección General de Ganadería y Pesca, Servicio de Sanidad Animal)
- Autorización administrativa medioambiental, si procede (Dirección General de Planificación, Evaluación y Control Ambiental)
- Libro de registro de actividad, que recoja al menos la siguiente información:
 - día de recogida
 - Origen: Código REGA de la explotación de origen; propietario
 - Cantidad recogida
 - Chofer que realiza el servicio
 - Destino del estiércol transportado: Agricultor, ganadero-agricultor y/ planta de compostaje

4.9.6.10. PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACIÓN A LAS TIERRAS DE FERTILIZANTES QUÍMICOS Y ESTIÉRCOL QUE MANTENGAN LAS PÉRDIDAS DE NUTRIENTES EN LAS AGUAS A UN NIVEL ACEPTABLE CONSIDERANDO TANTO LA PERIODICIDAD COMO LA UNIFORMIDAD DE LA APLICACIÓN

A fin de evitar las pérdidas de elementos nutritivos hacia las aguas, sean superficiales o subterráneas, se deberán realizar las siguientes prácticas agrícolas:

Determinación de las dosis de nutrientes a partir de las necesidades de los cultivos y ajuste de los programas de abonado a las extracciones de las plantas durante todo el ciclo de cultivo.

Elegir los fertilizantes químicos entre aquellos que garanticen una composición homogénea, de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento 2003/2003, del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de octubre del 2003, relativo a los abonos.

Utilizar técnicas de aplicación que aseguren la distribución uniforme de los abonados. Los agricultores deben controlar las abonadoras a fin de asegurar su adecuada regulación. En el caso de fertirrigación mediante riego localizado se ha de cuidar la uniformidad de la red de distribución y los emisores mediante comprobaciones periódicas.

El abono orgánico que se incorpore a toda la superficie del suelo deberá incorporarse preferentemente en las primeras horas del día o últimas horas de la tarde, en todo caso se deberá enterrar antes de las 24 horas desde su aplicación. Para su aplicación se evitarán los días de lluvia. Esta recomendación no será de aplicación en las explotaciones con riego localizado de alta frecuencia en sistema de no laboreo.

4.9.6.11. OTRAS PRÁCTICAS AGRARIAS

A continuación se relacionan con carácter general, otra serie de prácticas agrarias que serán de aplicación:

- Conservación del suelo como recurso natural básico y lucha contra la erosión: Realización de labores siguiendo las curvas de nivel según la orografía del terreno y prohibición del laboreo convencional a favor de pendiente para detener los graves problemas de erosión y pérdida de estructura y fertilidad del suelo.

- Alternativas y rotaciones: Todas aquellas alternativas y rotaciones que se hagan con criterios de agricultura sostenible.
- Optimización del consumo de energía: Con respecto a la maquinaria agrícola deberá estar en buenas condiciones y asegurar el uso eficiente de combustibles fósiles.
- Utilización eficiente del agua:
- Se requerirá el cumplimiento de la normativa vigente relativa a la concesión de aguas.
- Se mantendrá de manera adecuada la red de distribución de agua de riego, ya sea en riego tradicional o por goteo, con el fin de optimizar el uso del agua.
- Conservación de la diversidad biológica:
- Cumplimiento de todos los requisitos exigidos por la normativa vigente sobre la producción, comercialización y utilización de semillas y plantas de viveros.
- Se recomienda establecer hábitos de recolección y pos-recolección de cosechas que permitan la conservación de los nidos de especies protegidas de difícil localización.
- Prohibición de quemas de rastrojos o restos de cosecha, salvo en los casos en los que se disponga de la correspondiente autorización por el órgano competente de la Comunidad Autónoma, en cuyo caso se deberán tomar las medidas de seguridad que garanticen la prevención de incendios y la contaminación a zonas habitadas o transitadas por vehículos públicos o privados.
- Fitosanitarios: En el caso de fitosanitarios y herbicidas, dentro de los márgenes establecidos por la normativa, deberán respetarse las indicaciones de los fabricantes, así como utilizar productos autorizados, retirando los residuos una vez realizada la aplicación correspondiente y gestionando los envases de forma adecuada.
- Reducción de la contaminación de origen agrario: Prácticas encaminadas a eliminar los restos de materiales plásticos utilizados en la producción, y los restos de poda cuya permanencia sobre el terreno pueda dar lugar a propagación de plagas y enfermedades.
- Otras actuaciones: No se deberán abandonar los cultivos una vez terminada su vida útil y económica y, en cualquier caso, deberán mantenerse libres de plagas y enfermedades y parásitos susceptibles de ser transmitidos a otras propiedades.

4.10. RIEGO

4.10.1. INTRODUCCIÓN

Se debe realizar una evaluación de riesgos del agua utilizada tanto para regar como para la realización de tratamientos vía foliar que considere la contaminación potencial microbiológica, química y física.

La frecuencia de revisión de esta evaluación debe ser anual o cuando se produzcan cambios significativos. Para realizar esta evaluación se deben tener en cuenta aspectos como la identificación de las fuentes de agua, métodos de utilización del agua, fechas y tipo de cultivo entre otros.

4.10.2. MÉTODOS DE UTILIZACIÓN DE AGUA

El método o sistema de riego es el riego localizado, concretamente riego por goteo, en la explotación. El riego localizado no sólo ahorra tiempo y energía, además ayuda a preservar un recurso tan importante en nuestra región como es el agua. Este sistema de riego es eficaz y reduce el consumo de agua. Además, la zona radicular de la planta se mantiene en unas condiciones óptimas de humedad favorable para el crecimiento de la planta.

La aplicación del agua en el punto en que la planta lo necesita reduce radicalmente las pérdidas por evaporación y escorrentía. La realización de riegos frecuentemente y con la cantidad justa de agua evita el despilfarro.

El sistema de riego es limpiado y recibe mantenimiento frecuentemente, lo que reduce el riesgo de contaminación del agua en las instalaciones de riego.

El riesgo de contaminación del agua utilizando este método de riego es mínimo ya que el agua va dirigida directamente a zona radicular, sin tener contacto apenas con el cultivo.

Tratamientos vía foliar

Existe riesgo de contaminación ya que el agua tiene contacto directo con el cultivo. Tendríamos que valorar la fecha de aplicación ya que el riesgo aumenta conforme nos acerquemos a recolección. La maquinaria de aplicación de productos fitosanitarios y fertilizantes foliares se limpia después de su uso, además de llevar a cabo los mantenimientos necesarios así como una verificación anual. Con lo cual el riesgo de que la maquinaria contaminase el agua es mínimo.

4.10.3. PROCEDENCIA Y CALIDAD DEL AGUA

En las explotaciones no se utiliza agua residual urbana sin tratar. Si en un futuro se necesitara aplicar aguas procedentes de depuradoras habría que realizar o solicitar un análisis físico-químico, microbiológico y de contaminantes químicos mínimo anualmente, para así poder contrastarlo con los parámetros legalmente.

La procedencia del agua de riego utilizada en las explotaciones es del trasvase Tajo-Segura

4.10.4. NECESIDADES Y FRECUENCIA DEL USO DEL AGUA

Para la estimación de las necesidades de riego se utilizan los pronósticos de evapotranspiración y precipitación de la estación meteorológica más cercana, mediante el programa informático de la página web oficial del Servicio de Información Agraria de Murcia (SIAM), perteneciente a la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Siendo la dirección de dicha página web: www.carm.es/carg/cida/siam.htm, <http://siam.imida.es/siam.htm>.

Cuadro 30. Estación agroclimática se Sistema de Información Agrometeorológica del Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agroalimentario.

TP 52 El Mirador (San Javier)	
Nombre - Paraje (Municipio)	El Mirador - El Mirador (San Javier)
Finca	Experimental "El Mirador"
Coordenadas Geográficas	Lat:37° 50' 53,23" Lon:0° 53' ,75"
Coordenadas UTM	X:686200 Y:4191066
Altitud	91 m.
Fecha de Alta	19-MAR-2009
Último dato recibido	23-OCT-2014

Finalmente, estas estimaciones serán modificadas por el Departamento Técnico de campo teniendo en cuenta las condiciones en las que se encuentre el cultivo y las variaciones climáticas, a fin de corregir cualquier desviación de las previsiones iniciales, para los aportes reales del riego.

En cuanto a los tratamientos vía foliar (fertilizantes y fitosanitarios). Son realizados en base a las necesidades del cultivo siguiendo las indicaciones de un técnico cualificado.

El único riesgo de contaminación del agua que podríamos tener sería el producido por inundaciones y lluvias torrenciales que arrastrasen residuos peligrosos tanto químicos como microbiológicos. En caso de que se diera esta circunstancia se valoraría el riesgo teniendo la probabilidad y severidad de contaminación del agua.

4.10.5. EVALUACIÓN DE RIESGOS

El riesgo potencial que se puede tener en la utilización del agua es la posibilidad de que haya una contaminación química y microbiológica del agua.

En el caso de contaminación química, la causa puede ser debida a un exceso de metales pesados y de plaguicidas en el caso de contaminación química. En el sistema de riego la probabilidad de contaminación es baja ya que la procedencia del agua de riego es conocida y segura (Vigilancia estatal) (No proviene de aguas recicladas), el tipo de cultivo y el sistema de riego no permiten el contacto directo entre el producto final y el agua. En el caso de embalses, estos se encuentran vallados, en posición alta y su única función es la de almacenar agua de procedencia conocida para proporcionar abastecimiento de agua continuo en la explotación.

