



ugr

Universidad
de Granada

MÁSTER DE GESTIÓN Y SEGURIDAD INTEGRAL EN EDIFICACIÓN
Trabajo Fin de Máster

ANÁLISIS DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN INVERNADEROS DE ALMERÍA



Autor: JAVIER VILLEGAS VARGAS
Tutora: Dña. RAQUEL NIETO ÁLVAREZ





ANÁLISIS DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN INVERNADEROS DE ALMERÍA

Trabajo Fin de Máster presentado para optar al **Título de Máster en Gestión y Seguridad Integral en Edificación**, en el Itinerario de Profesional, por JAVIER VILLEGAS VARGAS siendo la tutora del mismo Dña. RAQUEL NIETO ÁLVAREZ

Vº. Bº. del Tutor/a

Alumno/a

Fdo. _____ Fdo. _____

Granada, 11 septiembre 2014

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN Y SEGURIDAD INTEGRAL EN EDIFICACIÓN

TRABAJO FIN DE MÁSTER. ITINERARIO DE PROFESIONAL

CURSO ACADÉMICO 2013-2014

TÍTULO:

ANÁLISIS DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN INVERNADEROS DE ALMERÍA

AUTOR/A:

JAVIER VILLEGAS VARGAS

TUTOR/A ACADÉMICO:

RAQUEL NIETO ÁLVAREZ

Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería

RESUMEN:

El trabajo consiste en un análisis de la prevención de riesgos laborales en las explotaciones agrícolas invernadas. Para llevar a cabo éste análisis se estudiarán los factores y características propias de éste sector agrícola. A partir de este primer análisis se expondrán los riesgos detectados en las diferentes actividades que se realizan en el invernadero y se propondrán medidas para evitar esos riesgos.

Además se realiza una encuesta a los agricultores con la cual se pretende conocer la situación real de la prevención de riesgos laborales en su trabajo y saber que tipo de agricultores incumplen las obligaciones en materia preventiva. Los resultados de la encuesta permitirá conocer donde se encuentran las deficiencias, y así adoptar las medidas apropiadas para los problemas reales a los que se enfrentan los agricultores en materia de prevención.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1 Concepto de invernadero	4
1.2 Historia de los invernaderos de Almería.....	5
1.3 Tipos de invernaderos	6
1.4 Clasificación de las actividades que se realizan en un invernadero	8
1.4.1 Construcción del invernadero	8
1.4.2 Mantenimiento	12
1.4.3 Trabajos de cultivo	13
1.5 Normativa.....	15
2. OBJETIVOS.....	19
3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO	19
4. METODOLOGÍA.....	20
4.1 Fase documental	20
4.2 Fase de trabajo de campo.....	20
4.3 Fase analítica	20
4.4 Fase de propuestas de mejora	20
5. ANÁLISIS DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LOS INVERNADEROS	21
5.1 Características de las explotaciones analizadas	21
5.2 Lugares de trabajo e instalaciones	21
5.3 Trabajadores de las explotaciones	22
5.4 Equipos de trabajo y maquinaria	23
5.5 Prevención de riesgos laborales en invernaderos	24
5.5.1 Gestión de la prevención	24
5.5.2 Plan de prevención de riesgos laborales	24
5.5.3 Evaluación de riesgos.....	25
5.5.4 Planificación de la actividad preventiva.....	25
5.5.5 Información.....	25
5.5.6 Formación	25
5.5.7 Organización de la actividad preventiva	26
5.5.8 Vigilancia de la salud	26
5.6 Identificación de las tareas realizadas a lo largo de un cultivo.....	27
5.7 Identificación de las tareas de mantenimiento general de la explotación	49

5.8 Análisis y medidas propuestas para los riesgos considerados.....	59
5.9 Siniestralidad	66
5.10 Análisis de la encuesta realizada a los agricultores	68
5.10.1 Opiniones de los agricultores sobre la prevención	88
5.10.2 Comprobación de hipótesis.....	88
6. PROPUESTAS DE MEJORA.....	89
7. CONCLUSIONES.....	93
8. BIBLIOGRAFÍA	94
9. ANEXOS.....	100

1. INTRODUCCIÓN

La base y el motor de la economía en Almería es la agricultura intensiva en invernaderos. Se trata de 27.000 hectáreas de cultivos protegidos con todo un entramado de industria auxiliar trabajando para hacer posible, como último fin, la comercialización de 2'5 millones de toneladas de hortalizas al año, destinadas en un 60% a exportación. Este específico ámbito de la agricultura se desarrolla en condiciones temporales y espaciales intensivas. Sus estructuras de producción, los invernaderos, confieren riesgos laborales particulares, que han sido objeto de diversos estudios¹.

La agricultura invernada constituye uno de los sectores productivos más importantes de Almería. La temperatura de las zonas costeras y la puesta en explotación de las aguas subterráneas, ha permitido la transformación de distintas zonas en las últimas décadas, con una agricultura intensiva de elevada rentabilidad económica y social por los altos beneficios de producción y de generación de empleo²

Para el estudio de las condiciones de seguridad y salud en los invernaderos hay que conocer las características y factores que rodean este sector.



Vista aérea del poniente almeriense³

¹ García García M.C. y Otros. 2009

² García López A.B. y Padilla Orta M. 2005

³ <http://www.luzdelsur.net/?p=1544> visitada 12/06/2014

1.1- Concepto de los invernaderos

Un invernadero es una instalación cubierta y abrigada artificialmente con materiales que modifican las condiciones ambientales para defender las plantas de la acción de las condiciones exteriores. Esta instalación permite el control de determinados parámetros productivos, como: temperatura ambiental y del suelo, humedad relativa, concentración de anhídrido carbónico en el aire, luz, etc., en lo más cercano posible al óptimo para el desarrollo de los cultivos que se establezcan. El volumen interior del recinto permite el desarrollo de los cultivos en todo su ciclo vegetativo.

Estas instalaciones están formadas por una estructura o armazón ligero (metálico, madera, hormigón, etc.), sobre el que se asienta una cubierta así como ventanas para la ventilación y puertas para el servicio del mismo. Opcionalmente se disponen otros elementos como elementos de sombreado, calefacción, iluminación, etc.⁴

El concepto de cultivo protegido se refiere al que durante todo el ciclo productivo o parte del mismo, se actúa modificando las condiciones ambientales en las que se desarrolla la producción. Este concepto está estrechamente ligado a una continua incorporación de nuevas técnicas que facilitan la rápida adecuación a la evolución de los mercados, incrementando las producciones, mejorando la calidad obtenida y facilitando el mantenimiento de la rentabilidad del sistema productivo.



Vista aérea de invernaderos en Almería⁵

⁴ Miranda García R. y Martínez López D. 2007

⁵ <https://libertaliadehatali.wordpress.com/page/46/> visitada el 12/06/2014

1.2- Historia de los invernaderos de Almería

A comienzos del siglo XX las zonas que ahora hay invernaderos eran tierras salinas y desérticas. En el sector de la agricultura en las tierras de secano se cultivaban cebada, trigo, etc. y en las tierras de regadío los parrales de uvas se podían considerar como la principal riqueza de la provincia de Almería, éstos parrales se concentraban en las poblaciones de Berja y Dalías. La uva recolectada se introducía en barricas para ser exportada desde el puerto de Almería. En zonas fértiles como la vega de Adra y el Valle de Andarax se cultivaban hortalizas aunque con poca productividad.

Hubo diversos factores que propiciaron el desarrollo de la agricultura intensiva, uno de ellos fue el enarenado. Es una técnica nacida en las pequeñas poblaciones de La Rabita y El Pozuelo, situadas entre Motril y Adra entre los límites de Almería y Granada. “Se dice que fue la proximidad de los cultivos hortícolas a la playa la que dio la primera idea, al inundarse unas parcelas con agua del mar e introducir esporádicamente arena de la playa, con la sorpresa de que ni la arena de la playa ni el agua del mar causaban pérdidas sino por el contrario un nuevo vigor, mayor precocidad y mayores rendimientos en las plantas”⁶.

Otro factor muy importante fue las actuaciones realizadas por el Instituto Nacional de Colonización, creando pozos y canales para la distribución de agua, y dotando a estas personas de “parcelas”, que comprendían una extensión de tierra y una casa, para que iniciaran la actividad agrícola.

En 1957 el Instituto Nacional de Colonización realiza en Roquetas de Mar el enarenado de 20 Ha, el éxito fue total, pues significaba obtener hortalizas extra tempranas sobre un monte erial muy pobre y sobre lechos de antiguas salinas.

En 1960 el instituto nuevamente toma la iniciativa y establece en el término de Roquetas de Mar una parcela piloto de abrigo de plástico con estructura de hierro y madera.

A partir de este momento, los mayores rendimientos obtenidos bajo abrigo y el mayor atemperamiento de sus productos van orientándose lentamente tanto de los nuevos regadíos como los enarenados ya existentes, hacia los abrigos de plástico.

La ayuda familiar fue y es clave en este modo de vida. No fue hasta la década de los ochenta cuando llegaron los primeros inmigrantes procedentes del norte de África, para cubrir las necesidades laborales de los agricultores. Las condiciones climáticas de este territorio (más de tres mil horas de sol al año), el desarrollo de los cultivos de regadío bajo plástico y en enarenado, así como la buena aceptación de los productos hortofrutícolas en el mercado exterior han propiciado que esta actividad se consolide

⁶ Rueda Cassinello, F. 1981

como la más dinámica de la estructura económica almeriense. El crecimiento experimentado por la agricultura propició el desarrollo del espacio litoral, gracias a la concentración de población, riqueza y actividad económica. De este modo, nacieron pueblos como El Ejido o La Mojonera y se desarrollaron otros como Roquetas de Mar o Níjar.⁷

1.3- Tipos de invernaderos

Tenemos que distinguir entre los invernaderos temporales, de estructuras sencillas realizadas con materiales efímeros y sin cimientos y los invernaderos permanentes, los cuales disponen de estructuras sólidas, cimentadas, dotadas de infraestructuras complejas de duración indeterminada, en general superior a veinte años.

Los invernaderos, debido a las múltiples ventajas que ofrecen, han dejado de ser una parte aislada de la explotación para convertirse en una unidad productiva en sí misma, complementada con edificaciones e instalaciones permanentes para el riego, almacenamiento de equipos y productos fitosanitarios, etc.

Los diferentes tipos de invernaderos, cuya elección está condicionada por muchos factores tanto económicos como técnicos, responden a unas características constructivas determinadas.⁸

Según la conformación estructural los invernaderos pueden clasificarse en planos o tipo parral, de tipo raspa y amagado o multicapilla, de cristal o tipo venlo y tipo multitúnel o semicilíndrico.

Los planos o tipo parral, son los primeros que empezaron a construirse en el campo almeriense (con su origen en los parrales) están constituidos por una estructura vertical y otra horizontal. La estructura vertical está constituida por soportes rígidos perimetrales e interiores que pueden ser de rollizos de madera o tubos metálicos. Los soportes se apoyan en pilotes prefabricados de hormigón. La estructura horizontal está formada por dos capas, una inferior de cables y alambres que confieren resistencia a la estructura y otra superior de alambre que sujeta la cubierta. La cubierta de plástico tiene que agujerarse para poder evacuar el agua de la lluvia. Este tipo de invernadero tiene una altura variable de alrededor de 3 metros y son los más económicos.

⁷ <http://www.fhalmeria.com/historia.aspx> visitada el 28/7/2014

⁸ Comisión Nacional de Seguridad y Salud, 2010



Invernadero tipo plano o parral ⁹

Los de raspa y amagado o multicapilla presentan una estructura similar al tipo plano pero con variación en la forma de la cubierta. Su altura máxima oscila entre los 3 y 4 metros. En la parte más baja, conocida como amagado, se unen las mallas de la cubierta al suelo mediante vientos y horquillas que permiten colocar canalones para el desagüe de las aguas pluviales. La altura del amagado oscila de 2 a 3 metros.



Invernadero tipo Raspa y amagado¹⁰

⁹ Imagen realizada en Guainos Altos(Almería) el 16/06/2014

¹⁰ Imagen realizada en Adra(Almería) el 20/07/2014

Los invernaderos multitúnel, túnel o semicilíndrico se caracterizan por la forma de su cubierta, basada en arcos y por su estructura totalmente metálica, habitualmente de acero galvanizado. La altura de este tipo de invernaderos puede sobrepasar los 6 metros. Permiten el adosamiento de varias naves en batería. La mayor ventaja de ese tipo de invernaderos es la buena climatización que ofrecen, siendo los principales inconvenientes el elevado coste, la complejidad de la estructura y la deficiente transmisión de luz debido a los elementos estructurales. Normalmente la ventilación es mediante ventanas cenitales que se abren hacia el exterior del invernadero.



Invernadero tipo multitúnel¹¹

1.4- Clasificación de las tareas que se realizan en un invernadero

1.4.1- Construcción del invernadero:

En esta fase los trabajos que se realizan consisten básicamente en el movimiento de tierras, emplazamiento, cimentación, estructurado, colocación de cubiertas, fachadas, arriostramientos, alambrados, instalación de plásticos, instalación de ventilación, etc.

Aunque en este estudio no se va a profundizar en ésta fase, es importante referirse a ella, ya que existen muchos riesgos y un índice de incidencia importante en el sector de la construcción en Almería. Los riesgos principales son los sobreesfuerzos, contactos con materiales cortantes, caídas de personas a distinto nivel, aplastamientos sobre o contra objetos y golpes por objetos o herramientas.

La construcción de los invernaderos suele realizarse en los meses de verano (es cuando hay menos producción) por empresas especializadas.

¹¹ Imagen realizada en Roquetas de Mar(Almería) el 10/06/2014

Proceso constructivo

1º Trabajos previos: mediciones topográficas, movimiento de tierras, nivelado.

Lo primero que se realiza es replantear la finca con equipos topográficos, delimitando con estacas o cabillas la superficie. Posteriormente si es necesario se utilizará maquinaria pesada para nivelar el terreno o construir muros de contención de mampostería. Si el terreno no es el adecuado para el cultivo se aportará la base de tierra con un espesor de entre 30 o 40 cm.

2º Replanteo y cimentación: apoyos perimetrales, muertos (interiores y perimetrales)

Zunchos perimetrales: Se hace una zanja en el perímetro del invernadero, se coloca una cabilla de hierro que queda enlazada en todo el perímetro. A la cabilla perimetral se le amarran horquillas de hierro galvanizado, sobre las cuales se van a sujetar los alambres de los vientos. Posteriormente se rellena de hormigón toda la zanja.

Muertos: Son los anclajes sobre los que se sujeta el invernadero al suelo. Tanto en el interior como en el exterior se realizan perforaciones de entre 1,20 y 1,50 m en los perímetros y 0,40 a 0,60 m en los interiores. Se rellenan de hormigón y se colocan los pernos de anclaje.

Bloques de apoyo para los soportes: Los soportes verticales que sustentaran toda la estructura se apoyan sobre unos bloques de hormigón. Estos bloques de hormigón se fijan en el suelo con hormigón en masa.



Anclajes perimetrales y murete exterior¹²

¹² Imagen realizada en explotación de Guainos Bajos (Almería) el 2/8/2014

3º Replanteo y construcción del murete exterior.

Para proteger el invernadero de la entrada de plagas, aguas de lluvias, vientos, etc. se construye un murete perimetral de unos 40 cm, realizado con bloques de hormigón sobre un zuncho de hormigón en masa.

4º Preparación del terreno: estercolado y enarenado

Con la utilización de maquinaria (tractor o dumper) se extiende una capa de estiércol para que la tierra tenga nutrientes y posteriormente se extiende una capa de arena lavada.

5º Colocación de soportes esquineros, colocación del cerco de arriostramiento y malla estructural.

Colocación de esquineros: En las esquinas del invernadero se colocan los soportes (metálicos o de madera) y se sujetan con unos alambres tensados a los anclajes.

Colocación del cerco de arriostramiento: Se unen las esquinas del invernadero con alambres trenzados y se tensan. Posteriormente se colocan los soportes perimetrales y se van fijando a los muertos con alambres trenzados.



Soportes perimetrales y esquineros¹³

¹³ Imagen realizada en explotación de Guanos Bajos (Almería) el 2/8/2014

Malla estructural: Se instalan unas cordadas que se corresponde con los soportes perimetrales. Éstas se colocan en sentido transversal y longitudinal. En la intersección de estas cordadas se colocaran los soportes verticales del interior del invernadero.

6º Tejido superior e inferior: El sistema para sujetar el plástico de la cubierta es con dos mallas de alambre galvanizado, apoyado en las líneas maestras descritas anteriormente se teja la malla superior con alambre, haciendo cuadrículas de 40x40cm. La malla inferior se realiza de forma similar.

7º Instalación de los soportes interiores: En las intersecciones de las cordadas y apoyándose en bloques de hormigón se colocan los soportes verticales. Estos se unen con alambre a la cubierta y a los anclajes del suelo. Se colocan los soportes dejando una cordada para fijar los tensores.

8º Fijación de los amagados e instalación de las canaletas: En las cordadas intermedias a los soportes se tensan los amagados, tensando la cubierta a los anclajes del suelo. Por lo tanto la cubierta, donde están los soportes tiene forma de cumbrera y donde están los amagados son la vaguada de la cubierta. En la vaguada se coloca una canaleta de acero galvanizado que recogerá el agua de la lluvia.

9º Bandas y tejido lateral: En los laterales de los invernaderos se instalan unas cordadas de alambres horizontales y verticales. Posteriormente se instala una malla de alambre galvanizado.

11º Instalación de ventanas laterales y cenitales: En las cumbreras (raspa) se instala unas ventanas realizadas con un marco de acero y con plástico, que se abren y cierran con una manivela. En los laterales se coloca un alambre sin tensar. Sobre éste se enrolla el plástico, y mediante cuerdas con poleas situadas cada cierta longitud se sube y baja el plástico para mejorar la ventilación.

12º Recubrimiento de las bandas y la cubierta con el plástico: Se extiende el rollo de plástico entre las dos mallas, y se desdobra (suele venir plegado). Una vez bien extendido se puntea con alambre para unir las dos mallas.

13º Instalación de puertas

Se instalan las puertas correderas de acceso al invernadero, estas puertas suelen tener unas escaleras de acceso a la cubierta del invernadero.