También debemos tener en cuenta el fenómeno que se conoce con el nombre de hidrólisis alcalina, en el que ciertas materias activas se mantienen estables siempre que se encuentren en un rango de pH entre 5,0-6,5. Por encima de este rango de pH óptimo, la materia activa se degrada y disminuye su eficacia notablemente. Cuando ciertos productos fitosanitarios se diluyen en aguas alcalinas, presentan cierto grado de hidrólisis, lo que reduce la vida media del producto, y hace que se pierda rápidamente su efectividad. Es por ello que debemos tenerlo en cuenta a la hora de hacer dosificaciones ya que se usan correctores de pH, que al mezclarse con el caldo de aplicación, disminuye su pH y esto hace que la concentración de iones resultante fluctúe en un pH entre 5,0-6,5, dependiendo de la dosis utilizada, con lo que se elimina el riesgo de hidrólisis de los fitosanitarios.

En el caso del agua utilizada en los tratamientos fitosanitarios también la probabilidad es baja además de lo mencionado anteriormente, y los productos fertilizantes y fitosanitarios utilizados están oficialmente registrados cumpliendo la legislación. En la etiqueta del producto vienen los componentes de los mismos y las aplicaciones están recomendadas siempre por un técnico cualificado.

En conclusión no se aprecia riesgo de contaminación química.

En cuanto a la contaminación microbiológica por microorganismos patógenos, la probabilidad va a ser muy baja debido a que la procedencia del agua es conocida y además se conoce que el sistema de riego que se utiliza es por goteo y el tipo de cultivos que no permiten el contacto entre el producto final y el agua de riego.

En relación al uso del agua en tratamientos foliares, al estar en contacto el agua con el cultivo el riesgo es mayor aunque está limitado a los tratamientos a fechas muy cercanas a la cosecha, fechas a las cuales no se suele tratar para respetar plazos de seguridad y para cumplir con las exigencias de los supermercados. Por lo tanto se tomará como medida preventiva la realización de análisis microbiológicos, para verificar su calidad tomando como referencia los niveles citados en el RD 1620/2007.

4.10.6. CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA

En base a la evaluación de riesgo, y teniendo en cuenta los riesgos asociados al cultivo, tal y como se describe en esta Instrucción técnica, se llevará a cabo el siguiente plan de muestreo:

- 1 Analítica físico-química cada tres años de cada zona de cultivo, para determinar las características de la misma y poder así, determinar el abonado adecuado al cultivo.
- 1 Analítica microbiológico anual de cada zona de cultivo tomada del punto más desfavorable que es de donde se realizan el llenado de las cubas para la realización de los tratamientos fitosanitarios donde ha pasado por todas las conducciones y embalses de regulación. Según los riesgos evaluados se analizarán E. Colli <100 ufc/100 ml y Salmonella: Ausencia 25g.

10.7. PLAN DE ACTUACIÓN EN CASO DE CONTAMINACIÓN

En el caso de contaminación del agua de riego, ya sea una contaminación química o microbiológica que supere los valores de referencia, se realizaría lo siguiente:

- Aplicaciones foliares y vía riego: no se realizarían tratamientos con esa agua hasta que se cumpla con los parámetros establecidos.

En todo caso, antes de comercializar el producto se realizarán analíticas al producto. No se comercializará el producto hasta que las analíticas sean correctas y/o el producto no esté contaminado. Si ya se hubiera comercializado producto y éste fuera susceptible de estar contaminado se actuará según la IT Actuación en caso de residuo y Retirada de producto.

Además, se realizarán las actuaciones que se estimen necesarias para dar con la causa del problema así como poner las medidas correctivas y/o preventivas necesarias para impedir su repetición. Se evaluará la necesidad de aumentar, disminuir o variar el número y tipo de análisis.

4.11. MANEJO DE PLAGAS

4.10.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo trataremos de describir la sistemática para realizar los controles y conteos de presencia de plagas y enfermedades y establecer los criterios de incidencias, que justifique la acción de la aplicación de productos fitosanitarios o enmiendas que contribuyan a disminuir o subsanar los problemas derivados de la acción de insectos, hongos, virus, bacterias o malas hierbas en los cultivos.

4.10.2. CONTROL Y MANEJO DE PLAGAS

Para tener conocimiento del estado de los cultivos y con ello recomendar tratamientos fitosanitarios, el técnico realizará visitas a las diferentes explotaciones agrícolas de los productores, tomando un número de muestras de aproximadamente 100 unidades.

La incidencia o presencia de plagas y/o enfermedades se estimará atendiendo al siguiente criterio para su valoración:

- NIVEL 0: NO PRESENCIA. NO TRATAR
- NIVEL 1: PRESENCIA PERO. NO TRATAR
- NIVEL 2: TRATAMIENTO POR CUMPLIR CRITERIO DE INTERVENCIÓN

A continuación se muestran una serie de tablas donde se describen los criterios de intervención para para los cultivos que se van a realizar en la explotación

Para el caso de lechugas:

- Malas hierbas: Presencia de plantas u órganos reproductivos.
- *Frankliniella occidentalis*: Poblaciones superiores a 1-3 trips/planta desde el transplante a inicio de acogollado y de 10-25 posteriormente, salvo tipo lechugas Baby, que se permiten más bajos. Con problemas de TSWV: simplemente presencia.
- *Liriomyza* spp: En plantaciones de verano otoño, presencia.
- Noctuidos: Presencia de daños y orugas, o de nuevas puestas. Indicación de riesgo en las curvas de vuelo.
- Afidos: A partir del inicio de acogollado: presencia de ápteros
- *Botrytis*: Tratamientos con condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad y presencia de síntomas en aumento.
- *Sclerotinia*: Condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad.
- Mildiu Tratar solo cuando se produzca riesgos de nuevas infecciones o presencia de micelio activo.
- *Stemphyllium* / *Alternaria*: Presencia de primeros síntomas o condiciones óptimas para su desarrollo.
- Otras plagas y enfermedades: Intervenciones en función de las prescripciones técnicas.

Para el caso de brásicas:

- Malas hierbas: Presencia de plantas u órganos reproductivos.
- Noctuidos: Presencia de daños y orugas, o de nuevas puestas. Indicación de riesgo en las curvas de vuelo.
- Prestar especial atención en plantaciones de menos de 3-4 semanas y a partir del inicio de formación de la pella.
- Afidos: A partir del inicio de formación de la inflorescencia, en el caso de *Brevicoryne brassicae*, tratar al detectar la simple presencia de individuos (1 áptero vivo por cada 25 plantas). En fases anteriores la tolerancia es muy superior, dando un tratamiento químico, si fuera necesario, a inicio de formación de la inflorescencia. Para otras especies, mantener una especial vigilancia durante las primeras fases de desarrollo del cultivo.
- Mosca blanca: Plantaciones de menos de 6 semanas: presencia. Plantaciones más avanzadas: poblaciones en aumento y bajos niveles de auxiliares.
- Mildiu / Alternaria: Tratar solo cuando se produzca riesgos de nuevas infecciones o presencia de micelio activo.
- Bacteriosis: Presencia de primeros síntomas o condiciones óptimas para su desarrollo.
- Otras plagas y enfermedades: Intervenciones en función de las prescripciones técnicas.

Para el caso de cucurbitáceas:

- Enfermedades de raíces y cuello: Solarización y/o biofumigación. Aplicación de fungicidas específicos bajo prescripción técnica.
- Oidio: En el momento en el que se detecte la presencia de síntomas de la enfermedad, aplicación de antioidios específicos.
- Mildiu: Utilización de antimildius específicos cuando se den condiciones de temperatura y humedad adecuadas para el desarrollo de la enfermedad o a la aparición de los primeros síntomas.
- Mildiu: Utilización de antimildius específicos cuando se den condiciones de temperatura y humedad adecuadas para el desarrollo de la enfermedad o a la aparición de los primeros síntomas.
- Trips: Máximo respeto a la fauna auxiliar, en especial a los Orius, Aeolotrips y depredadores generalistas (Míridos, Chrysopas, ...).
- Minadores de hojas: Favorecer la instalación de los auxiliares parasitoides y los depredadores generalistas. Tratamientos con productos biológicos. En primeras fases del cultivo, tratamientos con ciromacina (foliar o gotero) "solo en invernadero", o bien de abamectina (especialmente indicado en tratamiento conjunto contra arañas).
- Moscas blancas: Control biológico de la plaga. Hasta las 4 semanas desde la plantación, se permite la realización de tratamientos por goteo, con productos expresamente autorizados con esta técnica. Con niveles de auxiliares bajos y presencia de adultos superiores a 2 individuos/hoja, o con menores niveles en parajes en los que las moscas blancas puedan tener una especial incidencia sobre otros cultivos, como tomate, tratamientos químicos

- Pulgones: Si el nivel de auxiliares es bajo, tratamientos localizados sobre los primeros focos. Si los focos están muy generalizados, se permite la realización de tratamientos aficidas a toda la parcela, utilizando los productos más compatibles con los auxiliares. Favorecer la instalación de enemigos naturales (parasitoides y depredadores) Introducciones puntuales de auxiliares. Uso de cubiertas reflectantes. Con presencia generalizada se permite la aplicación de productos autorizados. En plantaciones muy jóvenes, puede ser eficaz la aplicación, a través del riego, de aficidas registrados para este tipo de uso. Cuando la presencia de hormigas es importante, puede ser recomendable la aplicación localizada de cebos insecticidas sobre los hormigueros, ya que éstas defienden a los pulgones frente a los insectos auxiliares.
- Araña roja Tratamientos con acaricidas específicos especialmente localizados en las zonas de especial incidencia.

Los porcentajes se realizan sobre los órganos o elementos más receptivos para las plagas (en toda la planta, pero teniendo más en cuenta, el porcentaje que está en la inflorescencia, etc.), y en el caso de enfermedades, los porcentajes serán sobre plantas completas.

Para realizar las inspecciones en las explotaciones se establecen varios tipos de muestreo, dependiendo del tamaño y de la forma de la parcela, así como el nivel de riesgo en cada momento.

En parcelas relativamente pequeñas se realiza un recorrido perimetral entre 1-5 m de la banda más 1-2 puntos centrales.

En parcelas excesivamente grandes se eligen unos puntos de muestreo que coja las zonas más representativas de la parcela, zonas de máximo riesgo, zonas que por experiencia se sepa que son susceptibles a problemas, etc.

4.12. APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS

4.12.1. INTRODUCCIÓN

Describir el modo de aplicación de los productos fitosanitarios en el cultivo, así como el modo de limpiar los equipos de aplicación de fitosanitarios, sus envases vacíos y el equipo de protección personal (EPI's) en la explotación.

4.12.2. EQUIPO NECESARIO

- Para la aplicación: máquina pulverizadora (mochilas, atomizadores, cañones de pulverización, pulverizadores de barras, etc) y equipos de medición (jarra, báscula, etc).
- Para la protección del personal: mono impermeable, guantes, mascarilla, gafas de protección y botas protectoras, todo ello debe ir con el marcado CE y además aparecerá el pictograma de riesgo químico.

4.12.3. EJECUCIÓN

El responsable técnico, bien por aviso del productor o encargado de la explotación, o por visitas rutinarias que realice, detecta las posibles incidencias fitopatológicas procediendo, en los casos que estime necesario, a realizar una recomendación de tratamiento fitosanitario. Esta recomendación es anotada en el registro de aplicación de fitosanitarios.

Los cálculos del volumen de producto fitosanitario a utilizar se realizan a partir de unas estimaciones de gasto (teniendo en cuenta la velocidad de la maquinaria, la superficie de la parcela, estado fenológico del cultivo, la presión de trabajo,...).

El operario encargado de realizar la aplicación de productos fitosanitarios deberá seguir los siguientes pasos:

4.12.3.1. PREPARACIÓN DEL CALDO DE TRATAMIENTO

1. En primer lugar la persona que realice tanto las dosificaciones como los tratamientos fitosanitarios, estará en posesión de la cualificación oficial en vigor, que le capacite para realizarlos.
2. Asegurarse del buen funcionamiento del equipo de aplicación.
3. Leer detenidamente la recomendación del técnico y la etiqueta del producto.
4. Antes de manipular el producto ponerse el equipo de protección adecuado para evitar el contacto del producto con la piel y los ojos.
5. Poner la dosis de producto indicada en la recomendación del técnico y/o etiqueta.
6. Utilizar los aparatos de medida y vaciado necesarios: jarras, básculas, embudos, paletas, cubos... Lavarlos después de su uso tirando el agua de enjuague en el depósito de la máquina de aplicación y no utilizarlos para otros fines.
7. Preparar cuidadosamente el caldo de tratamiento, al aire libre, de espaldas al viento teniendo agua limpia y jabón a su alcance.
8. El agua para el tratamiento debe estar limpia.

9. La aplicación simultánea de dos o más productos fitosanitarios es una práctica muy frecuente. En general, si las materias activas son compatibles, la mezcla del mismo tipo de formulaciones entre sí, no comporta ningún tipo de problema ya que los coadyuvantes son muy parecidos.

Mezcla de productos sólidos. Si las materias activas son compatibles, la mezcla de productos sólidos no comporta ningún tipo de problema. Añadir los productos al tanque con 2/3 de agua, agitar y acabar de llenar.

Mezcla de productos líquidos. Siempre que intervenga un concentrado emulsionable (EC) debe añadirse en último lugar. En mezclas entre un concentrado soluble (SL) y una suspensión concentrada (SC), el orden de introducción debe determinarse mediante una prueba previa.

Mezcla de un producto líquido y un producto sólido. Añadir siempre en primer lugar el producto sólido para ponerlo en suspensión y con el sistema de agitación en marcha. A continuación, añadir el producto líquido manteniendo la agitación.

La mezcla más problemática es Polvo mojable (WP) + Concentrado emulsionable (EC) que, en general, debe ser evitada.

10. En todos los casos, después de la preparación del caldo fitosanitario debe realizarse la pulverización de forma inmediata. Si ello no fuera posible, debe mantenerse el sistema agitación en marcha. En caso contrario, existe el riesgo de formarse un precipitado difícilmente redispersable en el depósito y tuberías. Después del tratamiento, debe lavarse minuciosamente todo el equipo lo antes posible para evitar la solidificación de residuos que podrían obturar filtros y boquillas.
11. No se deben hacer mezclas de productos, a no ser que sea necesario, y siempre que no suponga riesgo para las personas, cultivo y medio ambiente, por lo se recomienda no mezclar productos si no sabemos con exactitud el resultado que vamos a obtener y como siempre LEER LA ETIQUETA DEL PRODUCTO e informarnos en vuestro distribuidor. En esta tabla se muestran un ejemplo de incompatibilidades, pero se debe leer la etiqueta para comprobarlas

Cuadro31. Incompatibilidades entre los distintos tipos de plaguicidas

PLAGUICIDA	INCOMPATIBILIDAD CON:
Aceites	Azufre, Dodina
Azufre	Aceites, Productos alcalinos
Dodina, Propargita	Aceites
Bacilus Thuringiensis	No mezclar con otros productos

12. Si se termina el producto, enjuague el envase 3 veces y añada el agua del enjuague al depósito de la máquina pulverizadora.
13. Añadir el producto fitosanitario homogeneizado en el agua del depósito de la máquina pulverizadora.
14. Añadir la parte de agua que falta para tener el volumen completo a aplicar.
15. Poner en funcionamiento el motor de la máquina para que homogenice todo el contenido del depósito.
16. Poner la tapa en la máquina e ir al campo.
17. Evitar caldos sobrantes siguiendo las recomendaciones del Técnico.

4.12.3.2. REALIZACIÓN DE TRATAMIENTO

1. Se debe utilizar el equipo de protección indicado.
2. Mantener alejados a los niños, embarazadas y personas que no estén debidamente protegidas.
3. Asegurarse de que otras personas no están realizando tareas en el lugar que vamos a tratar.
4. No fumar, comer, beber o ir al servicio durante el tratamiento.
5. No tocarse la cara con las manos o los guantes sucios.
6. Observar las condiciones atmosféricas antes y durante el tratamiento, y documentarlas en el registro de aplicación de fitosanitarios.
7. El aplicador debe evitar que la nube de tratamiento caiga sobre él.
8. La distribución del tratamiento debe ser uniforme en toda la zona tratada. El aplicador debe ajustar la velocidad de avance y la presión de trabajo del equipo a las estimaciones realizadas a inicio de campaña, así como el caudal que salga por las boquillas, para evitar el goteo de caldo al suelo y conseguir que las plantas se mojen por igual.
9. La aplicación debe realizarse sobre el cultivo. Vigilar en las vueltas de tractor de no aplicar el producto dos veces sobre las mismas plantas. Evitar tratar márgenes y zonas donde pueda habitar fauna auxiliar.
10. Si se obstruye la boquilla o un filtro, no se intentará limpiar soplando con la boca; se debe sustituir o desatascar con aire o agua a presión.
11. No es conveniente que una misma persona esté tratando durante mucho tiempo. En caso de sentir alguna molestia abandone el cultivo y dúchese.

4.12.3.3. FINALIZACIÓN DE LA APLICACIÓN

1. Limpiar cuidadosamente el equipo de aplicación.
2. Los envases vacíos, tras su triple enjuague, se deben perforar para evitar su reutilización. Se depositan en contenedores para envases vacíos de productos fitosanitarios almacenados en un lugar seguro de la explotación.
3. Ducharse, lavar las ropas y el equipo de protección separadamente del resto de la ropa cada vez que se utilizan y guardarlos en la taquilla.
4. Si se produce un exceso de caldo o residuos de lavado de la cuba, se debe eliminar en una tierra de barbecho o en una zona del cultivo no tratada, diluyéndolo lo máximo posible y anotándolo en el registro de tratamientos fitosanitarios. Las zonas deben estar alejadas de cursos de agua, zonas de paso de fauna, zonas de flora protegida y en definitiva de especial sensibilización. También se puede echar junto con los residuos de lavado de la maquinaria de aplicación en una zona acondicionada para tal fin (zona de carga o mezclas de la cuba de tratamientos).

4.12.3.4. REGISTRO DE LA APLICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PLAZO DE SEGURIDAD Y DE RE-ENTRADA

1. Tras la realización de la aplicación el productor o encargado de la explotación, si actuaba como jefe del equipo, u operario de la aplicación, rellenará registro de tratamientos fitosanitarios.
2. En este registro se anotarán de igual manera la aplicación de sustancias que no son fertilizantes ni productos fitosanitarios (por ejemplo, preparaciones

caseras, fitofortificantes, mojantes, extractos vegetales, acondicionamiento de suelos, etc.).

3. Cuando la aplicación coincida con épocas próximas a la recolección del cultivo tratado o de otros cercanos, que puedan generar algún tipo de confusión, se deberá colocar la señal de advertencia de "PARCELA TRATADA" en la zona de aplicación, debiéndose retirar una vez cumplido el Plazo de Seguridad Máximo. Este plazo de seguridad será mínimo de 24 horas para la reentrada de trabajadores en las áreas donde se ha aplicado productos fitosanitarios. En caso de entrar habría que usar ropa protectora.