1.4.2.- Mantenimiento

Al igual que la construcción de los invernaderos, el mantenimiento se suele hacer en los meses estivales, ya que se suele hacer una pausa en la producción para desinfectar el terreno de cultivo. Las actividades que se realizan son las siguientes:

- Mantenimiento del tejido: consisten la renovación de los alambres deteriorados u oxidados.
- Sustitución de soportes verticales: los soportes de madera con el paso del tiempo se deterioran y suponen un peligro para la estructura de los invernaderos, por lo que se sustituyen por soportes nuevos de madera o acero inoxidable.
- Quitar el plástico: el plástico que se coloca en la cubierta tiene una duración de entre 2 y 5 años. Cuando llega a su ciclo de uso, hay que retirarlo quitando los puntos de alambre que sujetan las mallas, y desde el suelo se va cortando y retirando.
- Poner el plástico: para colocar el nuevo plástico se separan las mallas de alambre y se va introduciendo el plástico plegado, se corta la distancia necesaria y se despliega para después puntear con alambre la malla superior e inferior.
- Labores de albañilería: consisten en la realización de muros, hormigonado de pasillos o caminos de acceso, realización de aseos, etc.
- Limpieza del embalse; cada cierto tiempo los embalses para el agua de riego hay que limpiarlos, ya que se puede haber algas o sedimentos que vienen en el agua.
- Labores de fontanería: las conducciones del agua de riego son renovadas y reparadas en caso de avería.
- Mantenimiento de maquinaria: las máquinas de bombeo y sulfato, necesitan un mantenimiento para su correcto funcionamiento (Engrasado, sustitución de filtros, etc.)
- Mantenimiento de la instalación eléctrica: la instalación necesita una revisión periódica, ya que un fallo en la instalación de eléctrica puede tener efectos negativos sobre el trabajador y el cultivo.

Los riesgos principales son los sobreesfuerzos, contactos con materiales cortantes, caídas de personas a distinto nivel, contactos eléctricos aplastamientos sobre o contra objetos y golpes por objetos o herramientas.

1.4.3- Trabajos de cultivo

Los trabajos de que se realizan durante el cultivo son todas las tareas que se ejecutan para producir el cultivo, desde la siembra hasta la eliminación de las plantas del invernadero. Algunas de estas actividades se pueden repetir a lo largo del ciclo de cultivo además de variar en algunos aspectos según el tipo de cultivo.

Las actividades más generales en el cultivo en invernadero son las siguientes:

- Preparación del terreno con medios manuales: consisten en apartar con una azada la arena para sembrar las semillas o cepellón.
- Siembra con semillas: la siembra se realiza haciendo un pequeño surco en la tierra con una herramienta manual, se depositan las semillas y se vuelve a tapar con tierra.
- Trasplante con cepellón: algunos tipos de cultivo se siembran en semilleros y cuando llegan a un cierto crecimiento se trasplanta a la tierra, con una barra hierro se hace el hueco y después se introduce en la tierra el cepellón de la planta.
- Entutorado: consiste en guiar las plantas mediante hilos de rafia, se colocan hilos verticales y horizontales.
- Azufrado: cuando las plantas están creciendo se les pulveriza azufre para protegerlas de las plagas antes de introducir los insectos de la lucha biológica.
- Deshojado: para favorecer la iluminación y aireación de la planta se suelen retirar algunas hojas.
- Poda y pinzamientos: para que la planta sea más robusta y fuerte se retiran brotes auxiliares y frutos.
- Introducción de insectos para lucha biológica: cuando la planta tiene un cierto crecimiento se introducen insectos para controlar las plagas dañinas para la planta.
- Recolección: cuando las hortalizas llegan a su madurez óptima son recolectadas con la utilización de herramientas manuales y carros de recolección.
- Preparación de plaguicidas: antes de aplicar los plaguicidas hay que preparar las mezclas con los productos fitosanitarios.
- Aplicación de plaguicidas con tractor: con un tractor que se le incorpora una cuba con motor de presión, pulveriza el caldo preparado por todo el invernadero.
- Aplicación de plaguicidas manualmente: un motor de presión bombea el caldo a través de una goma, el trabajador va rociando con la pistola las plantas.
- Riego y aplicación de fertilizantes: las plantas necesitan un riego continuo y la aplicación en el riego de los nutrientes que necesita el cultivo.

- Blanqueo de la cubierta: para reducir la radiación en el invernadero, se pulveriza la cubierta con cal, con una bomba de presión que bombea la mezcla de cal y agua a través de una goma, terminando en una pistola pulverizadora.
- Operaciones de carga y descarga: una vez recolectado el fruto se cargan en el camión o furgoneta con medios manuales o mecánicos.
- Apertura y cierre de la ventilación: los invernaderos tienen ventanas laterales en el techo que se pueden abrir y cerrar según la necesidad de ventilación.
- Eliminación de malas hierbas: durante el cultivo aparecen malas hierbas que hay que eliminar, ya sea a mano o con herramientas manuales.
- Eliminación del cultivo: una vez acabado el ciclo de producción el cultivo se arranca de raíz, y se cortan los hilos que sustentaban las plantas.
- Extracción y limpieza del cultivo: las plantas arrancadas se apilan y son extraídas del invernadero con la utilización de medios auxiliares (carros) o medios mecánicos (tractores).
- Desinfección del terreno: una vez eliminado el cultivo se procede a su desinfección para limpiar la tierra de residuos, hongos y restos del anterior cultivo.
- Estercolado: Antes de comenzar el nuevo cultivo hay que abonar la tierra para que tengo un buen sustrato, para ello se realiza un surco en la tierra y se introduce estiércol para después volver a tapar con tierra.

Los riesgos en ésta fase lo podemos dividir en riesgos de seguridad, higiénicos y ergonómicos.

Riesgos de seguridad: caídas a distinto nivel, atrapamientos por vuelco de plataformas o maquinaria, cortes y heridas con alambres, contactos eléctricos, utilización de maquinaria sin marcado CE, etc.

Riesgos higiénicos: exposición a productos fitosanitarios incrementando su efectos por las condiciones de humedad y temperatura, exposición a condiciones termo-higrométricas desfavorables, etc.

Riesgos ergonómicos: lesiones dorso-lumbares por el mantenimiento de posturas forzadas y repetitivas, manejo manual de cargas, etc.

1.5- Normativa

Los trabajos en invernaderos se rigen por normativas comunitarias, normativas nacionales (en su mayoría transpuestas de las comunitarias) y normas reglamentarias. Entre las normativas comunitarias de mayor interés en materia de seguridad y salud de los trabajadores cito las siguientes:

Normativa europea

- Directiva 89/391/CEE del Consejo de 12 de junio de 1989 relativa a la aplicación de medidas para promover la seguridad y salud de los trabajadores durante el trabajo. Transpuesta por la Ley 31/195 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Directiva 2003/37/CE, de 26 de mayo de 2003 relativa a la homologación de los tractores agrícolas y forestales, de sus remolques, maquinaria intercambiable remolcada, sistemas, componentes y unidades técnicas de dichos vehículos y por la que se deroga la Directiva 74/150/CE. Esta modificada en sus Anexos I, II y III, por la Directiva 2005/67/CE de 18 de octubre de la Comisión, sobre la misma materia.
- Directiva 2006/42/CE de 17 de mayo relativa a las máquinas. Dicha Directiva deroga la 98/37/CE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas. Esta Directiva ha sido modificada mediante la Directiva 2009/127/CE, en lo que respecta a las máquinas para la aplicación de plaguicidas.
- Reglamento 1107/2009, de 21 de octubre, de comercialización de productos fitosanitarios y por el que se derogan las Directivas 79/117/CEE y 91/414/CEE de Consejo.
- Directiva 2009/128/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por la que se establece el marco de la actuación comunitaria para conseguir un uso sostenible de los plaguicidas.

Normativa nacional

- Ley 31/95 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003, de 12 de noviembre de Reforma del Marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales, que establece en sistema de garantías y responsabilidades necesario para obtener un nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo en el marco de una política coherente, coordinada y de prevención de los riesgos laborales. Señalo también, que el Real Decreto 171/2007, de 30 de enero, desarrolla el art. 24 de la Ley 31/1995, de PRL, sobre coordinación de actividades empresariales.

- Por otra parte también hay que indicar en este ámbito la aplicación en los trabajos de trabajos en invernaderos, el Reglamento de Servicio de Prevención aprobado por Real Decreto 39/1997 de 17 de enero y las modificaciones introducidas al mismo por el Real Decreto 780/1998 de 30 de abril, el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo que modifica el RD 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

Sus últimas modificaciones:

- Real Decreto 298/2009 de 6 de marzo, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia, que modifica su art. 4.1 b) e introduce los Anexos VII y VIII, que desarrollan las listas no exhaustiva de agentes, procedimientos y condiciones de trabajo que pueden influir negativamente en la salud o sobre las cuales no podrá haber riesgo de exposición, respectivamente, de las trabajadoras embarazadas o en período de lactancia natural, del feto o del niño durante el período de lactancia natural.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, antes citado, el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, de disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, que realiza modificaciones sustanciales en el Real Decreto 39/1997 citado, dirigidas a facilitar el cumplimiento de la Ley de Prevención, en especial en las pequeñas y medianas empresas y a mejorar la eficacia de los sistemas de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, aunque como se ha comentado anteriormente, su aplicación presenta una especial problemática que ha originado que sus disposiciones se apliquen o no, según sea el tipo de invernaderos.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos en especial dorso lumbar para los trabajadores, que hay que considerar dado las condiciones en las que se realizan su trabajo en el interior de los invernaderos y los materiales que deben transportar.
- Real Decreto 773/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de protección individual, aplicable en relación con los distintos equipos de protección individual que deben llevar los trabajadores durante los

trabajos en invernaderos, especialmente en la aplicación de los productos fitosanitarios, en función del tipo de trabajo a realizar y los riesgos existentes.

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, aplicable a diversos equipos de trabajo móviles pesados (tractores, palas cargadoras, equipos automotores de fumigación, etc.) como a otra maquinaria ligera (motosierra, equipos de riego, motocultores, maquinaria de tratamiento, etc.) utilizadas en los invernaderos.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, de Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. En lo referente al Anexo I de este RD, se presenta una relación “no exhaustiva” de lo que son obras de construcción, incluyendo en concreto en el apartado “d” el Montaje y desmontaje de elementos prefabricados”
- Real Decreto 374/2001 de 6 de abril sobre Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 19 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 1311/2005 de 4 de noviembre sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas modificado en último lugar por el RD 330/2009 de 13 de marzo sobre la misma materia, aplicable a la utilización de ciertos equipos de trabajo, motosierras, etc.
- Real Decreto 286/2006 de 10 de marzo sobre la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (corrección de erratas de este Real Decreto, publicadas en el BOE de 13-3-2006).

Normativa nacional de aplicación a equipos de trabajos o protección individual:

- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre por el que se regulan las condiciones de comercialización y libre circulación de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre por el que se establecen normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. Deroga a partir del 29-12-2009 el Real Decreto 1435/1992 de 27 de noviembre y

modificaciones, por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Esta normativa es de interés para cierta maquinaria utilizada en los invernaderos: motosierras, fumigadoras, maquinaria móvil, etc.

- RD 1013/2009 de 19 de Junio sobre caracterización y registro de la maquinaria agrícola. Modificado por el Real Decreto 346/2012, de 10 de febrero.
- Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.

Normativa nacional de aplicación a productos fitosanitarios en invernaderos

- Real Decreto 3349/1983 de 30 de noviembre por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas, que incluye diversos artículos relacionados con la prevención de riesgos que son aplicables a los invernaderos.
- Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.
- Real Decreto 1416/2001 de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios, que establece que dichos productos deberán ser puestos en el mercado a través del sistema de depósito, devolución y retorno o alternativamente, a través de un sistema integrado de gestión de residuos de envases y envases usados.
- Real Decreto 1201/2002, de 20 de noviembre, por el que se regula la producción integrada de productos agrícolas.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de clasificación y envasados y etiquetado de preparados peligrosos. Modificado por el Real Decreto 717/010 de 28 de mayo.
- Orden PRE/3297/2004, de 13 de octubre por la que se incluyen nuevos anexos en el Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, anteriormente citado.
- Orden PRE/2922/2005, de 19 de septiembre que modifica la Orden de 8 de marzo de 1994 por la que se establece la normativa reguladora de homologación de cursos de capacitación para realizar tratamientos con plaguicidas.
- Orden APA/326/2007, de 9 de febrero, por la que se establecen las obligaciones de los titulares de explotaciones agrícolas y forestales en materia de registro de la información sobre el uso de productos fitosanitarios.

2- OBJETIVOS

El objetivo general es obtener información real a cerca de los riesgos laborales a los que están sometidos los agricultores y trabajadores de los invernaderos.

Los objetivos específicos de este trabajo son:

- Conocer la implantación y gestión en materia de prevención de riesgos laborales de los empresarios agrícolas.
- Identificar los riesgos existentes durante las tareas de cultivo y mantenimiento de los invernaderos.
- Propuesta de medidas para los riesgos existentes.
- Identificar el perfil de los agricultores que más incumplen las obligaciones en materia de seguridad y salud, con el objetivo de proponer soluciones específicas a las características del agricultor.

3- JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO

Durante mi etapa de formación, siempre he tenido claro que me gustaría dedicarme a la construcción, por ello realicé mis estudios de Arquitectura Técnica. Pero al acabar mis estudios el sector de la construcción pasaba por una situación muy complicada. Pensé que la mejor forma de conseguir trabajo en un momento tan complicado era seguir con mi formación, por ello elegí un máster que me permitiera ampliar mis conocimientos en el sector de la construcción, además de poder aplicarlos en otros sectores económicos.

El motor económico de mi provincia (Almería) es la agricultura intensiva en invernaderos. El entorno que me rodea (trabajadores, empresas, etc.) está relacionado con los invernaderos. Por ello me ha resultado muy interesante aplicar mis conocimientos adquiridos en el Máster a este sector diferente al de mi formación.

Por ello decidí realizar las prácticas fin de máster en un servicio de prevención de riesgos laborales. En el cual el 90 % de los clientes eran agricultores en invernaderos. Las prácticas de empresa me han permitido conocer de primera mano la prevención de riesgos en los invernaderos.

En definitiva, la elección de este tema ha sido motivada por mi interés en aplicar los conocimientos adquiridos, a un sector cercano a mi entorno. Además de diversificar mis conocimientos en otros sectores diferentes al de la construcción.

4- METODOLOGÍA

La metodología empleada en este trabajo consta de tres fases:

4.1- Fase documental

Esta fase consiste en la recopilación y clasificación de información relacionada con la prevención de riesgos laborales en invernaderos.

Las fuentes de información principalmente han sido estudios realizados por los colegios profesionales más relacionados con este sector, estudios realizados por investigadores especialistas en esta materia, organismos públicos que realizan estudios relacionados con la prevención en los invernaderos, etc.

4.2- Fase de trabajo de campo

La fase de campo consiste en visitar a los agricultores durante la realización de su trabajo. Las pautas a seguir eran las siguientes:

- Observación del invernadero e instalaciones de la explotación.
- Con el permiso del empresario, toma de fotografías de las tareas que se estaban realizando en el invernadero.
- Encuesta para la recogida de datos e información.
- Entrevista informal sobre la prevención de riesgos en los invernaderos.

4.3- Fase analítica

Con los datos obtenidos en la fase documental y de campo se realiza un análisis de las características de las explotaciones analizadas, lugares de trabajo e instalaciones, equipos de trabajo y maquinaria, prevención de riesgos en los invernaderos, identificación de las tareas realizadas durante las tareas de cultivo y mantenimiento, análisis de los riesgos y propuestas de mejora, siniestralidad y un análisis de la encuesta realizada.

4.4- Fase de propuestas de mejora y conclusiones

La fase final consiste en la propuesta de mejora de los problemas reales en materia de prevención de riesgos laborales en los invernaderos.

Por último las conclusiones personales sobre el trabajo realizado.

5- ANÁLISIS DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LOS INVERNADEROS

5.1- Características de las explotaciones analizadas

Las fincas analizadas se han tomado de forma aleatoria en la zona del poniente almeriense, principalmente en las poblaciones de Adra, El Ejido y Roquetas de Mar.

La gran mayoría de las empresas son Pymes y Micro pymes, formado por trabajadores autónomos que trabajan permanentemente en su explotación pero que ocasionalmente contratan mano de obra eventual.

Los centros de trabajo se encuentran dispersos geográficamente, aunque los agricultores intentan tener sus fincas lo más cerca posible.

La forma de los invernaderos depende de la zona. En la zona de Adra los invernaderos son más pequeños y con formas irregulares debido a estos dos factores. Uno es debido al relieve del terreno, con el objeto de aprovechar la máxima superficie de cultivo se construyeron invernaderos en las laderas de las montañas, por lo cual se hacen en diferentes niveles y con cierta inclinación. El otro factor es que antes de los invernaderos se cultivaban hortalizas al aire libre, esos terrenos habían pasado de padres a hijos, dividiendo las fincas en partes más pequeñas. En las zonas de El Ejido y Roquetas de Mar los invernaderos se construyeron sobre terrenos que no se habían cultivado y en zonas más niveladas. Por ello tienen formas rectangulares y con más extensión.

La superficie oscila entre los 5000 m² y 40000 m² siendo la superficie media encuestada de 15000 m², la mayoría de las explotaciones tienen un embalse para el agua de riego. Otras no tienen embalse ya que el agua lo obtienen de pozos o mediante circuito cerrado de abastecimiento de agua.

5.2- Lugares de trabajo e instalaciones

- Almacén: Las explotaciones tienen un almacén, en el que están las máquinas de riego y se utiliza para guardar las herramientas, la maquinaria, los productos fitosanitarios y fertilizantes. La superficie suele depender de la extensión de la finca y tiene una media de 20 m². El sistema constructivo consiste en paredes de carga realizadas con bloques de hormigón apoyados en un zuncho de perimetral, el techo está formado por un forjado unidireccional de viguetas y bovedillas con una capa de compresión de hormigón. La mayoría de los almacenes no tienen aseo sobre todo en los más antiguos.
- Invernadero: Los invernaderos que se han visitado son planos o raspa y amagado. Los más antiguos son planos con una estructura vertical realizada

con palos de madera y los más nuevos son de raspa y amagado con una estructura vertical realizado con tubos de acero galvanizado.

- Embalse: Se almacena el agua para el riego y suelen tener una forma rectangular.
- Caminos de acceso: Generalmente tiene un acceso pavimentado aunque en algunas explotaciones los accesos se hacen por ramblas y caminos de tierra. Éstos sufren muchos desperfectos cuando llueve con intensidad por lo que requieren cierto mantenimiento.

5.3- Trabajadores de la explotación

La mayoría de las tareas en el invernadero las realiza el propietario de la explotación. Normalmente la contratación de trabajadores va en función de la extensión del invernadero y el tipo de cultivo, según las fincas analizadas a partir de los 6000 o 7000 m² el agricultor necesita contratar a trabajadores. Aunque con cultivos como la judía y el calabacín necesitará contratar trabajadores con menos extensión de invernadero.

Los agricultores con poca extensión de invernadero contratan a trabajadores de forma puntual, sobre todo para la recolección de las hortalizas. Los agricultores con mucha extensión tienen a trabajadores fijos durante toda la campaña.