Figura 5. Cartel de aviso de parcelas tratadas



4. Si la etiqueta del producto tiene información sobre plazos de re-entrada de los trabajadores en la zona que ha sido tratada se señalará junto con el cartel de parcela tratada.
5. Si la etiqueta no incluye esta información y no hay requisitos específicos, tendremos por lo menos que esperar a que la pulverización se seque de las plantas antes de que los trabajadores puedan volver a entrar en el área tratada.
6. En el caso de productos fitosanitarios los cuales tengan restricciones de uso, como por ejemplo puedan ser número máximo de aplicaciones o restricciones de épocas de uso, estas las registraremos en propio Listado de Fitosanitarios en el apartado de Observaciones.

4.12.4. LIMPIEZA DE LOS EQUIPOS DE APLICACIÓN, MEDICIÓN Y EPI'S.

Tras la realización de la aplicación de los productos agroquímicos, se procederá a la limpieza de la maquinaria y útiles utilizados en su proceso, como a continuación se detalla en "Plan de Limpieza en la Explotación" y se registrará en el propio Parte de Tratamientos.

4.12.5. EVALUACIÓN DE RIESGOS DERIVADOS DE LA APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS

Los productos fitosanitarios son medios imprescindibles para la producción agrícola, tanto bajo los sistemas convencionales de agricultura, como bajo otros sistemas de producción, como integrada o ecológica, pues los estragos potenciales de las diferentes clases de plagas, determinarían la inviabilidad de muchos cultivos en las zonas de producción de mayor interés económico y social e incluso la posibilidad de mantener almacenadas las cosechas.

Sin embargo, la utilización de productos fitosanitarios puede tener otros efectos no deseables y es imprescindible que estos efectos no sean en ningún modo peligroso para la salud humana, ni tampoco que lleguen a presentar niveles de riesgo inaceptables para el medio ambiente, incluida la flora y la fauna silvestres.

Como ya se ha descrito en el Sistema APPCC, la aplicación de fitosanitarios supone un riesgo químico tanto para los aplicadores (en el momento de la preparación del caldo, de la aplicación, de la limpieza de equipos y EPIs), como para los consumidores finales de nuestros productos que se van a comer los posibles residuos que quedan en el producto.

Los riesgos que aparecen por la aplicación de fitosanitarios son provocados por:

- La utilización de productos químicos no autorizados en el país de aplicación o de destino del producto.
- No respetar las dosis marcadas en la etiqueta del producto, ya sea por fallos en las dosificaciones a la hora de la preparación del caldo, o por problemas en el mantenimiento y calibración de la maquinaria.
- No respetar los plazos de seguridad, marcados para cada fitosanitario y para cada producto.

Para evitar estos peligros debemos ser conocedores de ellos y poner medidas preventivas para evitarlos.

Respecto a la utilización de productos fitosanitarios no autorizados, en Europa existe una legislación (Directiva 91/414/CEE trasladadas al anexo I del REGLAMENTO (CE) Nº 1107/2009), donde podemos encontrar las materias activas autorizadas y aquellas que se encuentran en proceso de retirada o recientemente excluidas.

Para terceros países debemos solicitar información (por ejemplo en el SOIVRE) sobre las materias activas autorizadas.

Una vez que nos hemos cerciorado de que la materia activa está autorizada para su utilización, debemos comprobar que está registrada para su uso en el cultivo a tratar. Esto lo podemos comprobar en la página Web del Ministerio de Agricultura, en el Registro de Productos Fitosanitarios. En el registro de cada uno de los productos fitosanitarios nos van a decir tanto los intervalos de dosificación para cada cultivo, la plaga para la que se puede utilizar y el plazo de seguridad, etc...

El Plazo de seguridad, es el periodo de tiempo que debe transcurrir desde que se realizó la aplicación del producto fitosanitario sobre un cultivo hasta que se realiza la recolección, ya que es el tiempo necesario para que el residuo que ha dejado el deposito de caldo en el producto se degrade hasta niveles inferiores de los LMRs marcados por legislación.

Este plazo nos lo marca la etiqueta del fitosanitario y puede diferir para cada cultivo en el que lo utilicemos. Para asegurarnos que los posibles residuos en el cultivo están por debajo de LMR, debemos guardar un día más de lo que nos marcan.

Respecto a las dosis, la etiqueta puede establecer un intervalo mínimo y máximo que debemos de elegir en función de varios factores como son:

- El estado de la plaga
- Las condiciones meteorológicas

- El estado de revisión de la maquinaria de aplicación
- Los límites máximos de residuos (LMRs) más estrictos que nos puedan exigir en países terceros o cada vez más frecuente los propios clientes.

Las Razones claves por las que ocurren los excesos de LMRs son desde el incumplimiento de la buena prácticas agrícolas y de las instrucciones de las etiquetas, incluyendo el uso indebido o ilegal de los productos fitosanitarios, diferencias de LMRs entre el país de producción y de destino o como ya hemos dicho de clientes y por último por circunstancias excepcionales en las que se experimentan condiciones anormales de cultivo, climatológicas o agronómicas.

Además de todos los casos que hemos comentando y que con nuestras buenas prácticas podemos controlar, como son el cumplir con las instrucciones de la etiqueta métodos, plazos de seguridad, evitar el uso de productos no autorizados así como el uso inadecuado de aditivos o aceites, etc.

Hay otros casos en los que tenemos un control mínimo, como por ejemplo, el crecimiento rápido de la planta después de la aplicación, resultando en una recolección adelantada y un menor plazo de seguridad, deriva de la pulverización proveniente de cultivos vecinos muy cercanos, falta de un conjunto de LMRs armonizados a nivel global e incluso los métodos estadísticos empleados para su fijación, métodos de muestreo por terceros o pruebas en laboratorios que utilizan métodos erróneos.

En ambos casos, como medidas preventivas, debemos siempre respetar las siguientes premisas para evitar los riesgos:

- Utilizar solo productos autorizados
- Realizar las mezclas con las dosis que nos marca la etiqueta y por personal cualificado
- Guardar siempre los plazos de seguridad que nos marca la etiqueta, y aumentarlos siempre que el LMR permitido se inferior al armonizado en Europa
- Tener en cuenta las condiciones excepcionales que se dan a lo largo del cultivo
- Hacer analíticas para verificar resultados por laboratorios acreditados y reconocidos
- Realizar la toma de muestras siguiendo la Instrucción de Toma de Muestras o por las propias del laboratorio.

Por todo ello, deberemos analizar todas las materias activas con las que hemos realizado los tratamientos y en caso de no ser así, deberemos identificarlas y exponer las razones técnicas o económicas por las que no se realiza y analizar el riesgo implicado en cada una de ellas, es decir:

- Serán de bajo riesgo las materias activas aplicadas al principio de la temporada, lejos de la recolección, que no perduran, que no se aplican directamente sobre el cultivo (como herbicidas, babosicidas, etc..) o que no tienes problemas detectados por el sector (laboratorios, clientes). En estos casos la evaluación de riesgos concluye que no se precisa incluir estas materias activas en los análisis.
- Fuera de los casos anteriores deberemos incluirlas en los análisis realizados.

En definitiva y como medida preventiva, anualmente se realizará una analítica de fitosanitarios por producto, en la que se abarquen todas las materias activas con las que se han tratado (menos los herbicidas o babosicidas utilizados).

4.13. ANÁLISIS Y TOMA DE MUESTRAS

4.13.1. ANALISIS PLAGUICIDAS EN PRODUCTO

4.13.1.1. SELECCIÓN ELEMENTOS DE LA POBLACIÓN PARA LA TOMA DE MUESTRAS

Anualmente se tomará una muestra de cada tipo de cultivo en la que se realizará una analítica en la que abarquen todas las materias activas con las que se han tratado, pudiéndose excluir herbicidas y bamosicidas.

4.13.1.2. METODO DE MUESTREO PLAGUICIDAS EN PRODUCTO

La periodicidad para el análisis de plaguicidas se establece mínimo uno por cultivo, campaña y finca.

El modo de muestreo se describe a continuación:

Precauciones a tomar. En el curso del muestreo y de la preparación de la muestra para el laboratorio, deben tomarse precauciones para evitar toda alteración que pueda modificar el contenido en residuos, afectar a los análisis o la representatividad de la muestra de laboratorio.

Muestras elementales. En la medida de lo posible, escoger las muestras en distintas partes (escoger en diagonal), intentando coger las muestras del centro de la parcela para que la muestra sea lo más representativa posible. Los productos que se encuentran muy deteriorados no deben ser muestreados. El conjunto de muestras elementales no debe ser jamás inferior a la cantidad exigida para las muestras de laboratorio.

El número de muestras elementales mínimo a escoger será de, al menos, 5 unidades para piezas entre 0,5 y 1 kg. Para piezas menores a este intervalo será de 10 piezas. Para piezas mayores a este intervalos será de 2 o 3 piezas.

Inmediatamente tras la toma de todas las muestras de ese día, se avisará al laboratorio para su recogida, manteniéndose en lugar fresco, preferentemente cámara frigorífica hasta el momento de su entrega al laboratorio.

Cuando se hayan seleccionado las muestras de laboratorio, se identificará cada una de las muestras con una etiqueta, en la cual se detalle como mínimo la parcela de origen. El laboratorio deberá especificar igualmente todos estos datos en el informe del análisis.

Los análisis se realizan con un laboratorio acreditado según la norma ISO 17025 o norma equivalente.