La mayoría de los trabajadores son de nacionalidad rumana y marroquí, aunque en estos últimos años ha aumentado el número de trabajadores españoles. Esto es debido a la crisis en otros sectores como la construcción.

El nivel de formación es de estudios primarios y en el caso de los trabajadores de otras nacionalidades no tienen estudios.

El 80% de los trabajadores analizados son hombres y el 20% son mujeres.



Trabajadores recolectando melones¹⁴

¹⁴ Imagen realizada en una explotación en Balerna (El Ejido) el 10/6/2014

5.4- Equipos de trabajo y maquinaria

- Bomba de riego: Los motores de riego pueden ser de combustión o eléctricos. Las explotaciones que tienen acceso a la electricidad se montan los motores eléctricos por la comodidad y la compatibilidad con los sistemas automáticos de riego. Los motores de combustión se encuentran en los invernaderos más antiguos y pequeños o en zonas donde no hay tendido eléctrico.
- Cubas: Se utilizan para almacenar los productos químicos y fertilizantes líquidos, también se utilizan para realizar las mezclas de los productos que se sulfatan sobre los cultivos.
- Sistema automático de riego: En las explotaciones cada vez se utilizan las nuevas tecnologías para ser más eficientes, se instalan sistemas automáticos desde los cuales se programan los riegos y aplicación de fertilizantes. Estos sistemas pueden conectarse a los teléfonos móviles para controlar el funcionamiento.
- Grupo de presión: Puede ser portátil o fijo. Consiste en una bomba de presión que funciona con un motor de gasolina si es portátil o un motor eléctrico si es fijo. El grupo de presión se utiliza para bombear el producto que se va a sulfatar sobre los cultivos. La mezcla se hace en una cuba y se bombea a través de una larga goma flexible.
- Carros de recolección: Se utilizan para transportar las cajas con las hortalizas. Para transitar entre los líneas de los cultivos se utilizan unos de un tamaño más reducido con 4 ruedas en el que caben 1 o 2 cajas. Para sacar las cajas del invernadero se utilizan otros de más capacidad. En cultivos específicos como de tomate cherry se utilizan unos carros en los cuales el trabajador va montado para acceder a las partes más altas de la planta.



15

¹⁵ Imagen realizada en explotación en Guainos Bajos(Almería) el 26/07/2014

- Tractor: Los agricultores con fincas amplias utilizan el tractor para diferentes tareas como sulfatar, estercolar, sacar las matas, etc.
- Herramientas manuales: Las principales herramientas que se utilizan son las tijeras de cortar las hortalizas, tenazas para el alambre, la azada para cavar en la arena, el rastrillo para quitar los restos de cultivo, etc.

5.5- Prevención de los riesgos laborales en invernaderos

5.5.1- Gestión de la prevención

El empresario debe integrar la actividad preventiva con el resto de las actividades de gestión de la empresa. En el sector de la agricultura en invernaderos la falta de integración de la actividad preventiva se debe a la inexistencia de estructuras organizativas fijas o en caso de existir, no asumen este principio por falta de cultura preventiva, desconocimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales o por falta de medios para prestar el servicio.

Bien es sabido que en las micro pymes y pymes no es fácil la implantación de sistemas preventivos eficaces, fundamentalmente por la limitación de medios para la acción preventiva. Por ello estas empresas recurren a los Servicios de Prevención de Ajenos.

A pesar de que se recurre a este tipo de empresas para la gestión de la acción preventiva los empresarios no tienen personal dedicado a labores de administración y registro documental, lo que representa un inconveniente más en la integración de la actividad preventiva.

En cuanto a lo establecido en el artículo 24 de la LPRL en relación a la coordinación de actividades empresariales se realiza un cumplimiento meramente formal.

5.5.2- Plan de prevención de riesgos laborales

La norma establece claramente la finalidad del plan preventivo entendiendo que “La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la aplicación e implantación de un plan de prevención de riesgos laborales”. (Art. 16.1 LPRL). Concretamente la realidad agraria constata que no existen, en muchos casos, planes de prevención específicos, lo cual nos indica la inexistencia de una integración verdadera de la actividad preventiva.

5.5.3- Evaluación de riesgos

Principalmente los encargados de realizar las evaluaciones de riesgos son los Servicios de Prevención Ajenos, en muchos casos es un cumplimiento meramente formal no reflejando la diversidad de tareas que se realizan en las explotaciones, utilizando evaluaciones estandarizadas o realizadas para otras empresas. Con respecto a las revisiones de las evaluaciones cuando es necesario por la modificación de los riesgos y las condiciones de trabajo se observa que en ocasiones no se realizan.

5.5.4- Planificación de la actividad preventiva

La planificación de la actividad preventiva en la mayoría de los casos se realiza de forma documental, no realizándose conforme a lo establecido en la planificación.

5.5.5- Información

La falta de información específica es una importante deficiencia detectada en las explotaciones. En caso de existir, la información ofrecida a los trabajadores se caracteriza por un contenido general e insuficiente. El principal motivo del incumplimiento es la dificultad de ofrecer la información de manera puntual, específica y en el momento concreto de los trabajadores. Teniendo en cuenta la dispersión de las explotaciones, duración de las tareas, etc.

Otro factor importante es el uso de trabajadores extranjeros empleados, provocando problemas de comunicación y transmisión correcta de la información, por no conocer el idioma.

En definitiva, la realidad es que la información que reciben los trabajadores son recomendaciones y advertencias que el empresario les realiza antes de comenzar las tareas. Estas recomendaciones no tienen una base técnica sino que son debidas a la experiencia del agricultor en materia de seguridad y salud.

5.5.6- Formación

Al igual que la información, la formación presenta similares deficiencias en los trabajadores. La formación es poco frecuente, y cuando existe es insuficiente, de contenidos generales y los contenidos insuficientes.

Además es complicado formar adecuadamente con unos contenidos de calidad cuando se trata de trabajadores eventuales, y con las dificultades de los trabajadores extranjeros.

En la mayoría de los casos la formación es general, dejando de lado los riesgos emergentes y las nuevas maquinarias que se introducen en las explotaciones.

5.5.7- Organización de la actividad preventiva¹⁶

La gestión documental de los agricultores se lleva a cabo por gestorías y asesorías. Estas les aconsejan a los empresarios concertar la organización de la actividad preventiva con un Servicio de Prevención Ajeno, servicio que en muchas ocasiones no cuenta con el personal especializado en el sector. En otras ocasiones se designa a algún trabajador o bien se recurre a la asunción personal. Sin embargo aunque se trata de micro empresas con estructuras organizativas muy simples o unipersonales, en las que la asunción propia por parte del agricultor pudiera ser viable, no es extraño que en muchas de ellas esta modalidad sea imposible implantar, por tener actividades que pudieran estar en el Anexo I del Reglamento de los Servicios de Prevención. Por ello la contratación de un Servicio de Prevención Ajeno es la fórmula más común, aspecto que unido a la escasa formación del agricultor, y a otros factores, redunde en la elección de esta modalidad de organización preventiva.

Por otra parte se detectan dificultades de los servicios de prevención ajenos (SPA) de actuación “in situ”, por insuficiencia de recursos humanos adecuados. Dificultad que se acentúa por la temporalidad de los trabajos y dispersión de los centros, lo que en la práctica lleva a un cumplimiento meramente formal de las obligaciones establecidas en la LPRL, por parte de los SPA.

Destaca la escasa implantación de Servicios de Prevención Mancomunados.

5.5.8- Vigilancia de la salud

Dada la eventualidad de los trabajadores la vigilancia de la salud suele ser meramente formal, incompleta y específica de acuerdo con la actividad. La vigilancia de la salud debería incluir análisis de estrés térmico, análisis toxicológicos, etc. Debido a los pocos recursos que tienen las micro empresas no se realizan éstos análisis.

En mi opinión, El verdadero motivo por el cual los agricultores se han tomado en serio la prevención de riesgos son las sanciones administrativas por parte de la Inspección de trabajo. Desde el desplome de la actividad en la construcción de viviendas, los agricultores han notado como los Inspectores han dejado de visitar las obras debido a su ausencia para visitar los invernaderos.

¹⁶ Comisión Nacional de Seguridad y Salud, 2009

5.6-. Identificación de las tareas realizadas a cabo a lo largo de un cultivo

El agricultor y sus trabajadores a largo del cultivo realiza diferentes tareas, algunas requieren conocimientos específicos y otros con simples indicaciones es suficiente.

Las necesidades que de los cultivos implica que se contraten trabajadores temporales en función de la producción, ello conlleva a que los trabajadores sean inexpertos y tengan pocos conocimientos sobre los procesos y riesgos a los que se exponen en la actividad laboral.

A continuación se identifican las tareas que se llevan a cabo a lo largo de un cultivo. Desde la preparación del terreno para la siembra del cultivo hasta la eliminación de las plantas del invernadero.

Actividades realizadas que se realizan en un invernadero en un ciclo de cultivo.

- Preparación del terreno por medios manuales
- Siembra
- Trasplante
- Entutorado (sistema para guiar las plantas)
- Deshojado
- Aplicación de azufre
- Poda y pinzamientos
- Introducción de insectos para lucha biológica
- Recolección
- Preparación de plaguicidas
- Aplicación de plaguicidas con tractor
- Aplicación de plaguicidas manualmente
- Riego y aplicación de fertilizantes
- Blanqueo de cubierta
- Operaciones de carga y descarga
- Apertura y cierre de ventilación
- Eliminación de malas hierbas
- Eliminación del cultivo
- Extracción y limpieza del terreno
- Desinfección
- Estercolado

Tarea o actividad: PREPARACIÓN DEL TERRENO CON MEDIOS MANUALES

Descripción: La tarea consiste en apartar la arena sobre la que se va a plantar el cultivo. La planta debe ir sembrada en la capa de tierra, por ello con la azada se retira la arena en el punto donde cae el agua de riego para cada planta.

Herramientas manuales: Azada

Maquinaria:

Riesgos: - Golpes con herramientas manuales
- Posturas forzadas durante toda la jornada laboral

Medidas propuestas:

- Utilización de calzado de trabajo
- Mantener una postura ergonómica con la espalda recta y las rodillas flexionadas.
- Utilizar herramientas manuales con diseños ergonómicos
- Antes de realizar el trabajo se debe humedecer la tierra para no levantar polvo.

Datos de interés, observaciones: Los agricultores y trabajadores suelen realizar esta tarea descalzos.

Imagen



17

¹⁷ Imagen realizada por Manuel García en su finca de Balanegra (Almería) el 12/06/2014

Tarea o actividad: SIEMBRA CON SEMILLA

Descripción: Se realiza en cultivos como las judías, una vez apartada la arena y con la ayuda de un mancaje de mano, se realiza un surco en el que se depositan 2 o 3 semillas, posteriormente se tapa con tierra.

Herramientas manuales: Mancaje de mano

Maquinaria:

Riesgos: - Golpes con herramientas manuales
- Posturas forzadas durante toda la jornada laboral

Medidas propuestas:

- Utilización de calzado de trabajo
- Mantener una postura ergonómica con la espalda recta y las rodillas flexionadas.
- Utilizar herramientas manuales con diseños ergonómicos

Datos de interés, observaciones:

Imagen



18

¹⁸ <https://www.compojardineria.es/es/pt/plant-guide/howto/A-Reproducao-Sementes.html> visitada el 5/8/2014

Tarea o actividad: TRANSPLANTE CON CEPELLÓN

Descripción: Se realiza en cultivos como la pimienta, berenjena, tomate, sandía, etc. La planta ha sido plantada en unas bandejas en un semillero hasta que tienen el crecimiento adecuado para trasplantarlas. Se realiza un hoyo con la utilización de una barra de acero de unos 2 kg con punta piramidal. Por último se van retirando las plantas de la bandeja y colocando en el hoyo abierto con la barra, presionado un poco el cepellón y añadiendo un poco de tierra.

Herramientas manuales: Barra de acero con punta piramidal

Maquinaria:

Riesgos: - Pinchazos con herramientas manual

- Posturas forzadas durante toda la jornada laboral

Medidas propuestas:

- Utilización de calzado de seguridad con puntera metálica
- Mantener una postura ergonómica con la espalda recta y las rodillas flexionadas.
- Utilizar herramientas manuales con diseños ergonómicos

Datos de interés, observaciones:**Imagen**

19

¹⁹ Imágenes realizadas en una explotación de Balanegra (Almería) el 16/06/2014

Tarea o actividad: ENTUTORADO

Descripción: La operación de entutorado consiste en guiar la planta para que favorezca la comodidad en el trabajo y la mayor calidad de los frutos. En el caso del cultivo del pimiento se utiliza para sujetar la planta hilo de rafia. Los hilos se extienden a lo largo del lineo amarrando los extremos en un palo. Esta operación se realiza cada 20 o 30 cm. Además para sujetar el peso de la planta se coloca otro hilo de rafia vertical, amarrado al tejido de alambre. Cada cultivo tiene una forma diferente de guiar las plantas, por ejemplo en el cultivo de pepinos, se utiliza una malla de plástico en el cual la planta se enreda.

Herramientas manuales: Herramienta de corte

Maquinaria:

Riesgos: - Cortes con herramienta para cortar los hilos

Medidas propuestas:

- Utilizar adecuadamente las herramientas de corte, colocando las extremidades detrás del corte.
- Mantener las herramientas limpias y en buen estado de conservación.

Datos de interés, observaciones: Los trabajadores utilizan cualquier herramienta de corte, como un cuchillo, éstos suponen un riesgo a la hora de cortar los hilos y transportar mientras se realiza la tarea.

Imagen

20

²⁰ Imagen realizada en explotación de El Ejido (Almería) el 5/7/2014

Tarea o actividad: DESHOJADO

Descripción: Limpieza de hojas para favorecer la aireación e iluminación de la planta. Esta tarea suele realizarse con las manos, consiste en quitar las hojas tirando de ellas en sentido opuesto al de crecimiento. También se utiliza tijeras de corte.

Herramientas manuales: Tijeras

Maquinaria:

Riesgos: - Cortes en extremidades

- Reacciones alérgicas en la piel por contacto con las plantas

Medidas propuestas:

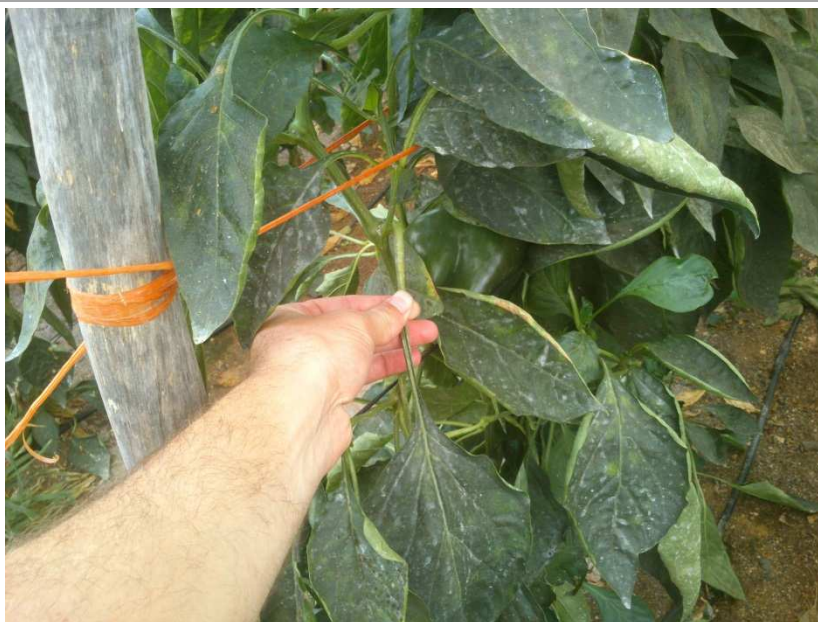
-Utilización de tijeras con marcado CE

- Mantener las herramientas limpias y en buen estado de conservación

-Utilizar guantes textiles recubiertos para evitar reacciones alérgicas.

Datos de interés, observaciones:

Imagen



21

²¹ Imagen realizada en explotación de Roquetas de Mar (Almería) el 15/7/2014

Tarea o actividad: APLICACIÓN DE AZUFRE

Descripción: La tarea consiste en pulverizar las plantas con azufre en polvo. Para ello se utiliza una máquina que tiene un depósito donde deposita el azufre y un motor de gasolina con una turbina para soplar aire y el azufre del depósito.

Herramientas manuales:

Maquinaria: Máquina azufradora

Riesgos:

- Intoxicación por productos químicos
- Posturas forzadas durante toda la jornada laboral

Medidas propuestas:

- Utilizar máscara de protección para respiración y ojos con filtro químico.
- Utilizar traje y botas impermeables.

Datos de interés, observaciones: Como podemos observar en la imagen, los agricultores toman medidas de protección, pero no todas las necesarias.

Imagen



²² Imagen realizada por Juan Antonio Fernández en su finca de Balanegra (Almería) el 25/08/2014

Tarea o actividad: PODA Y PINZAMIENTOS

Descripción: La poda tiene por objeto eliminar los brotes auxiliares y orientar la planta y los pinzamientos se realizan para detener el crecimiento de la planta. La poda y los pinzamientos son necesarios para que la planta crezca hasta una altura óptima para facilitar la recolección.

Herramientas manuales: Tijeras y un equipo para ganar altura.

Maquinaria:

Riesgos: - Cortes en extremidades

- Reacciones alérgicas en la piel por contacto con las plantas

-Caída a distinto nivel

Medidas propuestas:

-Utilización de herramientas adecuadas con marcado CE

-Utilizar guantes textiles recubiertos para evitar reacciones alérgicas.

-Utilizar un equipo para elevarse con marcado CE

Datos de interés, observaciones: El equipo para elevarse que utilizan los agricultores consiste en una caja de plástico pequeña a la cual le unen un palo. Con ello la van desplazando sin tener que agacharse.

Imagen



23

²³ Imagen realizada en explotación de Roquetas de Mar (Almería) el 15/7/2014

Tarea o actividad: INTRODUCCIÓN DE INSECTOS PARA LUCHA BIOLÓGICA

Descripción: Esta tarea ha supuesto una evolución en la forma de cultivar. Consiste en la introducción de insectos que devoran las plagas que afectan a los cultivos. Se colocan en unas bolsitas cuando la planta está creciendo.

Herramientas manuales:

Maquinaria:

Riesgos: -Posturas repetitivas

- Exposición a seres vivos y subproductos

Medidas propuestas:

-Realizar la tarea con posturas ergonómicas intentando mantener la espalda recta.