4.13.2. TOMA DE MUESTRAS PARA ANALISIS DEL AGUA DE RIEGO

Teniendo en cuenta la influencia de la calidad del agua de riego sobre los cultivos y sobre los suelos, es de interés realizar análisis periódicos de la misma para detectar posibles cambios en su composición.

Para la toma de muestras utilice un recipiente de vidrio o de plástico de un litro de capacidad que pueda ser cerrado perfectamente. Cualquiera que sea el procedimiento que

se siga en la toma de muestras, los recipientes deberán estar bien limpios y ser enjuagados tres veces, con el agua a muestrear.

La muestra recogida se identificará debidamente; de preferencia fijando una etiqueta rotulada al recipiente. La identificación deberá incluir: nombre del muestreador, remitente, solicitante, fecha de la toma, lugar de procedencia, tipo de análisis requerido (aptitud para riego, consumo animal), fuente de provisión (si es de origen superficial indicar río, arroyo, laguna, estanque o lo que corresponda).

El envío debe ser en forma refrigerada ó a temperatura no muy alta, ya que hay varios parámetros (nitratos, nitritos, amoníaco) que pueden modificarse por efecto del calor debido a la proliferación microbiana.

La muestra debe ser enviada al laboratorio inmediatamente después de la toma, en caso contrario debe mantenerse refrigerada.

Cuanto menor sea el tiempo transcurrido desde la toma hasta el envío al laboratorio, más exactos serán los resultados obtenidos.

4.13.2.1ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

En los casos en que a la muestra se le realizará el examen microbiológico, se deben utilizar recipientes de recolección estériles (estos se pueden conseguir en las farmacias). La toma de muestra de agua para realizar el examen bacteriológico, es una operación que debe efectuarse con el mayor cuidado posible. Una contaminación accidental en el momento de la obtención, el envío de la muestra en condiciones inadecuadas o cualquier otro descuido durante la extracción, hacen variar fundamentalmente los resultados del examen, e impiden por lo tanto deducir conclusiones sobre la calidad bacteriológica del agua.

La toma de la muestra se realizará en el punto de salida del sistema de riego o en punto de muestreo práctico más cercano. Los parámetros analizados serán los marcados en capítulo 10.6.

En caso de obtenerse resultados adversos se debe realizar una acción correctiva al respecto registrando, las causas y la acciones realizadas.

La frecuencia para toma de muestras de agua para realización de análisis microbiológico será de al menos dos por estación o año y el análisis físico-químico de agua mínimo establecido será de uno anual.

4.13.3TOMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS DE SUELOS

4.13.3.1DELIMITACIÓN DE LAS ÁREAS

Recorra la finca y haga un plano o croquis sencillo de las superficies más o menos homogéneas, en cuanto al tipo de suelo, apariencia física y clase de manejo recibido anteriormente, donde ubique los detalles más importantes de la finca como lo son partes altas o bajas, planas o inclinadas, coloración del suelo, si es arenoso o pesado, vegetación alta, media o baja, riesgo de inundación, áreas que no se han trabajado ni fertilizado, y áreas trabajadas y fertilizadas. En todo caso, procure tomar siempre en forma separada, muestras de áreas que usted ha observado le producen diferentemente.

4.13.3.2. ÉPOCA DE MUESTREO

Se tomará una muestra de suelo aleatoria de entre las parcelas ya que están todas en el mismo paraje cada año, uno o dos meses antes de la plantación.

4.13.3.3. HERRAMIENTAS Y MATERIALES NECESARIOS

Para la toma de muestra en cada lote utilice los implementos necesarios como barreno, pala, bolsa plástica, y cubo.

4.13.3.4. TOMA DE LA MUESTRA

Recorra los lotes al azar en forma de zig-zag y cada 15 o 30 pasos tome una submuestra, limpiando la superficie del terreno y depositándola en el balde. Las submuestras deben ser tomadas entre 20 y 30 cm de profundidad. Luego de tener todas las submuestras en el balde (de 15 a 20 por ha) se mezclan homogéneamente y se toma 1 kg aproximadamente. Esta es la muestra compuesta requerida para el análisis.

4.13.3.5. FRECUENCIA DE MUESTREO RECOMENDADA

Cultivos intensivos con aplicaciones regulares de abonos químicos y orgánicos (hortalizas): cada tres años.

4.13.3.6. TAMAÑO DE LA UNIDAD DE MUESTREO

El tamaño dependerá de la variabilidad del terreno y de la intensidad y tipo de uso del lote. En áreas muy uniformes, con el mismo uso agrícola y vegetación, el lote puede estar representado por 10 ha. En áreas de uso muy intensivo con fuertes aplicaciones de fertilizantes, abonos orgánicos y con riego el lote no debe ser mayor de dos hectáreas.

4.13.3.7. NÚMERO DE SUBMUESTRAS.

Dependerá del tamaño del lote de muestreo y de la intensidad de uso. Mientras mayor sea el lote, mayor número de submuestras serán necesarias. El mínimo puede ser entre 15 20 y lo ideal entre 30 - 40 submuestras.

4.13.3.8. PRECAUCIONES A TORNAR CUANDO SE TOMEN MUESTRAS PARA ANÁLISIS DE SUELOS

- Evite muestrear suelos muy mojados.
- Use bolsas plásticas nuevas y limpias, no de papel.
- No fume durante la recolección de muestras, para evitar contaminarlas con las cenizas del cigarro, ricas en potasio.
- No tome muestras en áreas recién fertilizadas, sitios próximos a viviendas, galpones, corrales, cercas, caminos, lugares pantanosos o erosionados, áreas quemadas, lugares donde se amontonan estiércol, fertilizantes, cal u otras sustancias que pueden contaminar la muestra.

4.13.4. INSTRUCCIONES PARA LA TOMA, LA PREPARACIÓN Y EL ENVASADO DE LAS MUESTRAS DE ESTIERCOL Y/O MATERIA ORGÁNICA

4.13.4.1. OBSERVACIONES GENERALES

Extraer y preparar las muestras lo más rápidamente posible tomando las precauciones necesarias para asegurarse de que sean representativas del abono del que se extraen. Tanto los instrumentos como las superficies y los recipientes donde vayan a depositarse las muestras deberán estar limpios y secos.

4.13.4.2. EXTRACCIONES BÁSICAS

Las extracciones básicas deberán efectuarse al azar en el total del lote. Sus pesos deberán ser aproximadamente iguales.

4.13.4.3. ABONOS A GRANEL

Dividir el lote en partes imaginarias aproximadamente iguales. Escoger al azar un número de partes que corresponda al número de extracciones básicas prevista en y extraer por lo menos una muestra en cada una de dichas partes. Cuando, en el caso de los abonos a granel, la recogida se efectuará cuando se proceda a la carga o descarga del lote. En tal caso las muestras se extraerán de las partes imaginarias escogidas al azar, como se ha indicado anteriormente, cuando el lote esté en movimiento (esto es, cuando haya comenzado su carga o descarga).

4.13.4.4. PREPARACIÓN DE LA MUESTRA GLOBAL

Reunir todas las extracciones básicas y mezclarlas cuidadosamente.

4.13.4.5. PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS FINALES

Mezclar cuidadosamente cada muestra global para obtener una muestra homogénea. Si es necesario, reducir la muestra global hasta un mínimo de dos kilogramos (muestra reducida), ya sea con un divisor mecánico o por el método de la división en cuatro partes. Preparar a continuación un mínimo de tres muestras finales que tengan aproximadamente el mismo peso.

Introducir cada muestra en un recipiente hermético apropiado. Tomar todas las precauciones necesarias para evitar cualquier modificación de las características de la muestra.

4.13.4.6. ENVASADO DE LAS MUESTRAS FINALES

Precintar y etiquetar los envases o sus envoltorios (la etiqueta deberá ir situada sobre el precinto) de manera que sea imposible abrirlos sin dañar los precintos.

4.13.4.7. DESTINO DE LA MUESTRAS

Por lo menos una muestra final de cada lote deberá remitirse en el plazo más breve posible a un laboratorio autorizado, con todas las informaciones que se consideren necesarias para efectuar los análisis. Si es necesario, deshacer los grumos, retirándolos eventualmente de la masa y uniendo de este modo el todo.

4.14. MANTENIMIENTO Y VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA

4.14.1. MANTENIMIENTO Y VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA

Los equipos de medida y de aplicación de agroquímicos debe ser verificados al menos una vez al año por personal cualificado.

El encargado de la finca registra las operaciones de mantenimiento realizadas tanto a la maquinaria de aplicación de fitosanitarios como a la utilizada para la fertilización en el registro Ficha de mantenimiento de maquinaria. Las averías, desgastes o cambios de piezas son anotados en el registro de mantenimiento. Se guardan los albaranes y/o facturas de las reparaciones o revisiones realizadas.

Se realizará una comprobación, por equipo de tratamientos fitosanitarios, del consumo de caldo por hectárea en cada explotación, mediante una prueba en blanco.

La máquina se llena de agua y se realiza una aplicación normal sobre la parcela anotando:

- Velocidad del tractor.
- Presión de trabajo de la máquina.
- Superficie barrida (metros lineales).
- Determinar la cantidad de caldo aplicada, considerando el estado de desarrollo y fenológico de la plantación, de tal forma que la vegetación se moje hasta el punto de goteo, sin que escurra por el ápice de las hojas.
- Determinar la superficie tratada. Es aconsejable realizarla en una parcela determinada con superficie conocida exactamente.
- Rellenar la Ficha de verificación del equipo de tratamientos fitosanitarios.