-Utilizar guantes para evitar la picadura de insectos

Datos de interés, observaciones: La lucha biológica mejorado la seguridad y salud en los invernaderos, ya que se ha reducido la utilización de productos insecticidas, tan perjudiciales para la salud

Imagen



²⁴ Imagen realizada en una explotación de Adra (Almería) el 10/07/2014

Tarea o actividad: RECOLECCIÓN

Descripción: La recolección de los frutos consiste en recoger manual o con medios auxiliares los frutos de las plantas. Los frutos pueden estar en diferentes alturas de la planta provocando posturas forzadas. Los frutos se van depositando en cajas que se desplazan en carros de recolección. Cuando la caja está llena se deja en el pasillo del invernadero, cuando acaba la jornada las cajas se cargan en el vehículo de transporte.

Herramientas manuales: Tijeras

Maquinaria: Carro de recolección

Riesgos: - Cortes en extremidades
- Golpes con objetos en movimiento

Medidas propuestas:

- Utilización de herramientas de corte adecuadas con marcado CE
- Utilizar guantes textiles recubiertos para evitar reacciones alérgicas.
- No elevar cargas superiores a 25 kg

Datos de interés, observaciones: A la hora de coger sandías o melones, los frutos se van depositando en unos recipientes de grandes dimensiones que se introducen con un tractor o carretilla.

Imagen

25

²⁵ Imagen realizada en explotación de Guainos Bajos (Almería) el 10/7/2014

Tarea o actividad: PREPARACIÓN DE PLAGUICIDAS

Descripción: Para la aplicación de los plaguicidas el agricultor debe preparar los líquidos que se van a sulfatar sobre los cultivos. Los productos que se van a aplicar se mezclan en una cuba, desde la cual se bombea a presión a través de una goma.

Herramientas manuales:

Maquinaria: Motor de presión

Riesgos: - Contacto con sustancias químicas peligrosas

-Exposición a productos fitosanitarios

-Atrapamiento de extremidades en las poleas del motor

Medidas propuestas:

-El motor a presión debe tener las protecciones de seguridad

-Utilizar el equipo de protección individual compuesto por gafas de seguridad, mascarilla con filtro para vapores orgánicos, guantes de nitrilo.

- Leer detenidamente las etiquetas y fichas de seguridad del fabricante

- Restringir el uso de plaguicidas al personal autorizado y cualificado.

Datos de interés, observaciones: Se deben de seguir las instrucciones del fabricante a la hora de realizar las mezclas, utilizando embudos y recipientes adecuados.

Imagen



26

²⁶ <http://www.agrovergel.com/cana-azucar2.html> visitada el 10/8/2014

Tarea o actividad: APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS CON TRACTOR

Descripción: Una vez preparado los productos el agricultor arranca el motor a presión y va aplicando el producto con la utilización de un cañón acoplado a un tractor.

Herramientas manuales:

Maquinaria: Motor de presión, tractor con cañón de sulfatar

Riesgos: - Exposición a productos fitosanitarios y sustancias químicas peligrosas
-Atrapamiento de extremidades en las poleas del motor

Medidas propuestas:

- El motor a presión y el tractor deben tener las protecciones de seguridad.
- Utilizar el equipo de protección individual compuesto por gafas de seguridad, mascarilla con filtro para vapores orgánicos, guantes de nitrilo, traje impermeable, botas impermeables.
- Restringir el uso de plaguicidas al personal autorizado y cualificado.

Datos de interés, observaciones:

Imagen



27

²⁷ Imagen realizada en una explotación en Balanegra (Almería) el 12/07/2014

Tarea o actividad: APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS MANUALMENTE

Descripción: Una vez preparado los productos el agricultor arranca el motor a presión y va aplicando el producto con la pistola conectada a la goma.

Herramientas manuales:

Maquinaria: Motor de presión

Riesgos: - Exposición a productos fitosanitarios y sustancias químicas peligrosas

-Atrapamiento de extremidades en las poleas del motor

Medidas propuestas:

-El motor a presión debe tener las protecciones de seguridad

-Utilizar el equipo de protección individual compuesto por gafas de seguridad, mascarilla con filtro para vapores orgánicos, guantes de nitrilo, traje impermeable, botas impermeables.

- Restringir el uso de plaguicidas al personal autorizado y cualificado.

Datos de interés, observaciones: Esta imagen es habitual entre los agricultores, realizando las tareas sin las protecciones necesarias.

Imagen



28

²⁸ Imagen realizada por Juan Antonio Fernández en su finca de Balanegra(Almería) el 28/08/2014

Tarea o actividad: RIEGO Y APLICACIÓN DE FERTILIZANTES

Descripción: Los fertilizantes se aplican en el riego, se almacenan en cubas si son líquidos y en sacos los que son granulados. La tarea consiste en el vertido de los productos y la manipulación de las máquinas de riego. Los productos más utilizados son la ácido nítrico, calcio, nitrato potásico, etc.

Herramientas manuales: Carretilla

Maquinaria: Bomba de riego

Riesgos: - Sobreesfuerzos

- Exposición a sustancias químicas peligrosas
- Contacto eléctrico (motor eléctrico) o incendio (motor de gasoil)
- Exposición a fuentes de ruido

Medidas propuestas:

- Utilización de equipos de protección individual según el producto y las instrucciones del fabricante
- No elevar cargas superiores a 25 kg, utilizar medios auxiliares (carretillas).
- Aislar fuentes de ruido y reducir el tiempo de exposición.
- Tener extintor Clase B si el motor es de gasolina y Clase C si en motor es eléctrico.

Datos de interés, observaciones:

Imagen



29

²⁹ Imagen realizada en explotación de Guainos Bajos (Almería) el 10/7/2014

Tarea o actividad: BLANQUEO DE CUBIERTA

Descripción: Tiene como objeto la reducción de la radiación en el interior del invernadero. Consiste en cubrir la superficie del plástico de la cubierta del invernadero con cal, mediante el uso de una manguera conectada a una bomba de alta presión que pulveriza polvo de carbonato cálcico disuelto en agua. El trabajador sostiene en una mano la pistola pulverizadora y en la otra la manguera. Se desplaza por la cubierta caminando sobre el tejido de alambres.

Herramientas manuales:

Maquinaria: Bomba de presión

Riesgos: Caída en altura, Pinchazos y tropiezos con alambres, Proyección de partículas, Insolación y quemaduras en la piel, atrapamiento.

Medidas propuestas:

- Acceso a la cubierta por escaleras que sobrepasen la cubierta 1 m, sobre la cubierta no aproximarse al borde del invernadero.
- Botas impermeables.
- Equipos de protección (sombrero, gafas de sol y mascarilla de partículas)
- La bomba de presión deberá tener las protecciones para evitar atrapamientos

Datos de interés, observaciones: Esta actividad se suele contratar a empresas especializadas.

Imagen



30

³⁰ Imagen obtenida en <http://www.blanqueosantonio.com> visitada 8/7/2014

Tarea o actividad: OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA

Descripción: Una vez que los frutos están en las cajas hay que cargarlos en los vehículos. Las cajas se pueden paletizar y sacarlas con el tractor o carretilla, o directamente las cajas se transportan en el vehículo

Herramientas manuales: Carretilla

Maquinaria: Carretilla (torillo), tractor

Riesgos: - Sobreesfuerzos

-Golpe con objetos en movimiento

-Atrapamientos con maquinaria

Medidas propuestas:

- El tractor debe tener todas las protecciones de seguridad (señal acústica, luces, barra antivuelco)

-No elevar cargas superiores a 25 kg

Datos de interés, observaciones: En las explotaciones más pequeñas la carga se hace manualmente, como podemos ver en la imagen

Imagen



31

³¹ Imagen realizada en explotación de Guainos Bajos (Almería) el 15/07/2014

Tarea o actividad: APERTURA Y CIERRE DE VENTILACIÓN

Descripción: Los invernaderos tienen ventanas para la ventilación en la cubierta. Para abrirlas o cerrarlas tienen unas manivelas que actúan sobre una cadena que desplaza la ventana

Herramientas manuales:

Maquinaria:

Riesgos: -Atrapamiento de extremidades

Medidas propuestas:

-Utilización de mecanismo con resguardo de seguridad

Datos de interés, observaciones: La mayoría de los mecanismos para abrir y cerrar las ventanas son artesanales y carecen de medidas de seguridad

Imagen



32

³² Imagen realizada en una explotación de Balanegra (Almería) el 12/06/2014

Tarea o actividad: ELIMINACIÓN DE MALAS HIERBAS

Descripción: La actividad consiste en retirar las malas hierbas para que no afecten al cultivo. Esta tarea se hace manualmente o con herramientas manuales.

Herramientas manuales: Azada

Maquinaria:

Riesgos: - Posturas forzadas

-Golpes con herramientas

Medidas propuestas:

-Utilización de guantes de tela con recubrimiento de nitrilo.

-Utilización de calzado de trabajo

Datos de interés, observaciones: Existen malas hierbas como las ortigas que pueden producir reacciones alérgicas y picores

Imagen



33

³³ Imagen realizada en explotación de Guainos Bajos (Almería) el 16/7/2014

Tarea o actividad: ELIMINACIÓN DEL CULTIVO

Descripción: Una vez acabado el ciclo del cultivo se procede a eliminarlo. La tarea consiste en arrancar de la raíz del cultivo y posteriormente se apilan las plantas para ser extraídas. Los hilos que sostienen las plantas son cortados con cuchillos o tijeras.

Herramientas manuales: Herramientas cortantes

Maquinaria:

Riesgos:

- Sobreesfuerzos
- Reacciones alérgicas con los restos de cultivo.
- Cortes y pinchazos

Medidas propuestas:

- Utilización de guantes de tela con recubrimiento de nitrilo.
- Utilizar las herramientas de corte según las indicaciones del fabricante

Datos de interés, observaciones:

Imagen



34

³⁴ <http://www.elmundo.es/elmundo/hemeroteca/2011/05/31/t/andalucia.html> visitada el 10/8/2014

Tarea o actividad: EXTRACCIÓN Y LIMPIEZA DEL CULTIVO

Descripción: La extraer los restos de cultivo que han sido apilados. Para sacarla del invernadero se puede hacer con medios manuales o con el tractor. Después de sacar la plantas quedan restos de hojas y tallos que son recogidos con rastrillos

Herramientas manuales: Carretilla

Maquinaria: Tractor

Riesgos:

- Sobreesfuerzos
- Reacciones alérgicas con los restos de cultivo.
- Atrapamiento o atropello con el tractor
- Golpes con herramientas manuales

Medidas propuestas:

- Utilización de guantes de tela con recubrimiento de nitrilo.
- El tractor debe tener todas las protecciones de seguridad (señal acústica, luces)

Datos de interés, observaciones: Los residuos se sacan al exterior del invernadero para que una empresa se los lleve a una planta de tratamiento

Imagen



35

³⁵ <http://www.elejidoactualidad.com/estaticos/fotonoticias/.jpg> visitada el 12//2014

Tarea o actividad: DESINFECCIÓN DEL TERRENO

Descripción: Tras el ciclo de cultivo hay que desinfectar la tierra. Se realiza con una técnica llamada solarización y con productos químicos. Para ello se extiende sobre toda la superficie de cultivo una lámina de plástico y posteriormente se aplican los productos químicos mediante el riego.

Herramientas manuales: Herramientas de corte

Maquinaria:

Riesgos: -Cortes

- Intoxicación y quemaduras producidas por productos químicos
- Posturas forzadas a la hora de colocar el plástico.

Medidas propuestas:

- Utilizar el equipo de protección individual compuesto por gafas de seguridad, mascarilla con filtro para productos químicos, guantes de nitrilo.
- Realizar las tareas en posturas ergonómicas

Datos de interés, observaciones: Los plásticos se dejan durante un cierto tiempo y después de quitarlo no se vuelve a cultivar durante un tiempo determinado

Imagen



³⁶ Imagen realizada en explotación de Balanegra (Almería)

³⁷ Imagen obtenida en <http://elhocino-adra.blogspot.com.es/2011/05/desinfeccion-de-suelos.html> visitada el 20/07/2014

Tarea o actividad: ESTERCOLADO

Descripción: Antes de comenzar un nuevo ciclo de cultivo se procede a abonar la tierra con abonos orgánicos. Se realiza con herramientas manuales o con tractor. El abono se descarga en el exterior del invernadero y se introduce con una carretilla o con el tractor. Se realiza un surco en la arena con la azada, se introduce el abono y se vuelve a tapar.

Herramientas manuales: Azada, pala y carretilla

Maquinaria: Tractor

Riesgos:

- Posturas forzadas
- Atrapamiento y atropello con el tractor
- Golpes con herramientas

Medidas propuestas:

- El tractor debe tener todas las protecciones de seguridad (señal acústica, luces, barra antivuelco).
- Realizar las tareas en posturas ergonómicas

Datos de interés, observaciones:

Imagen



38



39

³⁸ Obtenida en http://agro-paqui-rebolo.blogspot.com.es/2011_10_01_archive.html visitada el 18/07/2014

³⁹ Imagen realizada en explotación de Adra(Almería) el 28/07/2014

5.7- Identificación de labores de mantenimiento general de la explotación

Tras una campaña de cultivo se realizan tareas de mantenimiento en el invernadero.

Actividades realizadas que se realizan en un invernadero en un ciclo de cultivo.

- Mantenimiento del tejido
- Sustitución de los soportes verticales
- Retirada del plástico
- Colocación del plástico nuevo
- Labores de albañilería
- Mantenimiento de maquinaria
- Mantenimiento de instalación eléctrica
- Labores de fontanería
- Limpieza del embalse

Tarea o actividad: MANTIMIENTO DEL TEJIDO

Descripción: El tejido de malla que sostiene el plástico está constituido por alambre de acero. Con el tiempo y los alambres se deterioran debidos a la corrosión y a la fatiga que sufre el acero. Por ello hay que ir sustituyendo las partes deterioradas. Se utilizan herramientas como tenazas y una máquina para tensar los alambres.

Herramientas manuales: Tenazas, tensador de alambres y escaleras de mano

Maquinaria:

Riesgos: - Posturas forzadas

-Caída en altura

-Pinchazos con alambres

Medidas propuestas:

-Las tareas que se intentaran realizar desde el suelo o con escaleras adecuadas.

-Se utilizaran guantes de cuero para evitar pinchazos

Datos de interés, observaciones: En estas tareas se suele contratar a trabajadores especializados.

Imagen



40

⁴⁰ Imagen realizada en explotación de Guainos Bajos (Almería) el 28/07/2014

Tarea o actividad: SUSTITUCIÓN DE LOS SOPORTES VERTICALES

Descripción: La actividad consiste en sustituir los soportes de madera que se han deteriorado. Para ello se cortarán los alambres que sujetan el palo en la parte superior e inferior, se coloca el nuevo soporte y se sujeta con alambres. Actualmente se suele sustituir los palos de madera por soportes de aceros, ya que tiene mayor duración y menor mantenimiento

Herramientas manuales: Tenazas, sierra de madera

Maquinaria: Motosierra

Riesgos:

- Cortes y amputación de extremidades con las herramientas para cortar la madera
- Pinchazos con los alambres

Medidas propuestas:

- Utilización de guantes de cuero para evitar pinchazos
- Utilizar las herramientas de corte según las medidas de seguridad del fabricante

Datos de interés, observaciones:**Imagen**

41

⁴¹ http://www.infoagro.com/industria_auxiliar/invernaderos_raspa_amagado.htm visitada el 6/8/2014

Tarea o actividad: RETIRADA DEL PLÁSTICO

Descripción: La tarea consiste en cambiar el plástico de la cubierta. Para ello quitan los puntos de alambre que mantiene unidas las dos mallas y el plástico. Después sacan plástico antiguo. Los trabajadores tienen que andar sobre la malla de alambre para quitar los puntos de amarre y después retirar el plástico desde el suelo.

Herramientas manuales: Tenazas, herramientas cortantes

Maquinaria:

Riesgos: -Caída en altura

-Pinchazos con alambres.

Medidas propuestas:

- Utilizar escaleras adecuadas a la altura que se va a trabajar
- Utilizar calzado de seguridad ligero
- Utilizar guantes de cuero

Datos de interés, observaciones:**Imagen**

⁴² Imagen realizada en explotación en Guainos Bajos (Almería) el 30/07/2014

Tarea o actividad: COLOCAR EL PLÁSTICO NUEVO

Descripción: La tarea consiste en colocar el plástico de la cubierta. El plástico lo introducen entre las mallas de alambre y se despliega. Una vez extendido se unen las mallas de alambre mediante puntos de alambre. La tarea se realiza desde la cubierta del invernadero

Herramientas manuales: Tenazas

Maquinaria:

Riesgos: -Caída en altura

-Pinchazos con alambres.

Medidas propuestas:

- Utilizar escaleras adecuadas a la altura que se va a trabajar
- Utilizar calzado de seguridad ligero
- Utilizar guantes de cuero

Datos de interés, observaciones:

Imagen



43

⁴³ www.paroramio.com/photo/14324520 visitada el 26/8/2014

Tarea o actividad: LABORES DE ALBAÑILERÍA

Descripción: Las actividades de obra en los invernaderos consisten en reparación y realización de muros, hormigonado de pasillos con hormigón, construcción de aseos, reparación del embalse.

Herramientas manuales: Pala, cubo, carretilla, herramientas de mano

Maquinaria: Hormigonera

Riesgos: - Posturas forzadas

-Golpes con herramientas

-Caída en altura

Medidas propuestas:

-Utilizar equipos auxiliares con marcado CE y siguiendo las instrucciones del fabricante.

-Utilización de calzado de seguridad

Datos de interés, observaciones:

Imagen



44

⁴⁴ www.sabelotodo.org/hagalousted/instalarbloques.html visitada el 27/8/2014

Tarea o actividad: MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA

Descripción: Los diferentes máquinas de riego que tienen los invernaderos necesitan una revisión periódica. Tanto los modernos sistemas automatizados como los motores que funcionan con gasoil.

Herramientas manuales: Herramientas de mecánico

Maquinaria:

Riesgos: - Golpes con objetos

- Atrapamiento con partes móviles de la maquinaria
- Contacto eléctrico
- Incendio

Medidas propuestas:

- Trabajar con maquina apagada y desconectada de la electricidad
- No manipular la maquina encendida sin las protecciones de seguridad
- Utilizar EPIS adecuados a la tarea que se va a realizar

Datos de interés, observaciones: En estas tareas se suele contratar a trabajadores especializados.

Imagen



⁴⁵ www.bombasdeaguamallorca.com visitada el 27/8/2014

Tarea o actividad: MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICIDAD

Descripción: La instalación eléctrica es muy importante para el cultivo ya que un fallo en la instalación puede ser perjudicial para los trabajadores y el cultivo. Por ello se realiza una revisión periódica, comprobando los elementos de protección, seguridad y puesta a tierra.