4.14.2. MANTENIMIENTO Y VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA

Balanzas

Método de verificación:

- Realizar cinco pesadas en una báscula calibrada y hacer la media de los resultados, para tres puntos del rango de uso.
- Realizar cinco pesadas en la báscula a verificar, hacer la media de los resultados, y restar el valor obtenido en la báscula calibrada.
- Comprobar el rango de aceptación y determinar si el equipo es apto o no.
- Frecuencia de verificación de balanzas= cada 3 meses.

Rango de aceptación: +/- 10%

Jarras de volúmenes

Método de verificación:

- Pesar una cantidad de agua destilada en una balanza verificada, anotando también el peso de la jarra.
- Anotar el volumen de agua que marca la jarra.
- Realizar esta operación cinco veces y obtener la media de los cinco resultados.
- Calcular el volumen de fluido con la expresión $(V \text{ (ml)} = m/d)$. Donde: m = masa del líquido (g), d = densidad del agua destilada = 1 g/ml.
- Realizar la media de estos valores y restarlos a los obtenidos con la balanza verificada.
- Comprobar el rango de aceptación y determinar si el equipo es apto o no.
- Frecuencia de verificación de jarras de volúmenes= cada 3 meses

Rango de aceptación: +/- 10%

Maquinaria de aplicación de fertilizantes

Método de verificación:

- Llenar el depósito de agua.
- Conectar la toma de fuerza del tractor a 540 revoluciones por minuto y seleccionar la presión de trabajo recomendada.
- Anotar el valor de referencia de las boquillas (indicado por el fabricante).
- Colocar un recipiente graduado bajo cada una de las boquillas o en una bolsa, de forma que luego se pueda verter el líquido en una jarra graduada durante un tiempo de un minuto.
- Medir el volumen que cada una de las boquillas ha llenado y anotarlo.
- Comprobar el cálculo realizado con el rango de aceptación y determinar si el equipo es apto o no.
- Frecuencia de verificación= anual.

Rango de aceptación: +/- 10%

Maquinaria de aplicación de fertilizantes

Método de verificación:

- Control de los consumos de las soluciones fertilizantes de las distintas cubas.
- Contrastar con las que teóricamente deben realizarse.
- Frecuencia de verificación= anual.

Rango de aceptación: +/- 10%

5. FORMATOS, REGISTROS Y ANEXOS

ANEXO 1. BUENAS PRÁCTICAS DE HIGIENE Y MANIPULADO EN LA RECOLECCIÓN

A continuación, se enumeran las recomendaciones genéricas a seguir para el mantenimiento de la higiene en el proceso de la recolección:

1. El personal de recolección no debe padecer enfermedad que pueda incapacitarle para trabajar con productos frescos destinados para el consumo humano y si tuviera síntomas de ella lo comunicará al encargado o a su jefe inmediato.
2. Queda expresamente prohibido la entrada de animales domésticos a las zonas de cultivo, almacenaje del producto recolectado o medios de transporte usados para tal fin.
3. Las zonas destinadas a aseo personal estarán apartadas y libres de escorrentías que puedan contaminar las tierras de cultivo o las fuentes de agua.
4. Las manos también pueden transmitir enfermedades si se encuentran contaminadas, por ello es importante higienizarlas adecuadamente.
5. Todos los trabajadores deben tener conocimientos de los principios básicos de higiene y sanidad, pues pueden constituir un peligro de contaminación del producto si no siguen dichas reglas básicas de higiene, por lo que se debe realizar su trabajo con la máxima limpieza y pulcritud. Prohibido comer, beber, fumar o masticar chicle en el interior de las áreas de producción, recolección o manipulación.
6. Las heridas infectadas situadas en partes del cuerpo que puedan entrar en contacto con los productos o el equipo deberán estar cubiertas y protegidas.
7. El uso de guantes puede ser una práctica útil siempre que éstos no se conviertan en otro medio de transmisión de microorganismos.
8. Se recomienda evitar el uso de recipientes de vidrio, plásticos rígidos transparentes u objetos metálicos cerca de los cultivos, estando prohibido durante la recolección.
9. Cuando las prácticas habituales requieran la utilización de utensilios u objetos pequeños (p.e. cuchillos), se recomienda su numeración o identificación adecuada.
10. Es recomendable realizar cortes limpios y sin desgarrar el pedúnculo de los frutos.
11. No se deben recoger productos con podredumbres o muy sucios (con tierra) que pudieran contaminar los demás.
12. Se recomienda eliminar todo el lodo posible del producto antes de que salga del campo.
13. El producto se podrá colocar en cajas de campo u otros recipientes adecuados, sin golpear ni presionar, evitando rozaduras, cortes producidos por alicates, despezonados y cualquier tipo de daño que pueda facilitar una contaminación del producto. Se recomienda no llenar las cajas por encima del borde superior.
14. Las cajas de campo u otros recipientes utilizados para el transporte de productos hortofrutícolas deberán limpiarse periódicamente y deberán encontrarse sin roturas ni salientes que pudieran dañar el producto. No se emplearán para otro fin que no sea el transporte de dichos productos y se protegerán al máximo de la contaminación por tierra, estiércol o animales.
15. El equipo de recolección se deberá mantener en condiciones adecuadas de utilización.
16. En los días que se realice la recolección se indicará, mediante señales de advertencia, las parcelas que han sido tratadas, indicando la fecha de tratamiento y el plazo de seguridad de los productos utilizados en los registros correspondientes, debiendo ser respetadas.
17. Los productos recogidos se deberán proteger del sol, del viento y de la lluvia, trasladándolos al lugar de manipulado y envasado cuanto antes. En caso de altas temperaturas se recomienda acelerar el traslado.
18. Los productos se cargarán de forma que no sufran ningún daño durante el transporte.
19. Los vehículos de transporte deberán estar limpios y bien ventilados. No se transportarán productos hortofrutícolas con productos químicos o animales, o cualquier otro elemento que pudiera contaminarlos. En el caso de haber sido utilizados para el transporte de animales o desechos, los vehículos deberán limpiarse adecuadamente antes de utilizarlos para el transporte de productos hortofrutícolas o de envases, destinados a contenerlos, y en cualquier caso deberán limpiarse periódicamente.
20. En caso de ser necesario se utilizará ropa de protección adecuada.

ANEXO 2. PLAN DE LIMPIEZA DE LA EXPLOTACIÓN

ZONA / EQUIPO	RESPONSABLE	FRECUENCIA	ACTUACIONES	REGISTROS
TRAJE DE APLICACIÓN FITOSANITARIOS (MONO)	APLICADOR	DESPUES DE CADA USO	Lavar después de cada uso. Evitar desgarrones y partes desgarradas. Lavar y guardar separados de otra ropa personal. Lavar la ropa muy contaminada dos veces seguidas. Seguir las instrucciones de lavado del fabricante	Parte de Tratamientos Fitosanitarios
DELANTALES	APLICADOR	DESPUES DE CADA USO	Lavar después de cada uso. Eliminar los que tengan síntomas de deterioro y no puedan ser reparados.	Parte de Tratamientos Fitosanitarios
GUANTES	APLICADOR	DESPUES DE CADA USO	Revisar minuciosamente antes de usarlos. Lavarlos antes de quitárselos de las manos. Lavar por dentro y por fuera después de cada jornada de trabajo. Secar antes de volver a usarlos.	Parte de Tratamientos Fitosanitarios
CALZADO	APLICADOR	DESPUES DE CADA USO	Las botas de goma deben lavarse por dentro y por fuera al final de cada jornada. Dejar secar antes de volver a usarlas. Inspeccionar regularmente.	Parte de Tratamientos Fitosanitarios
GAFAS / PANTALLAS	APLICADOR	DESPUES DE CADA USO	Lavar después de cada uso. Reparar deterioros. No duran eternamente.	Parte de Tratamientos Fitosanitarios
MASCARILLAS / CARETAS	APLICADOR	DESPUES DE CADA USO	Las que sean de un solo uso, desecharlas tras su utilización. Lavar con jabón de pH neutro. No utilizar disolventes. Reponerlas cuando sea necesario.	Parte de Tratamientos Fitosanitarios
FILTROS	APLICADOR	DESPUES DE CADA USO	No deben lavarse. Limpiar con trapo seco o ligeramente húmedo. Nunca colgar o guardar sin envolver.	Parte de Tratamientos Fitosanitarios

JARRA / UTILES DE MEDIDA	APLICADOR	DESPUES DE CADA USO	Enjuagar 3 veces el recipiente y verter el líquido en la misma zona habilitada para el vertido del agua de enjuague de la máquina pulverizadora.	Parte de Tratamientos Fitosanitarios
CABEZALES DE RIEGO	ENCARGADO FINCA	CUANDO SEA NECESARIO	Enjuagar el tanque usado 3 veces. Limpieza de filtros: activar el sistema de recirculación del agua en sentido contrario en los filtros, abrirlos y extraer los residuos.	Ficha de Mto de Maquinaria
PULVERIZADOR / ATOMIZADOR / BARRAS / MOCHILA	APLICADOR	DESPUES DE CADA USO	Llenar la máquina pulverizadora con 1/3 parte de la capacidad del depósito a limpiar. Poner en marcha las paletas homogeneizadoras de la máquina pulverizadora y para que salga el líquido disuelto por las boquillas. Vaciar la máquina de nuevo y repetir esta operación 2 veces más (en total el enjuague se realizará en 3 ocasiones). Una vez la máquina pulverizadora está limpia, se añadirá 1/10 parte de su capacidad de agua, la cual permanecerá en el interior del depósito para evitar el desecamiento de las boquillas. El vertido del enjuague se depositará en un lugar indicado para tal efecto donde no hay cultivos ni posibilidad de contaminar el terreno, normalmente en las mismas zonas de carga, donde se sitúa un cubeto de retención de fugas o un pozo-sumidero, donde se desecará o bien será recogido por un gestor autorizado en función del volumen acumulado.	Parte de Tratamientos Fitosanitarios
ZONA HABILITADA PARA TRABADORES	ENCARGADO FINCA	Semanal	Limpieza general Recogida de cualquier tipo de residuo generado.	
TRANSPORTE PROD. RECOLECTADO	ENCARGADO FINCA	Semanal o cuando proceda.	Limpieza general, retirada de restos sólidos y objetos extraños. Desinfección con el producto químico (hipoclorito de sodio), diluido en agua a la concentración indicada en la etiqueta.	Registro de Cumplimiento BPMH

CAJAS DE CAMPO	ENCARGADO FINCA	Cuando proceda	Propiedad del cliente (normalmente se limpian y desinfectan anualmente) Limpieza y desinfección con producto químico apto para uso alimentario. Realizar comprobación en el registro de limpieza.	Registro de Cumplimiento BPMH
CAPAZOS	ENCARGADO FINCA	Semanal y cuando proceda	Limpieza y desinfección con producto químico apto para uso alimentario. Realizar comprobación en el registro de limpieza.	Registro de Cumplimiento BPMH
ASEOS	ENCARGADO FINCA	Diario y mensual	Limpieza general Desinfección con el producto químico (hipoclorito de sodio), diluido en agua a la concentración indicada en la etiqueta. Mensualmente empresa subcontratada realiza limpieza y desinfección Realizar comprobación en el registro de limpieza.	Registro de Cumplimiento BPMH
UTENSILIOS DE CORTE	ENCARGADO FINCA	Diario	Al final los turnos de trabajo se procederá la recogida de los utensilios de corte, revisando que estén en correcto estado y no se hayan producido extravíos. Al mismo tiempo se realizará la limpieza de los mismos con un detergente apto para uso alimentario y posterior desinfección, utilizando para ellos un desinfectante. La limpieza de los utensilios de corte se realizara únicamente en las pilas identificadas para dicho uso. NO se procederá a dicha limpieza en pilas destinadas para otros usos o que no se encuentren identificadas para tal uso.	Registro de Cumplimiento BPMH

ANEXO 3. LISTA DE RESIDUOS Y CONTAMINANTES

RESIDUO	CÓDIGO LER	OPERACIONES DE ELIMINACIÓN Y/O VALORIZACIÓN
Residuos de tejidos vegetales (restos de poda)	020103	Incorporación suelo mediante labrado
		Quema en zona de explotación (Contando con autorización)
		Aprovechamiento ganadero (subproducto)
Productos fitosanitarios caducados (> 2 años)	020108 (*) y 020109	Recogida por gestor autorizado
Caldo de tratamientos fitosanitarios sobrante	020108 (*) y 020109	Aplicación sobre cultivos no tratados
		Aplicación en terreno de barbecho
		Aplicación sobre la parte del terreno de la explotación no cultivada, y que no suponen contaminación del terreno o cauce.
Residuos metálicos (alambres, redondos, etc.)	020110	Recogidos en contenedor común (envases separados) para la planta de tratamiento municipal y/o recogida por gestor o transportista autorizado.
Residuos de comidas de trabajadores	020199	Recogidos en contenedor común (envases separados) para la planta de tratamiento municipal
Cajas y bolsas de plástico rotas o sobrantes	020199	Recogidas en contenedor común para la planta de tratamiento municipal y/o recogida por gestor o transportista autorizado.
Baterías eléctricas de plomo	160601 (*)	Almacenados aparte y recogidos por empresa gestora para reciclado
		Almacenados aparte y recogidos por taller mecánico
Envases vacíos de fitosanitarios que contengan sustancias peligrosas	150110 (*)	Almacenados aparte y llevados a gestor intermedio, y después a gestor final para reciclado
		Gestión a través de centro de agrupamiento (SIGFITO)
Trapos de limpieza y ropa protectora	150203	Recogidos en contenedor común para la planta de tratamiento municipal y/o recogida por gestor o transportista autorizado.
Envases de papel y cartón (embalajes)	150101	Recogidos en contenedor común para la planta de tratamiento municipal y/o recogida por gestor o transportista autorizado.
Envases de plástico (sacos de abono)	150102	Recogidos en contenedor común para la planta de tratamiento municipal y/o recogida por gestor o transportista autorizado.

RESIDUO	CÓDIGO LER	OPERACIONES DE ELIMINACIÓN Y/O VALORIZACIÓN
Lodos de fosas sépticas (servicios portátiles o fijos)	200304	Recogida por gestor autorizado o transportista autorizado cuando esté lleno.

Nº	CONTAMINANTE	CAUSA	ACTUACIONES
1	Lixiviación de elementos fertilizantes, nitratos y fosfatos.	En suelo, por exceso de abonos o de materia orgánica.	Correcto Almacenamiento de Abonos líquidos, y alejado de los cauces de los ríos, ramblas...
2	Productos fitosanitarios	En suelo, por exceso de dosis o caldo. En cursos de agua, por escorrentía y deriva. En aire, por volatilización.	No aplicación de fitosanitarios en caso de malas condiciones climáticas Almacenamiento bajo llave de los productos fitosanitarios y con cubetos de retención de posibles derrames. Equipo de recogida de derrames. Alejados de cursos de agua.
3	Combustibles	En suelos y cursos de agua por derrames incontrolados de tractores o accidentes. En aire, por volatilización y combustión	Almacenamiento seguro de combustibles, con cubeto de retención de posibles derrames. Extintor en la zona de almacenamiento del combustible.
4	Patógenos	En suelo y agua, por mala gestión de residuos orgánicos, estiércol y malas practicas del personal	Realización de análisis para comprobar la ausencia de patógenos en estiércol. Almacenamiento de estiércol alejado de cauces de rio, ramblas,...
5	Lubricantes	En suelo y cursos de agua por derrames incontrolados de tractores o accidentes En aire, por volatilización y combustión.	Correcto mantenimiento de vehículos. Almacenamiento seguro de los lubricantes
6	Partículas de polvo y ceniza	En aire, por paso de vehículos rodados o quema de restrojos o podas.	Incorporación de material vegetal al suelo.
7	Ruido	Por maquinaria de labranza, vehículos y bombas	Correcto Mantenimiento de maquinaria
8	Compuestos orgánicos volátiles, CO, CO ₂ , óxidos de azufre y nitrógeno	En aire, por quema de residuos y rastrojos / podas, y por quema de combustibles	Gestión adecuada de los envases vacíos de productos fitosanitarios. Correcto mantenimiento de Maquinaria y vehículos

Nº	CONTAMINANTE	CAUSA	ACTUACIONES
9	Lixiviación de aguas de lavado (productos de limpieza, grasa, fitosanitarios, etc.)	En suelo y aguas, por mala gestión de residuos.	Limpieza de la maquinaria de aplicación de fitosanitarios en la zona de carga. Gestión adecuada de los envases vacíos de productos fitosanitarios.

FORMATO 1. EVALUACIÓN DE SUBCONTRATAS

PRODUCTOR	<i>EXPLOTACIÓN AGRICOLA</i>	FINCA	TODAS
------------------	-----------------------------	--------------	-------

SUBCONTRATA	<i>EMPRESA CONTRATADA</i>
PRODUCTO / SERVICIO	

PCCC	REQUISITOS	RESULTADO	OBSERVACIONES
AF 3.1.1	Evaluación de riesgo de salud y seguridad de sus trabajadores	APROBADO	SE HA REALIZADO
AF 3.1.3. / AF 3.3.1. / AF 3.2	Información/formación PRL Información higiene	APROBADO	SE HA DADO
AF 4.2.	Información sobre los procedimientos de Seguridad e Higiene personal	APROBADO	SE HA DADO
AF 9.1	Información sobre trabajadores y subcontratas	APROBADO	SE HA DADO
FV 4.1.4.	Formación Básica en Higiene previa a la recolección	APROBADO	SE HA DADO
FV 4.1.5.	Cumplen los trabajadores las normas de higiene	APROBADO	SE HACE CONTROL DE CUMPLIMIENTO DE BPMH
FV 4.1.6.	Limpieza de envases y utensilios recolección	APROBADO	SE LIMPIAN Y REGISTRAN EN EL CONTROL DE CUMPLIMIENTO DE BPMH

EVALUADO POR	<i>RESPONSABLE TÉCNICO</i>	VºBº RESP.	
FECHA EVALUACION			
OBSERVACIONES			

FORMATO 2. COMPROMISO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES EN MATERIA DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

EMPRESA CONTRATADA con *FECHA* habiendo sido informada de las normas básicas a seguir durante su estancia en nuestra empresa.

SE COMPROMETE A:

- **Disponer de las autorizaciones reglamentarias** que se exijan para realizar dichas actividades y de las obligaciones recogidas en la normativa de prevención de riesgos laborales:
 - Certificación de haber realizado la evaluación de riesgos y planificación de la acción preventiva.
 - Formación de los trabajadores.
- **Cumplir con las normas existentes en la empresa.**
- **No verter ningún tipo de sustancia contaminante** por los desagües, lavabos, urinarios o sobre el propio terreno de la empresa.
- **No dejar al abandono ningún tipo de residuo** cualquiera que sea su naturaleza, comprometiéndose a la retirada y gestión de los residuos que haya generado de acuerdo con la legislación medioambiental vigente.
- Usar ropa de protección adecuada.
- Cumplir con las Buenas Prácticas de Manipulación establecidas por la empresa.
- No realizar actividades que puedan afectar a la seguridad higiénico-sanitario de los productos, procesos o instalaciones.
- No depositar residuos u otros productos que puedan afectar a la seguridad de los productos fabricados.