Herramientas manuales: Herramientas de electricista

Maquinaria:

Riesgos:

-Electrocución

Medidas propuestas:

- Utilización de herramientas aislantes
- Utilizar calzado y guantes aislantes de la electricidad
- Los trabajos deben ser realizados por trabajadores especializados.

Datos de interés, observaciones:**Imagen**

⁴⁶ www.redsocialeducativa.euroinnova.edu.es visitada el 28/8/2014

Tarea o actividad: LABORES DE FONTANERÍA

Descripción: Las actividades de fontanería consisten en la instalación o reparación de las tuberías del agua para riego.

Herramientas manuales: Herramientas de mano

Maquinaria:

Riesgos: - Posturas forzadas
-Golpes con herramientas

Medidas propuestas:

-Utilizar equipos auxiliares con marcado CE y siguiendo las instrucciones del fabricante.

-Utilización de calzado de seguridad

Datos de interés, observaciones:

Imagen



⁴⁷ http://etlaloca4.blogspot.com.es/2012_09_01_archive.html visitada el 12/8/2014

Tarea o actividad: LIMPIEZA DEL EMBALSE

Descripción: En el agua que se almacena en el embalse se producen algas, se depositan sedimentos y caen otros restos vegetales debido al viento. Por ello se procede a su limpieza vaciando el embalse. Los trabajadores se introducen mediante unas escaleras y extraen todos los restos vegetales y sedimentos.

Herramientas manuales: Pala, cubo

Maquinaria:

Riesgos: - Posturas forzadas

-Golpes con herramientas

-Caída en altura

Medidas propuestas:

-Utilización de guantes de tela con recubrimiento de nitrilo y botas impermeables.

Datos de interés, observaciones:

Imagen



48

⁴⁸ http://www.anortec.com/ingenieria_urbana_fondos_balsas.php visitada el 8/8/2014

5.8- Análisis y medidas propuestas de los riesgos considerados

Caídas al mismo nivel

Este riesgo puede darse en cualquier zona de trabajo de la explotación y puede ser debido a obstáculos en los accesos o pasos, suelos resbaladizos, húmedos o embarrados, instalaciones o conducciones tendidas en el suelo, acequias y canalizaciones de paso, falta de protecciones en huecos y el embalse, etc.

Consecuencias: Contusiones, esguinces articulares leves

Medidas preventivas propuestas:

- Señalizar los obstáculos que no puedan ser eliminados
- Eliminar u ocultar las conducciones o alambres de las zonas de tránsito.
- Mantener el suelo en buen estado, evitando la formación de charcos.
- Utilizar como Equipo de Protección Individual certificado, calzado de protección, con suela adecuada para evitar resbalarse y caer.
- Mantener ordenado y recogidos los materiales y utensilios de trabajo.

Caída a distinto nivel

El riesgo de caída en altura se puede producir dentro del invernadero ya que algunos invernaderos están a distinto nivel, al realizar tareas de mantenimiento al subir los trabajadores a la cubierta y en las bandas de los invernaderos, ya que pueden estar sobre muros de diferentes alturas.

Consecuencias: Traumatismos de diferente consideración, fracturas, luxaciones, contusiones, heridas de diferente consideración dependiendo de la altura de caída.

Medidas preventivas propuestas:

- Para realizar actividades en altura se procurará tener equipos adecuados que se mantengan estables y bien sujetos al suelo.
- Colocar en zonas de trabajo en altura protecciones y barandillas en los bordes.
- Señalizar la presencia de desniveles naturales no protegidos.
- Comprobar la estabilidad de la cubierta mediante la inspección del alambrado y el estado del plástico antes de subir a la cubierta.
- Utilizar calzado adecuado con suela antideslizante
- La balsa de riego debe estar protegida perimetralmente y señalizada.
- Utilizar escaleras y medios de elevación adecuados, en buen estado de mantenimiento y con la resistencia adecuada a su uso.

Cortes y pinchazos

Durante el manejo de herramientas y utensilios de trabajo como cuchillos, tijeras, bordes metálicos, alambres de pueden producir pinchazos, además estos objetos pueden ser más peligrosos al estar oxidados y provocar infección en las heridas.

Consecuencias: heridas, cortes, infecciones, etc.

Medidas preventivas propuestas:

- Mantener limpio el entorno de trabajo de restos de alambre y material de reparaciones.
- Disponer de EPIS adecuados como guantes de cuero, gafas protectoras.
- Utilizar calzado de seguridad resistente a punzamientos
- Evitar las herramientas con punta, si son imprescindibles llevarlas en fundas protectoras.
- Utilizar herramientas con mangos ergonómicos.
- Mantener las herramientas limpias y en buen estado de conservación, guardándolas en un lugar apropiado cuando no se estén utilizando.

Atropellos por vehículos

En las actividades que se usan el tractor y las tareas de carga de los vehículos en los caminos, existe el riesgo de atropello por vehículos ya sean propios o ajenos a la explotación.

Consecuencias: Heridas, contusiones, fracturas por aplastamiento, riesgo grave para la vida.

Medidas preventivas propuestas:

- Los vehículos deben disponer de elementos de seguridad (dispositivos acústicos y/o luminosos de marcha atrás, frenos, bocina, etc.)
- En las zonas de carga que transiten otros vehículos, deberá estar señalizado.
- Se prohibirá el transporte de personas en vehículos destinados al transporte de cargas.
- Las características técnicas como carga máxima, altura máxima etc. deberán estar claramente indicadas.
- La velocidad será la adecuada a las características de las vías de circulación y a las condiciones del centro de trabajo.
- Los vehículos deberán estar revisados y al corriente del programa de mantenimiento establecido por el fabricante.
- El conductor de la maquinaria debe estar informado y formado para su uso.

Atrapamientos, golpes y cortes con maquinaria

Este riesgo puede ser originado en las transmisiones por correas, engranajes de la motobomba, generadores de electricidad, automatismos de apertura de huecos, cubas, etc. Es debido generalmente a que las máquinas no disponen de los resguardos o protecciones de seguridad apropiados y por la imprudencia de los propios operarios, o el desconocimiento de los mismos acerca de sus características de funcionamiento.

Consecuencias: Contusiones, cortes, desgarros, fracturas por atrapamiento de dedos y manos, amputaciones.

Medidas preventivas propuestas:

- Utilizar maquinaria y herramientas con marcado CE y su correspondiente declaración de conformidad si la puesta en servicio ha sido después del 1/1/1995.
- Cumplir las normas de seguridad marcadas por el fabricante y facilitar a los trabajadores la debida información e instrucción.
- Proteger las partes móviles de las máquinas o herramientas
- Las operaciones de mantenimiento, reparación, engrasado y limpieza se deben efectuar durante la detención de los motores, transmisiones y máquinas. La máquina debe estar dotada de dispositivos que garanticen la ejecución segura de este tipo de operaciones.

Golpes por movimientos incontrolados de objetos o elementos de las máquinas.

Se trata de la proyección de elementos de la maquinaria o fragmentos proyectados al utilizar herramientas en mal estado y maquinaria que no posee los resguardos oportunos. Los motores para sulfatar someten las piezas a presiones que en caso de rotura pueden provocar un riesgo grave. También a la hora de utilizar aperos de labranza en el tractor pueden proyectar piedras sobre los trabajadores.

Consecuencias: Contusiones, heridas, cortes.

Medidas preventivas propuestas:

- Comprobar periódicamente los manguitos, abrazaderas y juntas de equipos a presión.
- Utilizar válvulas para limitar la presión.
- Realizar los cambios de manguera y manipulación de los grupos de presión con el motor apagado.
- No aproximarse al tractor durante las tareas que puedan proyectar piedras.

Contacto con sustancias químicas peligrosas

El riesgo se produce durante la manipulación de los productos químicos para su uso en el cultivo, así como en las tareas de limpieza, reparación, mantenimiento y eliminación de residuos. Los se utilizan productos químicos como son los ácidos nítrico y sulfúrico, abonos fosforados, sulfato potásico, cianamida cálcica, carbonato cálcico, disolventes, pegamientos, combustibles, etc.

Consecuencias: Intoxicaciones agudas o crónicas, dermatitis, problemas oculares, irritación de mucosas, quemaduras en la piel, daños pulmonares, etc.

Medidas preventivas propuestas:

- Leer detenidamente las etiquetas y fichas de seguridad del fabricante, así como las instrucciones de uso.
- Formar a los trabajadores sobre la manipulación de productos químicos, sobre los riesgos, medidas de prevención y protección, así como en los procedimientos en caso de emergencias.
- Utilizar siempre el equipo de protección completo y con marcado CE compuesto por traje y botas impermeable, mascarilla con filtro químico, gafas de protección, guantes de nitrilo).
- Mantener los productos en su envase original.
- Almacenar los productos en un lugar bajo llave y con ventilación, debe estar debidamente señalizados la peligrosidad de los productos almacenados.
- Los almacenes deben de tener un punto de agua limpia para lavado de manos y ojos.

Contacto eléctrico

Ya sea contacto directo o indirecto puede ser debido a un defecto o falta de protección en la instalación, en la máquina o herramienta eléctrica utilizada, también a la presencia de agua o humedades en las instalaciones no protegidas. También se puede dar el caso de que pase una línea de alta o media tensión por el invernadero.

Consecuencias: Electrocutión, quemaduras, parada cardiorrespiratoria.

Medidas preventivas propuestas:

- Las reparaciones de máquinas e instalaciones eléctricas sólo serán realizadas por personas debidamente capacitadas.
- Formación a los trabajadores sobre el riesgo eléctrico.
- Aislar las partes activas de la instalación para evitar contactos eléctricos.
- Mantener en perfecto estado los equipos e instalaciones
- La instalación debe tener protección para evitar contactos indirectos.

Exposición a productos fitosanitarios.

El riesgo se produce durante la preparación y aplicación de los productos fitosanitarios. Los trabajadores se exponen a plaguicidas a través de la piel, la boca, la nariz y los ojos. Esta exposición aumenta por un deficiente uso de los equipos de protección.

Consecuencias: Pueden provocar problemas a corto y largo plazo como intoxicaciones, problemas pulmonares, cardiovasculares, dermatitis, etc.

Medidas preventivas propuestas:

- Restringir el uso de plaguicidas al personal autorizado o bajo la supervisión de un responsable cualificado. Estar en posesión del Carnet de aplicador de plaguicidas.
- Usar EPIS completo(Gafas, máscara con filtro químico, botas y traje impermeable, guantes de nitrilo)
- Considerar las normas higiénicas después de realizar los tratamientos fitosanitarios, manteniendo la ropa aparte.
- Respetar los plazos de seguridad para volver a entrar en la zona de tratamiento y para la recolección de los frutos.
- No beber, comer ni fumar mientras se preparan o realizan los tratamientos.

Exposición a seres vivos y subproductos

Estos riesgos se producen por la picadura de insectos y mordedura de pequeños roedores y serpientes, así como por el contacto con estiércol, aguas residuales y excrementos de animales.

Consecuencias: Reacciones alérgicas, infecciones, bacterias y parásitos que pueden producir graves perjuicios para la salud.

Medidas preventivas propuestas:

- Mantener las normas de higiene básicas en la manipulación de alimentos y en la desinfección de heridas.
- Eliminar los restos vegetales lo antes posible, depositándolos en contenedores apropiados.
- Utilizar los equipos de protección según la tarea a realizar.
- Controlar la potabilidad del agua de consumo agrícola y humano
- Facilitar la vacunación periódica y voluntaria frente al tétanos.
- Mantener las herramientas en buen estado de conservación, desechando las herramientas oxidadas.
- Almacenar el estiércol en un lugar ventilado y situado lejos de viviendas. Evitar la acumulación cerca de pozos y curso del agua, evitando filtraciones.

Exposición a fuentes de ruido

En los invernaderos existen fuentes de ruido importantes como son los tractores y los motores de combustión (motobombas, generadores).

Consecuencias: Pérdida de audición, fatiga auditiva temporal.

Medidas preventivas propuestas:

- Realizar mantenimiento adecuado de la maquinaria y equipos, no eliminando las carcasas o elementos que protegen de la emisión de ruido.
- Aislar las fuentes de ruido, instalándolas lo más lejos posible de las zonas de trabajo y reducir el tiempo de exposición de los trabajadores.
- Utilizar obligatoriamente tapones o cascos auditivos con CE cuando no se pueda reducir el nivel de ruido por debajo de los 90 dBA; si se supera los 85dBA debe el empresario proporcionar las protecciones pero no es obligatorio su uso, y si se superan los 80 dBA se debe proporcionar protecciones si el trabajador lo solicita.

Sobreesfuerzos y posturas forzadas

En la agricultura son frecuentes los trabajos con movimientos repetitivos, cargando y descargando cajas, sacos de abono, garrafas, bidones, etc. y es habitual adoptar posiciones inadecuadas durante las labores de cultivo.

Consecuencias: Lesiones dorso lumbares, lumbalgias, fatiga física, lesiones musculoesqueléticas, contracturas.

Medidas preventivas propuestas:

- Formación de los trabajadores en técnicas ergonómicas
- Limitar la carga de los trabajadores a 25 kg por persona, si la carga es superior distribuir la carga entre varios trabajadores.
- Organizar las tareas para que no supongan una gran carga física y rotar los trabajadores en el caso de actividades repetitivas.
- Utilizar herramientas manuales con diseños ergonómicos
- Plantear zonas de trabajo que permitan cambiar de postura y adoptar posturas ergonómicas.
- Seguir pautas ergonómicas:
 - Apoyar los pies con una separación de 50 cm.
 - Doblar caderas y rodillas para coger cargas.
 - Mantener la carga pegada al cuerpo.
 - No girar el cuerpo cuando se transporte una carga pesada
- Utilizar equipos auxiliares como carros, transpaletas y otros medios mecánicos

Condiciones medioambientales

Durante las labores de mantenimiento de la cubierta los trabajadores están sometidos a las condiciones climatológicas, así como en el interior del invernadero están expuestos a las condiciones que propician el estrés térmico: temperatura ambiente, humedad relativa del aire, temperatura radiante y ventilación. Estas condiciones de humedad aumentan los efectos dañinos que producen las temperaturas altas y bajas.

Consecuencias: Con altas temperaturas pueden producirse insolaciones, agotamiento, golpe de calor, calambres, etc. y con bajas temperaturas sabañones, reumatismo, etc.

Medidas preventivas propuestas:

- En trabajos al sol, cubrirse la cabeza con sombrero o gorra. Utilizar protecciones para los ojos y la piel (gafas de sol y crema protectora)
- Programar las tareas evitando las horas de máxima temperatura.
- Realizar los tratamientos con fitosanitarios en las horas menos calurosas ya que la utilización del traje impermeable puede provocar problemas al trabajador.
- Utilizar ropa ligera y colores claros para el calor y ropa térmica para el frío
- Disponer agua para los trabajadores
- Suspender los trabajos en condiciones que pongan en peligro la salud de los trabajadores.

Incendio o explosiones

La actividad donde más comúnmente se producen incendios o explosiones es durante el repostaje de combustible de los equipos y maquinarias empleados. La acumulación de materiales combustibles o inflamables junto a focos de ignición es otro de los factores de riesgo que suelen darse con más frecuencia. También puede producirse un incendio provocado por un cortocircuito en la instalación eléctrica.

Consecuencias: Quemaduras de distinto grado

Medidas preventivas propuestas:

- Guardar y señalizar correctamente las sustancias inflamables, en lugares ventilados y aislados, evitando fuentes de calor.
- Revisar periódicamente los equipos en los que se utilicen los productos inflamables.
- Disponer de equipos de extinción adecuados en el almacén, situados en las zonas de cuadro eléctrico, motores y depósitos de combustible.
- Realizar el mantenimiento periódico de los extintores y demás equipos contra incendios.
- Formar a los trabajadores en el uso de extintores y medidas de emergencia.

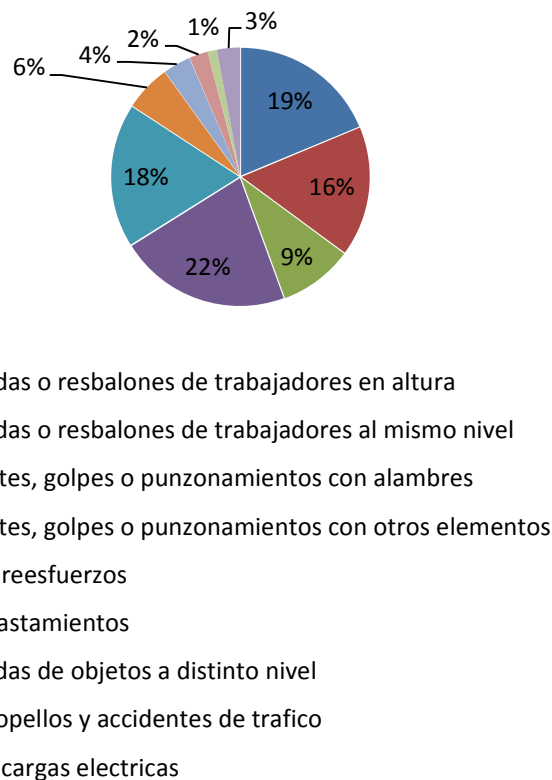
5.9-Siniestralidad

La siniestralidad en los invernaderos habría que diferenciar la construcción de los invernaderos y la actividad agrícola que se desarrolla durante el cultivo.

Las estadísticas oficiales no diferencian la construcción de invernaderos como sector independiente, los casos de siniestralidad ocurridos quedan registrados como accidentes dentro del sector de la construcción, por tanto no tenemos datos oficiales de este subsector. Para conocer datos hay que recurrir a la información de las mutuas de accidentes de trabajo, con el objetivo de analizar el número y las causas de los accidentes de trabajo en la construcción y mantenimiento de los invernaderos.

Los datos ofrecidos por mutuas de accidentes de trabajo se disponen de 171 partes de accidentes ocurridos en los últimos años en empresas dedicadas a la construcción de invernaderos en Almería.

Causas de siniestralidad en la construcción de invernaderos



Graf.1 Causas de siniestralidad en la construcción de invernaderos⁴⁹

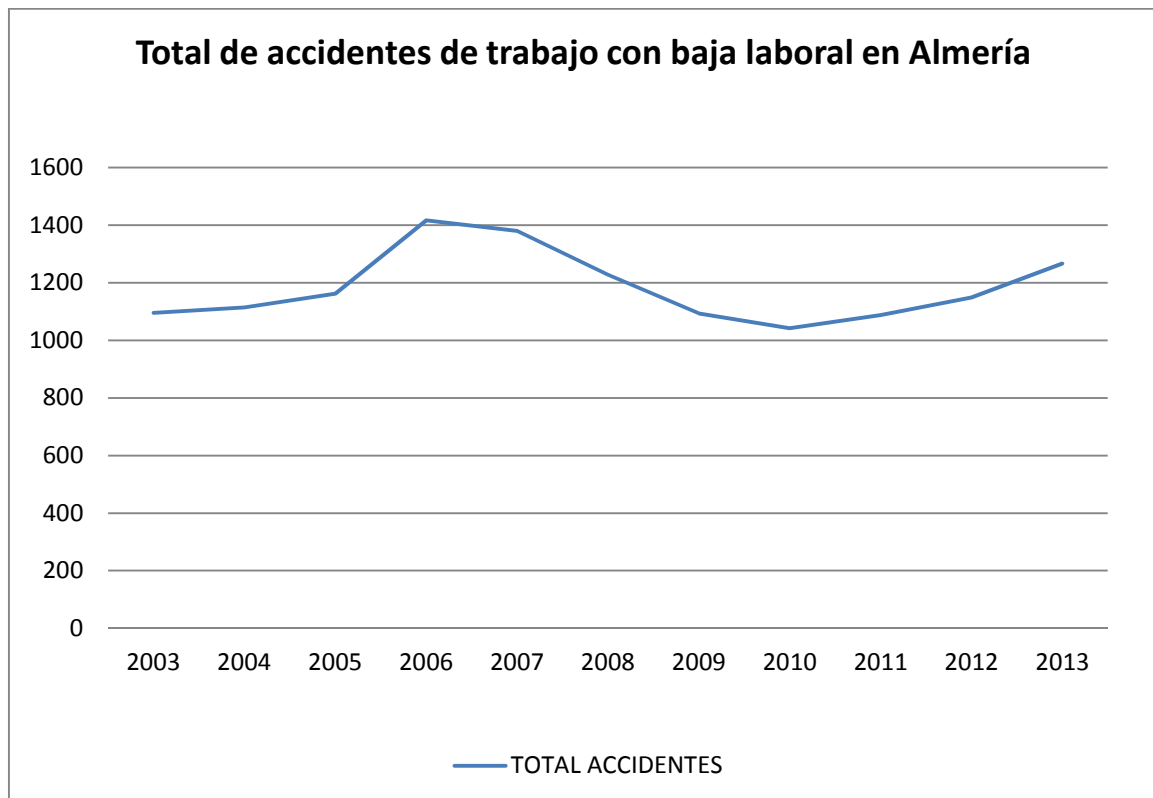
⁴⁹ Carrero Ortega, A y Otros .2004

Según datos de las mutuas de accidentes (Graf.1) las causas de accidentes más importantes son debido a:

- Cortes, golpes y punzonamientos
- Caída de objetos y personas
- Sobre esfuerzos

La actividad agrícola desarrollada en el interior de los invernaderos, como puede ser la plantación, tratamiento con fitosanitarios, recolección, operaciones de blanqueo en el exterior de la cubierta, etc., conllevan riesgos laborales, provocando fundamentalmente sobre esfuerzos y enfermedades profesionales. Éste tipo de contingencias si quedaran registradas por los organismos oficiales.

Para obtener unos datos objetivos sobre los accidentes de trabajo en invernaderos nos fijamos en la provincia de Almería ya que es la provincia de España con más superficie con invernaderos.



Graf.2 Accidentes de trabajo en el Sector Agrario⁵⁰

Observamos una tendencia al alza de los accidentes laborales en el sector agrario, debido posiblemente a los aumentos de explotaciones de invernaderos en Almería.

⁵⁰ Estadísticas de accidentes de trabajo. Ministerio de Empleo y Seguridad Social

5.10- Análisis de la encuesta realizada a los agricultores

La encuesta (Anexo 1) ha sido realizada a 82 agricultores almerienses de las zonas de Adra, El Ejido, Roquetas de Mar y Berja, en el poniente de Almería.

Hipótesis: Tras el análisis de la información y estudios realizados sobre el tema de los riesgos laborales en los invernaderos, propongo la siguiente hipótesis basada en 3 variables que afectan a la prevención de riesgos laborales.

Una variable es la edad del empresario, los agricultores de mayor edad, tienen una menor cultura general y sobre la prevención de riesgos. Aunque tiene otras virtudes como la experiencia.

Otra variable es la superficie de invernaderos, los agricultores con mayor superficie tienen más medios, ya que los márgenes de ganancias son más altos. Se pueden permitir la inversión en medidas de seguridad, herramientas, maquinaria, etc.

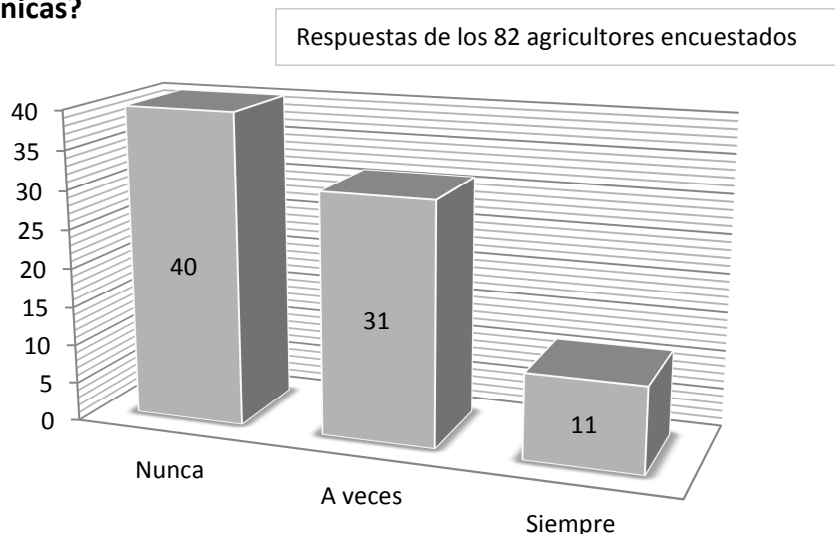
La última variable es la antigüedad del invernadero, los invernaderos más antiguos tienen más probabilidades de ocurrir accidentes, ya que la estructura está más deteriorada, y de no poder realizar actividades que mejoran las condiciones de seguridad y salud en el invernadero, como por ejemplo el uso de tractor.

Al realizar la encuesta se ha intentado buscar agricultores que cumplan las diferentes variables en una cantidad equitativa. Es decir, que se ha realizado la encuesta a un número de agricultores de mayor edad, similar al número de agricultores con menor edad. Y así con las demás variables.

La encuesta para ser más verídica y real ha sido realizada a agricultores conocidos o del entorno. Ya que como he podido comprobar, si los empresarios no tienen confianza con el entrevistador las respuestas son falsas. Ya que ante un organismo o entidad relacionado con la prevención de riesgos laborales o calidad, intentan aparentar que cumplen todos los requisitos y obligaciones.

Además de realizar la encuesta se realiza una entrevista informal sobre la prevención de los riesgos, obteniendo datos muy interesantes sobre el concepto que tienen sobre este tema.

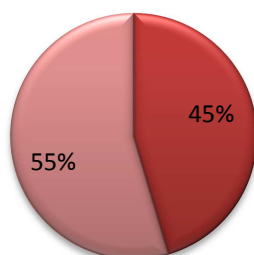
1ª ¿Sus trabajadores manipulan habitualmente cargas superiores a 30kg sin ayudas mecánicas?



Graf.1

Perfil de los 11 agricultores que han contestado “Siempre” a esta pregunta.

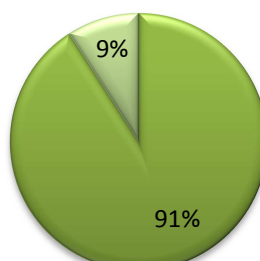
Edad del empresario



■ Menor de 40 años
■ Mayor de 40 años

Graf.2

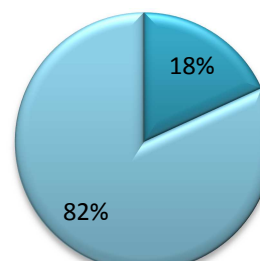
Superficie de invernadero



■ Menor de 20000 m²
■ Mayor de 20000 m²

Graf.3

Antigüedad de los invernaderos



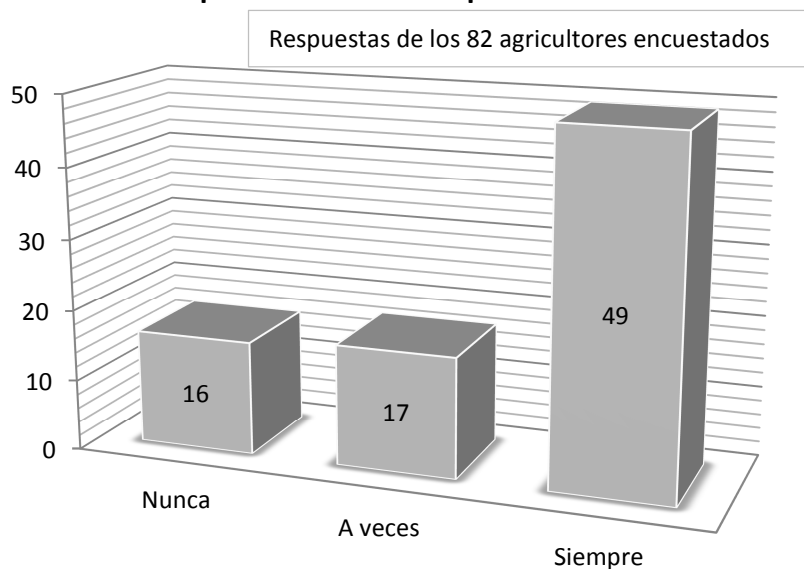
■ Menor de 15 años
■ Mayor de 15 años

Graf.4

En los últimos años las cargas a los que están sometidos los trabajadores, se han reducido considerablemente. La capacidad de las cajas donde se transportan las hortalizas suele pesar entre 15-20 kg y los sacos de fertilizantes sobre 25 kg.

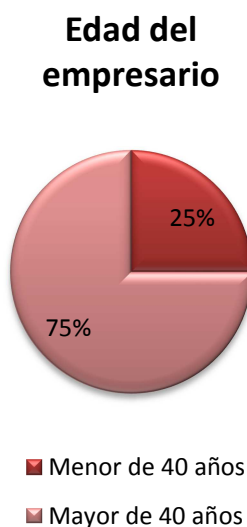
Aunque han sido pocos los agricultores que han respondido “siempre” se puede observar en las graf.3 y graf.4 como hay un mayor porcentaje con menor superficie de invernadero y con mayor antigüedad. Esto puede ser debido a las dificultades de acceso a algunos invernaderos, en los cuales no puedes utilizar equipos auxiliares como carros o tractores.

2ª ¿toman medidas para evitar lesiones por sobreesfuerzo?

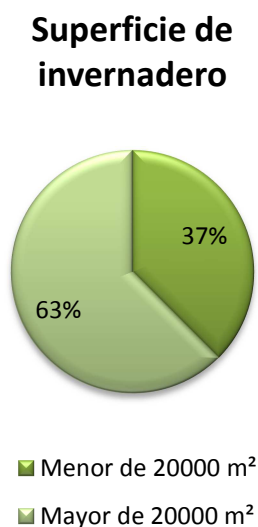


Graf.5

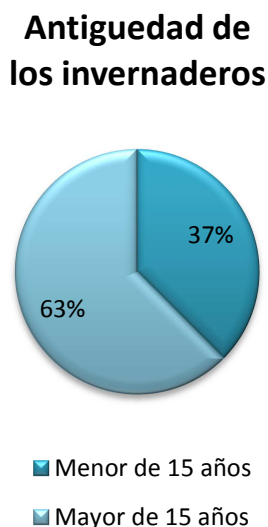
Perfil de los agricultores que han contestado “Nunca” a la pregunta



Graf.6



Graf.7

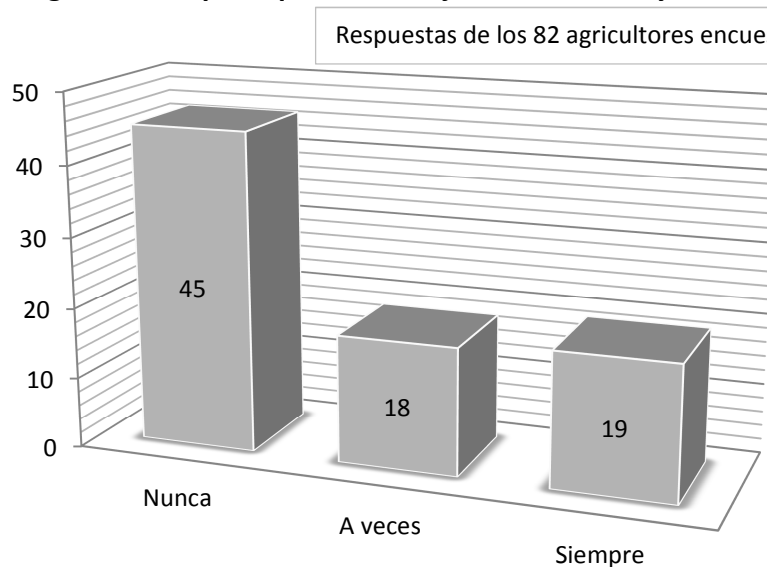


Graf.8

Según la graf.5 la mayoría de los trabajadores toma medidas para evitar sobreesfuerzos, ya sea utilizando medios mecánicos o informando a los trabajadores sobre cómo realizar las tareas para no sufrir sobreesfuerzos.

El perfil de los agricultores que no toman medidas para evitar sobreesfuerzos, vemos como destaca en la graf.6, la mayoría son mayores de 40 años. Estos agricultores han trabajado en épocas en las que el trabajo en los invernaderos estaba más expuesto a los riesgos por sobreesfuerzos. Por ello no tienen la cultura preventiva en este tipo de riesgos.

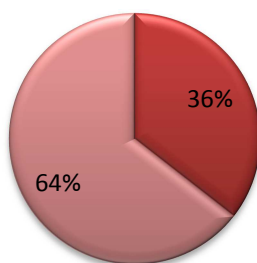
3ª Muchas tareas de su trabajo son repetitivas y en posturas forzadas ¿toman medidas organizativas para que los trabajadores disminuyan la exposición al riesgo?



Graf.9

Perfil de los 45 agricultores que han contestado “Nunca” a la pregunta

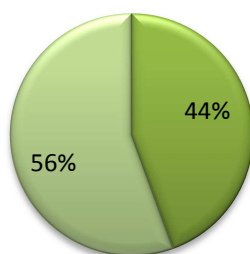
Edad del empresario



■ Menor de 40 años
■ Mayor de 40 años

Graf.10

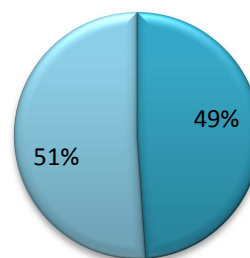
Superficie de invernadero



■ Menor de 20000 m²
■ Mayor de 20000 m²

Graf.11

Antigüedad de los invernaderos

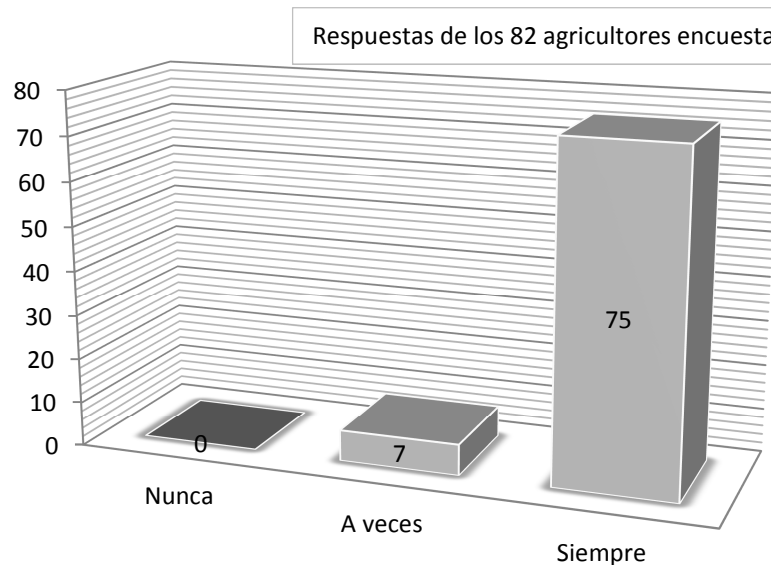


■ Menor de 15 años
■ Mayor de 15 años

Graf.12

Como vemos en la graf.9 un alto porcentaje de los agricultores no toma medidas para evitar trabajos en posturas forzadas y repetitivas. Según la graf.10 la edad del agricultor influye a la hora de tomar medidas para evitar estos riesgos. Según mis observaciones la forma de trabajar de los agricultores más veteranos es diferente a los más jóvenes. Los agricultores más veteranos no ven la utilidad de las medidas organizativas a la hora de realizar estas tareas.

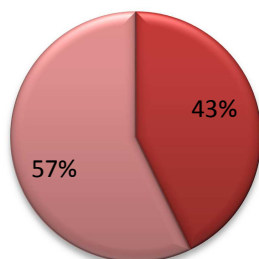
4ª ¿Modifica el horario y las tareas del trabajo en función de la temperatura?



Graf.13

Perfil de los agricultores que han contestado "A veces" a la pregunta

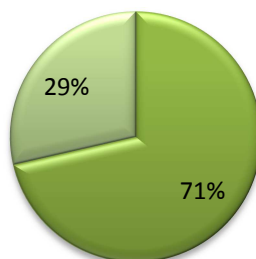
Edad del empresario



■ Menor de 40 años
■ Mayor de 40 años

Graf.14

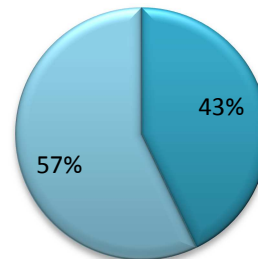
Superficie de invernadero



■ Menor de 20000 m²
■ Mayor de 20000 m²

Graf.15

Antigüedad de los invernaderos

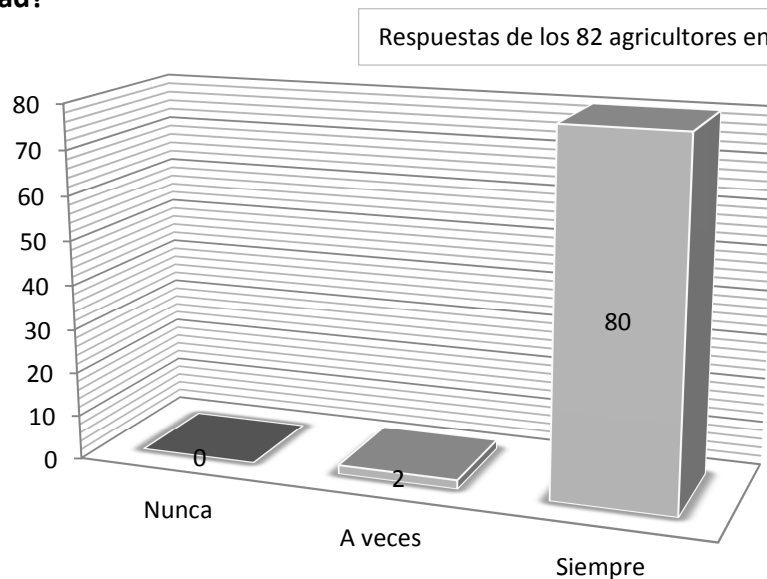


■ Menor de 15 años
■ Mayor de 15 años

Graf.16

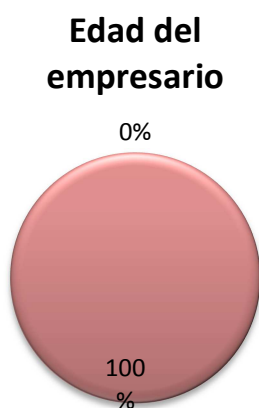
En esta pregunta, prácticamente la mayoría de los agricultores adapta los horarios de trabajo a la temperatura que hay en el invernadero. Aunque en momentos puntuales si hay que terminar alguna actividad, se pueden exponer los trabajadores a altas temperaturas. Por ejemplo, si se están sacando sandías o melones y hay que sacar una cantidad determinada, al agricultor no le importa exponer a sus trabajadores a altas temperaturas, con el objeto de sacar esa cantidad de frutos.