DECLARA HABER RECIBIDO:

- Normas de calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales en la explotación.
- Información y formación sobre los riesgos en el lugar de trabajo.
- Procedimiento en caso de accidente o emergencia.
- Buenas prácticas de higiene y manipulación.

Fecha, firma y sello de la empresa

FORMATO 3. CUESTIONARIO DE VISITAS/SUBCONTRATACIONES

VISITANTE:			
EMPRESA:			
FINCA:			
MOTIVO VISITA		FECHA	
EL ARRIBA INDICADO DECLARA:		CORRECTO	INCORRECTO
Haber sido informado de las normas a seguir durante la visita en la explotación en materia de: - Calidad - Buenas Prácticas de Higiene. - Prevención de riesgos laborales. - Medioambiente.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disponer de la ropa de protección adecuada en caso necesario.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Haber seguido las instrucciones de higiene previas a la visita durante el periodo de recolección: lavado de manos, quitarse joyas, reloj,...		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No padecer ninguna enfermedad infecto contagiosa, ni ser portador de ninguna enfermedad de este tipo.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Además me comprometo a:

- Usar ropa de protección adecuada en caso necesario.
- Cumplir con las normas en la explotación en materia de calidad, seguridad y medioambiente.
- No realizar actividades que puedan afectar a la seguridad higiénico-sanitario de los productos, procesos o instalaciones.
- No depositar residuos u otros productos que puedan afectar a la seguridad de los productos fabricados.
- No introducir productos alérgenos en la explotación

VISITA

VºBº ENCARGADO

FORMATO 4. HOJA DE RECLAMACIONES

Fecha: Cliente:

Nombre de empleado:

DESCRIPCIÓN DE LA RECLAMACIÓN (*):

(*): Referencias de productos/servicios objeto de reclamación y causas que lo/s originan.

EVALUACIÓN:	TRATAMIENTO:	RESPONSABLE:	PLAZO:

SEGUIMIENTO:

CIERRE:

	<p>Responsable:</p> <p>Fecha:</p>
--	--

FORMATO 5. PARTE DE RETIRADA DE PRODUCTO

PRODUCTO / LOTE:		
CAUSA:		
LOTES AFECTADOS:		
CLIENTE	LOTE	FECHA DE COMUNICACIÓN
TRATAMIENTO DEL PRODUCTO		
ACCION CORRECTIVA		
VºBº R. Calidad		

FORMATO 6. COMPROMISO DE USO DE GGN GLOBALG.A.P.

Yo, D. _____, en representación de la empresa
_____ con domicilio social en
_____ con C.I.F. _____

DECLARA QUE:

La empresa _____ se compromete a realizar un uso adecuado del Número GLOBALGAP (GGN) XXXXXXXXXXXXXXX del producto comprado a _____, siguiendo una trazabilidad y etiquetado correcto, por ejemplo:

- No etiquetar los productos de otro productor con nuestro GGN.
- No mezclar el producto certificado con producto no certificado y etiquetarlo con el GGN del producto certificado.

El Número GLOBALGAP es un número de 13 dígitos que es exclusivo para cada productor o entidad legal. El GGN puede ser utilizado en el producto y/o en el envase final del punto de venta. La entidad legal que etiqueta el GGN en producto/envase debe ser el titular de un certificado válido de GLOBALGAP o de una norma de la etapa posterior a la explotación reconocida por GFSI o GLOBALGAP (BRC, IFS).

El GGN emitido por GLOBALGAP sólo debe ser utilizado en relación con el sistema GLOBALGAP. No está permitida su utilización en cualquier otro contexto o en relación a terceros.

En _____, a ____ de _____ de ____

Fdo. _____

EL COMPRADOR

Fdo. _____

EL PRODUCTOR

FORMATO 7. REGISTRO DE COMPOSTAJE

ID. PILA		LOTE	
FECHA FORMACIÓN:		PROCEDENCIA:	

	FECHA	TEMPERATURA	VOLTEO	RIEGO
REGISTRO DE TEMPERATURAS				

	FECHA	CLIENTE	DESTINO
REGISTRO DE SALIDAS			

RESPONSABLE:

6. PLANOS

7. BIBLIOGRAFÍA

- GlobalG.A.P. Lista de Verificación del Sistema de Gestión de Calidad – Todos los Ámbitos. V4.1
- GlobalG.A.P. Módulo Base para Todo Tipo de Finca, Módulo Base para Cultivos, Frutas y Hortalizas. V4.1
- GlobalG.A.P. Reglamento General – Reglas para los Cultivos. V.4.1
- GlobalG.A.P. Reglamento General Parte I – Requisitos Generales. V.4.1
- GlobalG.A.P. Reglamento General Parte II– Reglas para los Sistema de Gestión de la Calidad. V.4.1
- Código de Buenas Prácticas Agrarias de la Región de Murcia. Orden de 3 de diciembre de 2003 de la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente (BORM núm. 286, de 12 de diciembre de 2003).
- Orden de 12 de diciembre de 2003 de la CARM por la que se establece el programa de actuación de la zona vulnerable correspondientes a las acuíferos cuaternario y plioceno en el área definida por zona regable oriental del trasvase tajo-segura y el sector litoral del mar menor. Los límites son los siguientes: por el norte: límite de la comunidad autónoma; por el Oeste: canal del trasvase tajo-segura; por el sur: carretera Cartagena-La unión-La Manga y por el Este: Mar Menor.
- Orden de 20 de diciembre de 2001, por la que se designa las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. (BORM núm. 301, de 31 de diciembre de 2001).
- Orden de 22 de diciembre de 2003, por la que se designa la zona vulnerable a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Orden de 3 de marzo de 2009, de la Consejería de Agricultura y Agua, por la que se establece el Programa de Actuación sobre la Zona Vulnerable correspondiente a los Acuíferos Cuaternario y Plioceno en el área definida por Zona Regable Oriental del Traspase Tajo-Segura y el Sector Litoral del Mar Menor, y correspondiente a los acuíferos de las Vegas Alta y Media de la Cuenca del río Segura.
- Orden 27 de junio de 2011: Planes de Actuación zonas vulnerables a la contaminación por nitratos (Valle del Guadalentín, Zona regable oriental del Traspase Tajo-Segura y sector litoral Mar Menor y Vegas alta y media río Segura).
- Real Decreto 506/2013, de 28 de junio sobre productos fertilizantes.

RD 865/2010 Sustratos de Cultivo.

Real Decreto 1039/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 865/2010, de 2 de julio, sobre sustratos de cultivo.

Orden PRE/630/2011, de 23 de marzo, por la que se modifican los Anexos I, II, III, IV, V y VI del Real Decreto 824/2005, de 8 de julio, sobre productos fertilizantes.

RD 1620/2007 Reutilización de las aguas depuradas.

8. ÍNDICE DE CUADROS Y FIGURAS

CUADROS

Cuadro 1. Datos de las parcelas	10
Cuadro 2. Matriz de significancia	18
Cuadro 3. Análisis de peligros de la explotación.	21
Cuadro 4. Análisis de puntos críticos	36
Cuadro 5. Flora autóctona.	47
Cuadro 6. Acondicionamiento del agua consumo agrícola.	49
Cuadro 7. Uso del agua de consumo agrícola.	49
Cuadro 8. Gestión de las aguas de vertido.	49
Cuadro 9. Emisiones atmosféricas.	49
Cuadro 10. Generación de ruidos	51
Cuadro 11. Límite de contenido de metales pesados en abonos orgánicos o estiércol	54
Cuadro 12. Criterios de evaluación de las medidas de seguridad alimentaria	69
Cuadro 13. Medidas de defensa de los alimentos 1	71
Cuadro 14. Medidas de defensa de los alimentos 2	71
Cuadro 15. Medidas de defensa de los alimentos 3	72
Cuadro 16. Medidas de defensa de los alimentos 4	72
Cuadro 17. Medidas de defensa de los alimentos 5	72
Cuadro 18. Medidas de defensa de los alimentos 6	73
Cuadro 19. Medidas de defensa de los alimentos 7	74
Cuadro 20. Medidas de defensa de los alimentos 8	75
Cuadro 21. Medidas de defensa de los alimentos 9	75
Cuadro 22. Medidas de defensa de los alimentos 10	76
Cuadro 23. Plan de defensa de los alimentos	77
Cuadro 24. Dosis de nitrógeno recomendadas por cultivo.	80
Cuadro 25. Riqueza en nitrógeno de los fertilizantes orgánicos.	81
Cuadro 26. Dosis máximas anuales de nitrógeno por cultivo	86
Cuadro 27. Nitrógeno procedente de la nitrificación del humus del suelo	88
Cuadro 28. Riqueza en nitrógeno de los fertilizantes orgánicos	88
Cuadro 29. Producción de a deyecciones según el tipo de ganado	91
Cuadro 30. Estación agroclimática se Sistema de Información Agrometeorológica del Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agroalimentario.	98

Cuadro31. Incompatibilidades entre los distintos tipos de plaguicidas	105
FIGURAS	
Figura 1. Metodología de análisis de peligros	15
Figura 2. Árbol de decisiones.	17
Figura 3. Diagrama de flujo del proceso productivo	20
Figura 4. Cálculo de la cantidad de nitrógeno aportada por el agua de riego.	89
Figura 5. Cartel de aviso de parcelas tratadas	107