5ª ¿Se preocupa de que sus trabajadores dispongan de agua y la beban con regularidad?



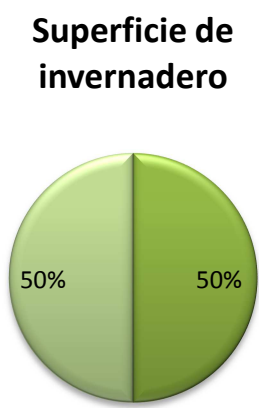
Graf.17

Perfil de los 2 agricultores que han contestado "A veces" a la pregunta



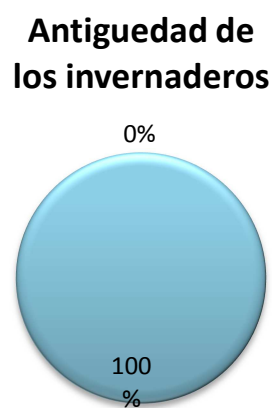
■ Menor de 40 años
■ Mayor de 40 años

Graf.18



■ Menor de 20000 m²
■ Mayor de 20000 m²

Graf.19

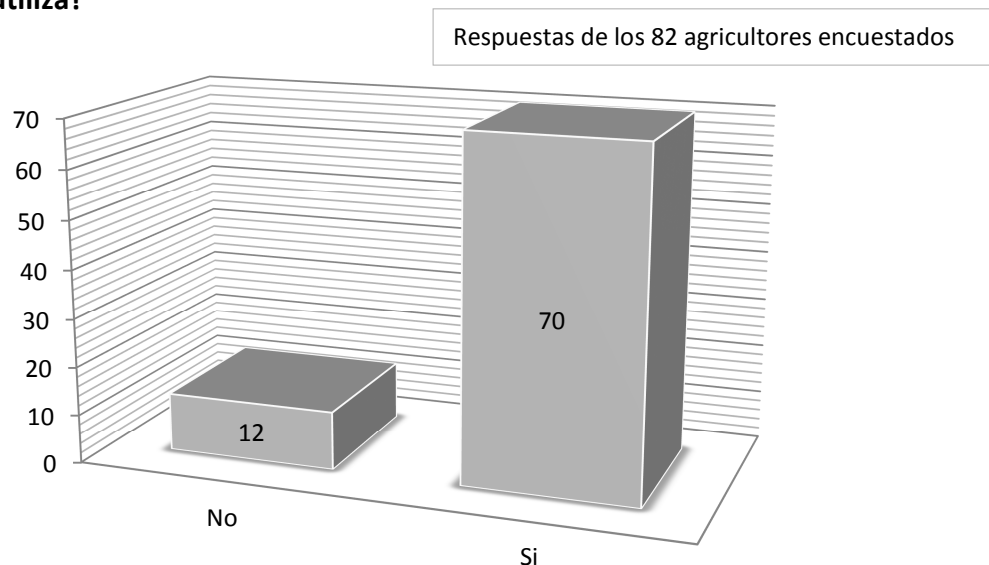


■ Menor de 15 años
■ Mayor de 15 años

Graf.20

En esta pregunta prácticamente el total de los encuestados proporcionan agua a sus trabajadores, aunque no les animan a beber con regularidad ya que pierden tiempo para realizar las tareas.

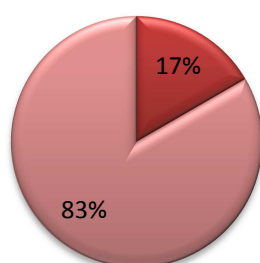
6ª ¿Conoce los daños para la salud que pueden provocar los productos fitosanitarios que utiliza?



Graf.21

Perfil de los 12 agricultores que han contestado “No” a la pregunta

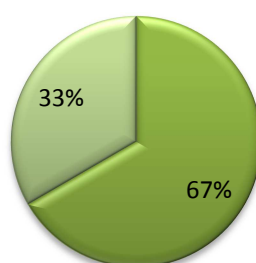
Edad del empresario



■ Menor de 40 años
■ Mayor de 40 años

Graf.21

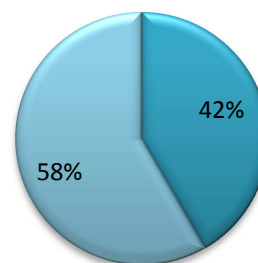
Superficie de invernadero



■ Menor de 20000 m²
■ Mayor de 20000 m²

Graf.22

Antigüedad de los invernaderos



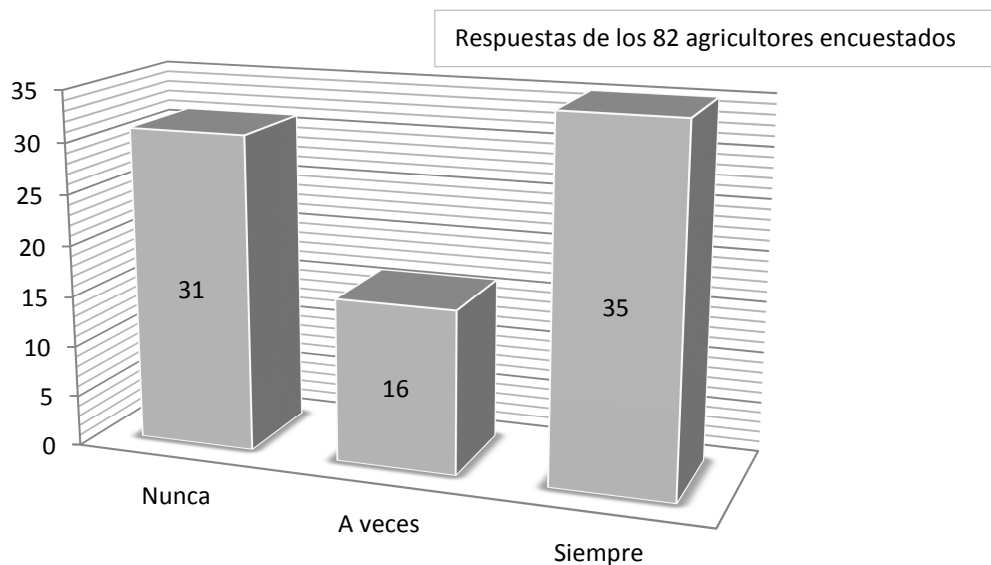
■ Menor de 15 años
■ Mayor de 15 años

Graf.23

La mayoría de los agricultores dice conocer los efectos que pueden provocar los productos fitosanitarios, aunque por mis observaciones, saben que esos productos son perjudiciales para la salud pero no conocen sus efectos a largo plazo.

Como podemos ver en la graf.21 la mayoría de los que no conocen los daños de los productos fitosanitarios son de mayor edad. Esto puede ser debido a la falta de conocimientos sobre estos productos.

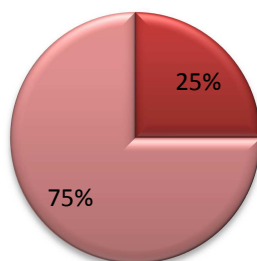
7ª ¿Utiliza las medidas de protección e higiene para el uso de fitosanitarios?



Graf.24

Perfil de los agricultores que han contestado “Nunca” a la pregunta

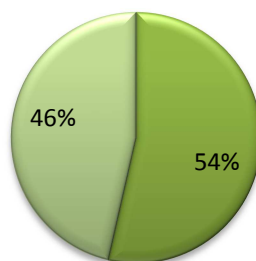
Edad del empresario



■ Menor de 40 años
■ Mayor de 40 años

Graf.25

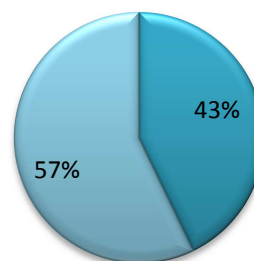
Superficie de invernadero



■ Menor de 20000 m²
■ Mayor de 20000 m²

Graf.26

Antigüedad de los invernaderos



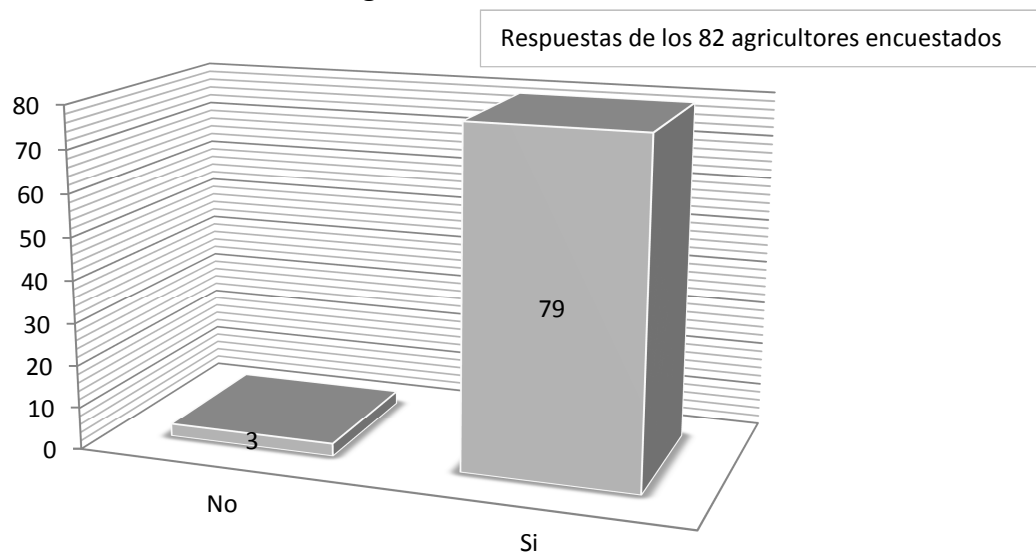
■ Menor de 15 años
■ Mayor de 15 años

Graf.27

Como podemos ver en la graf.24 están igualados los agricultores que si utilizan las medidas de protección y los que no las utilizan.

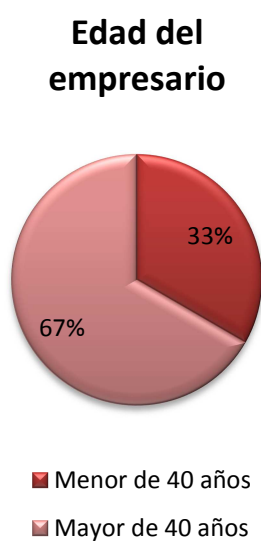
Si observamos la graf.25 vemos cómo influye la edad del agricultor. Según las entrevistas realizadas los agricultores no toman las medidas de protección ya que son incómodas, además dicen que los productos fitosanitarios ya no son tan dañinos como los de antaño, por eso no se ponen las protecciones.

8ª ¿Conoce las medidas de emergencia en caso de intoxicación?

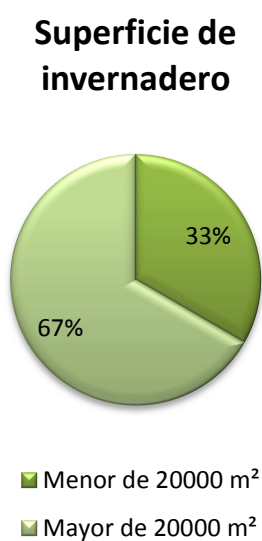


Graf.28

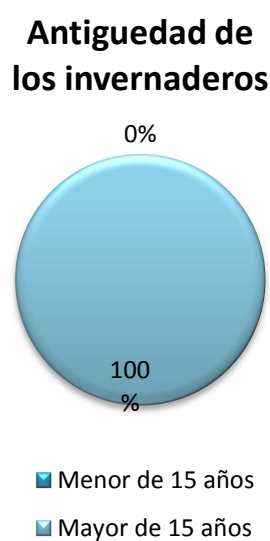
Perfil de los 3 agricultores que han contestado "No" a la pregunta



Graf.29



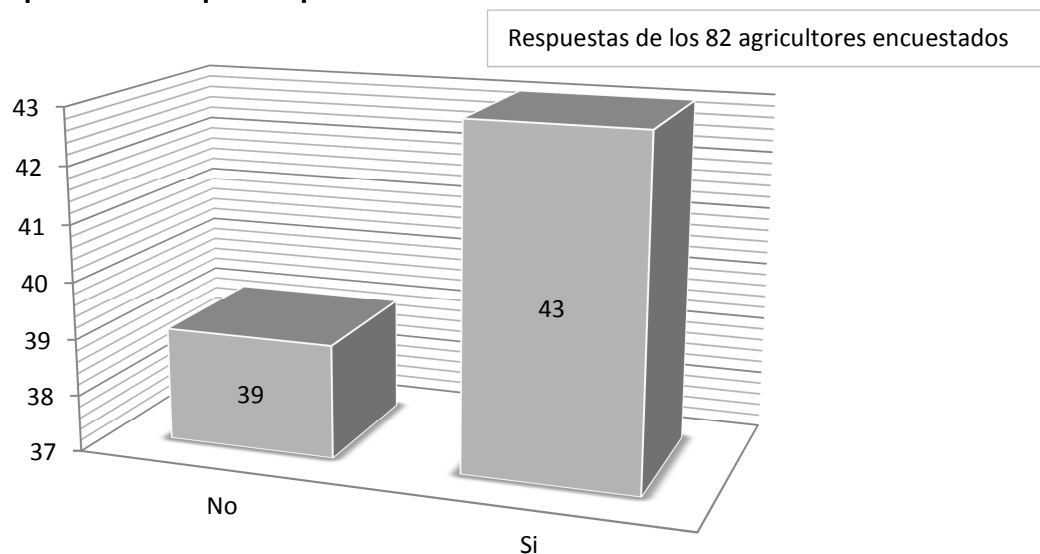
Graf.30



Graf.31

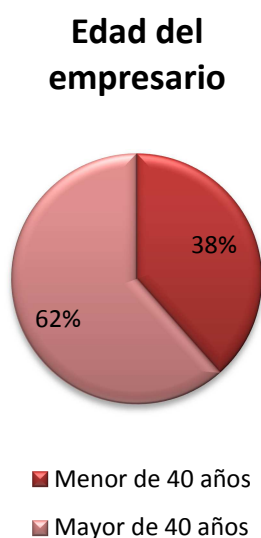
Aunque prácticamente la mayoría la contestado que si conoce las medidas de emergencia, los agricultores consideran como medida de emergencia ir rápidamente al médico. Los agricultores desconocen que según el tipo de intoxicación, pueden atender al intoxicado para disminuir los efectos del veneno, antes de acudir al médico.

9ª ¿Dispone de botiquín de primeros auxilios?

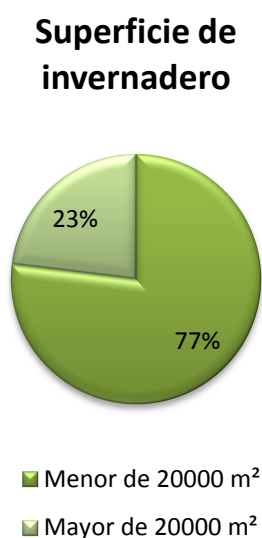


Graf.32

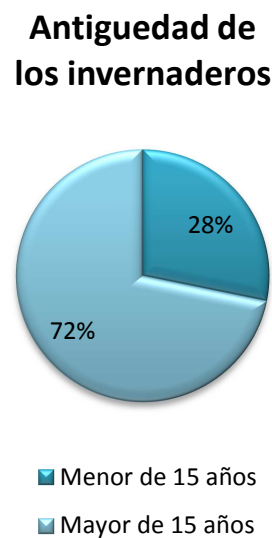
Perfil de los 39 agricultores que han contestado “No” a la pregunta



Graf.32



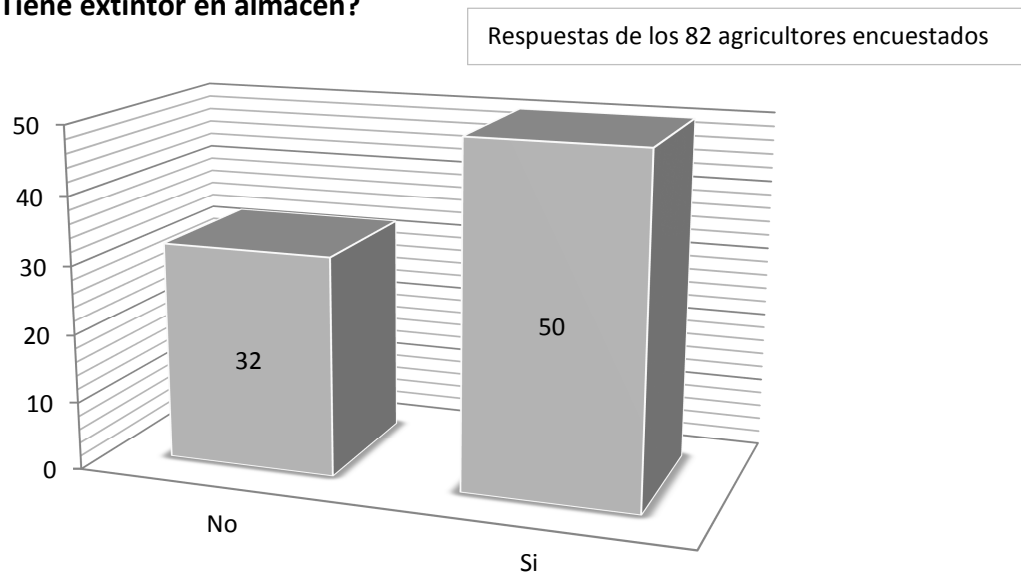
Graf.33



Graf.34

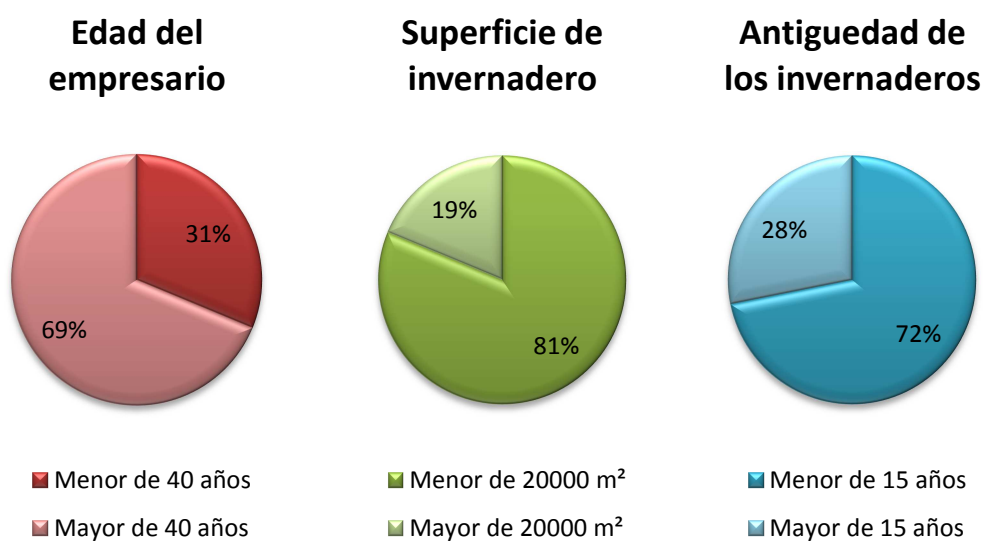
Como podemos ver en la graf.32 prácticamente la mitad de los encuestados tiene botiquín y la otra mitad no. Si nos fijamos en las graf.33 y 34 vemos cómo influye la antigüedad y superficie de los invernaderos. Los agricultores que producen muchos kilos de hortalizas suelen estar en cooperativas que les exigen tener equipamiento de seguridad y salud en los almacenes.

10ª ¿Tiene extintor en almacén?



Graf.35

Perfil de los 32 agricultores que han contestado “No” a la pregunta



Graf.36

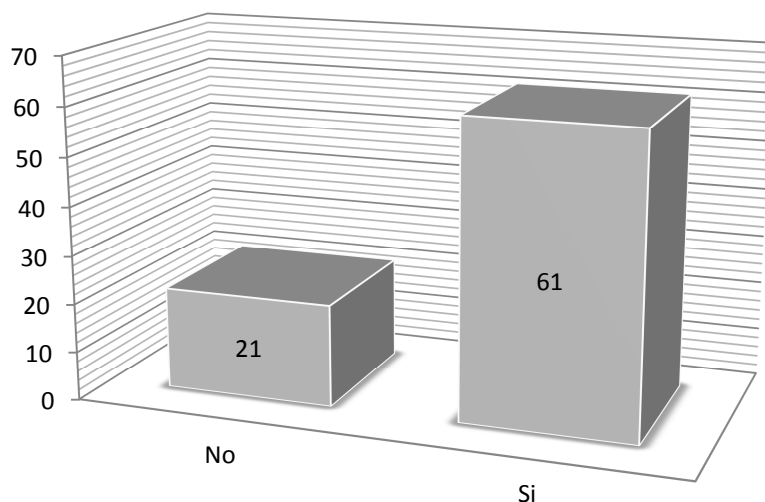
Graf.37

Graf.38

Al igual que con el botiquín, los agricultores que suelen tener extintor son que llevan sus productos a almacenes con estrictos controles de calidad, estas alhóndigas tienen técnicos que visitan las explotaciones de sus clientes y les obligan cumplir una serie de requisitos de seguridad y calidad. Como podemos ver en las graf.37 y 38 los agricultores con los invernaderos más modernos, equipan mejor sus instalaciones.

11ª ¿Las máquinas que utilizan (Bombas de sulfatar) tienen los resguardos o protecciones de seguridad?

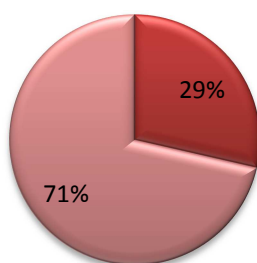
Respuestas de los 82 agricultores encuestados



Graf.39

Perfil de los 21 agricultores que han contestado "No" a la pregunta

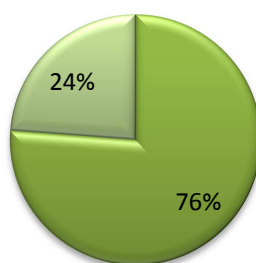
Edad del empresario



■ Menor de 40 años
■ Mayor de 40 años

Graf.40

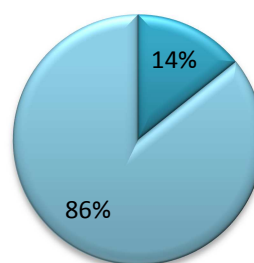
Superficie de invernadero



■ Menor de 20000 m²
■ Mayor de 20000 m²

Graf.41

Antigüedad de los invernaderos

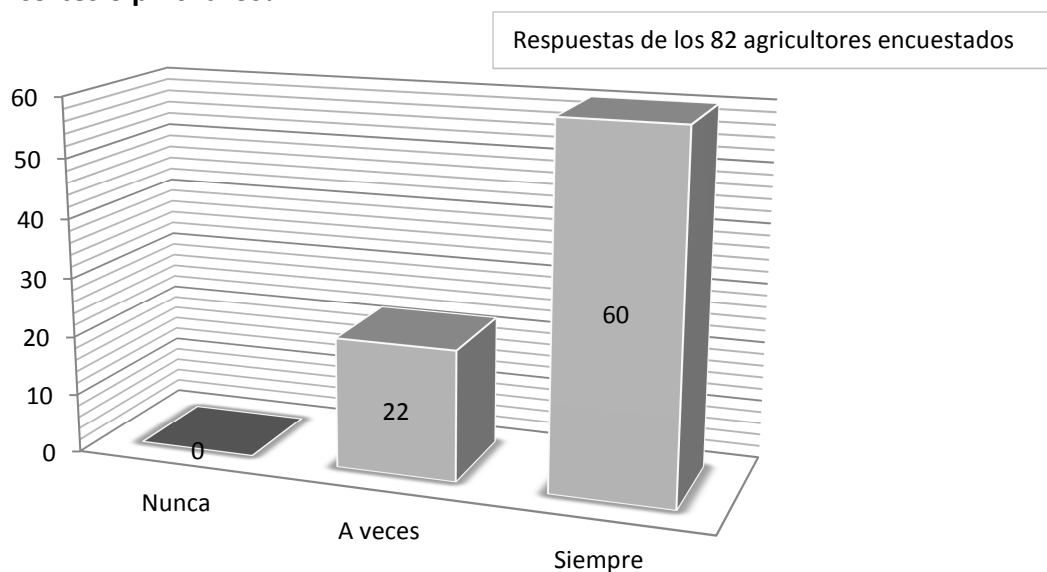


■ Menor de 15 años
■ Mayor de 15 años

Graf.42

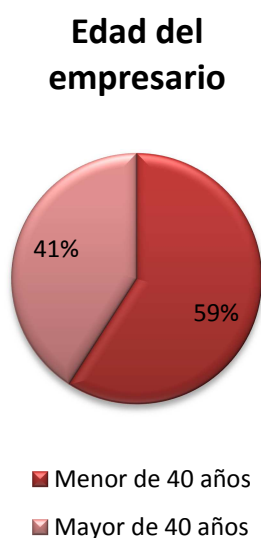
Como vemos en el perfil de los agricultores que no suelen tener los resguardos de protección, los agricultores con mayor edad suele tener maquinaria antigua, la cual no tiene resguardos de protección. Los en las instalaciones más nuevas se instalan este tipo de maquina con las protecciones de seguridad en zonas altas y con la partes peligrosas fuera del alcance del trabajador.

12ª ¿Utiliza correctamente las herramientas cortantes tomando precauciones para evitar cortes o pinchazos?

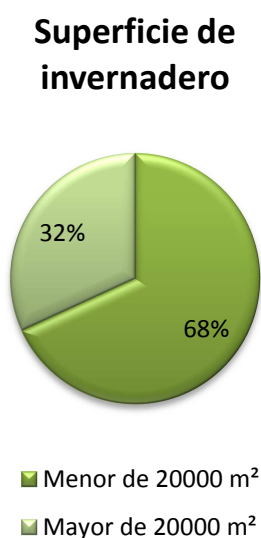


Graf.43

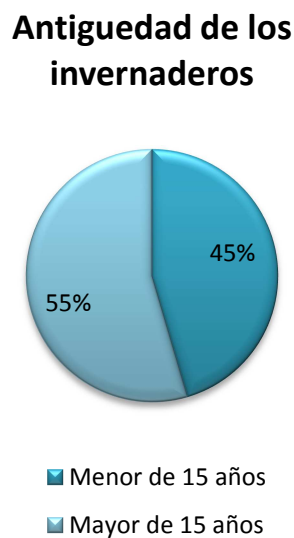
Perfil de los 22 agricultores que han contestado “A veces” a la pregunta



Graf.44



Graf.45

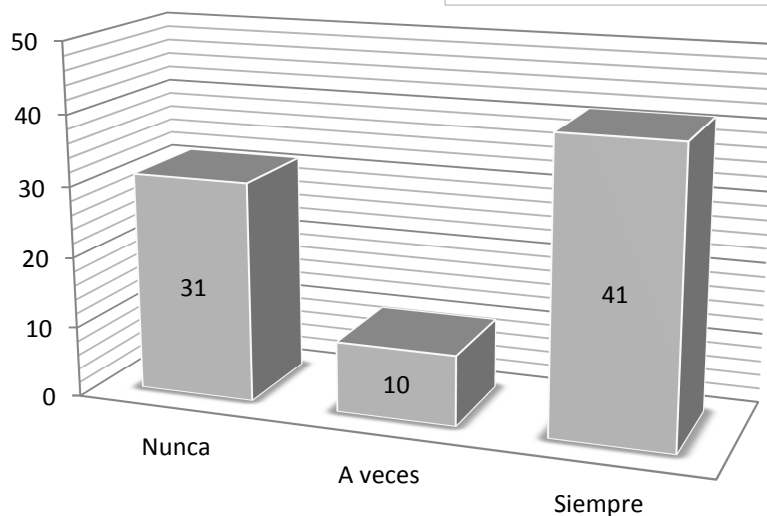


Graf.46

La mayoría de los agricultores toman las medidas de precaución a la hora de utilizar los elementos de corte. Como vemos en la graf.43 los que tienen menos superficie de invernadero, debido a la limitación de recursos, no suelen renovar las herramientas de corte ni mantenerla en un estado óptimo. Los agricultores suelen informar a los trabajadores sobre cómo utilizar las tijeras y las herramientas, aun así, suele haber accidentes leves.

13ª ¿Toma medidas para evitar caídas al subir al techo de los invernaderos?

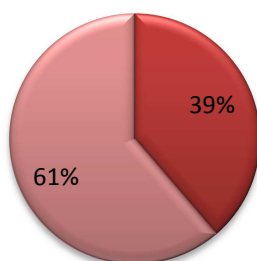
Respuestas de los 82 agricultores encuestados



Graf.47

Perfil de los 31 agricultores que han contestado "Nunca" a la pregunta

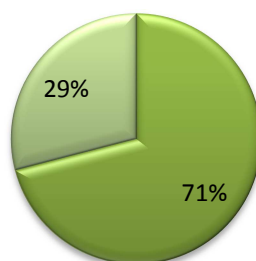
Edad del empresario



■ Menor de 40 años
■ Mayor de 40 años

Graf.48

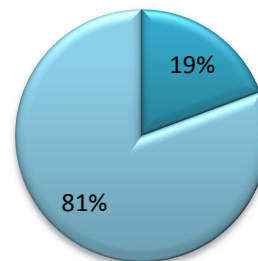
Superficie de invernadero



■ Menor de 20000 m²
■ Mayor de 20000 m²

Graf.49

Antigüedad de los invernaderos

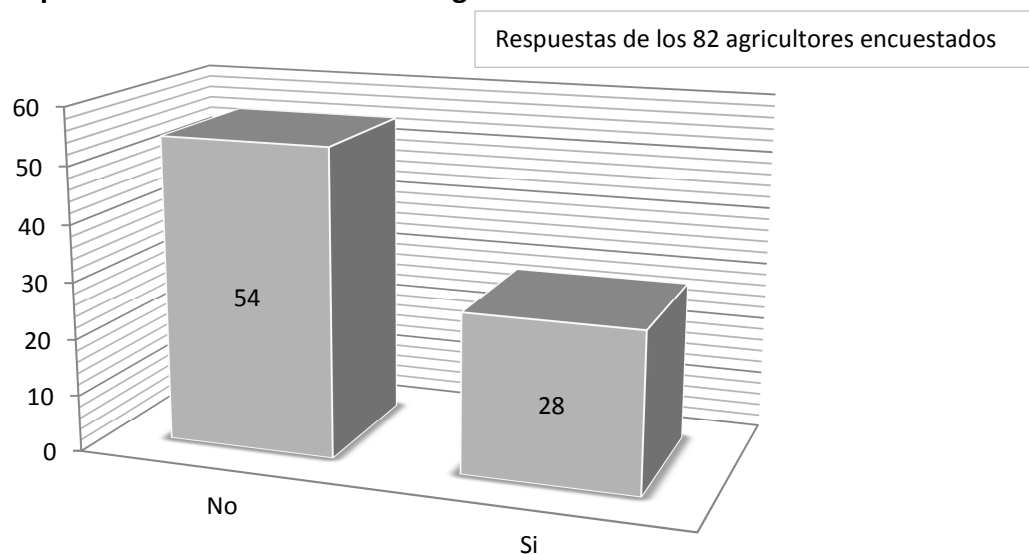


■ Menor de 15 años
■ Mayor de 15 años

Graf.50

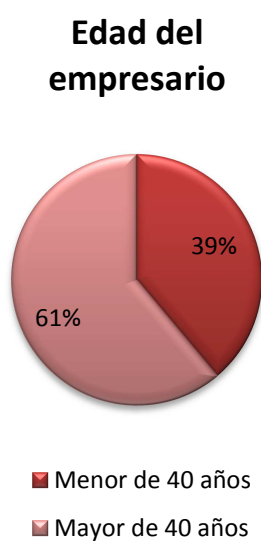
Es uno de los riesgos más importantes en los invernaderos, según el graf.47 un alto número de empresarios no toma medidas para evitar caídas. Como podemos observar en las graf.49 y 50 en los invernaderos más nuevos y extensos se instalan en las puertas de acceso a los invernaderos, escaleras de acceso a la cubierta. Por el contrario en los invernaderos antiguos los trabajadores acceden trepando por los alambres de las bandas.

14ª ¿Dispone de una evaluación de riesgos laborales?

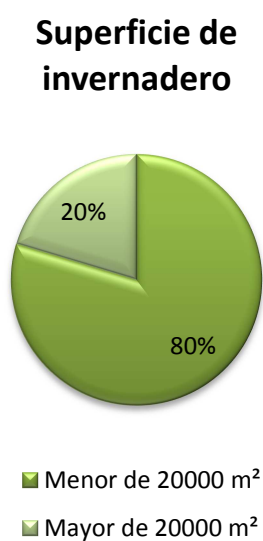


Graf.51

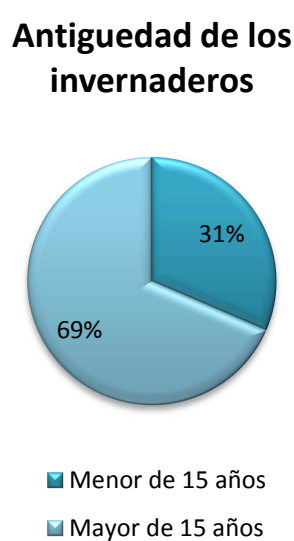
Perfil de los 54 agricultores que han contestado “No” a la pregunta



Graf.52



Graf.53

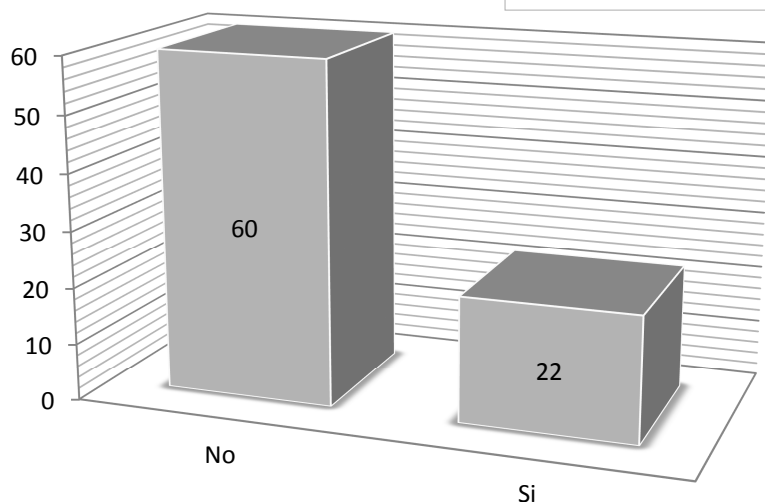


Graf.54

Como vemos en la graf.51 la gran mayoría no tiene una evaluación de riesgos en su centro de trabajo. Esto es debido a la falta de cultura preventiva especialmente en los agricultores de mayor edad como vemos en la graf.52 también en los agricultores que tienen poca superficie de invernadero, ya que contratan a trabajadores de forma temporal, por lo que se exponen al riesgo de ser sancionados por la autoridad laboral. En cambio en los agricultores que tienen más superficie y por lo tanto más trabajadores si suelen cumplir con las obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

15ª ¿Ha facilitado a sus trabajadores formación o nociones básicas acerca de las medidas preventivas a adoptar durante la realización de los trabajos?

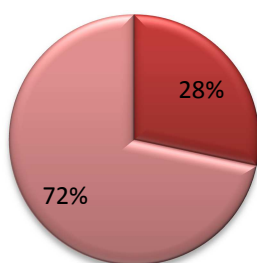
Respuestas de los 82 agricultores encuestados



Graf.55

Perfil de los 60 agricultores que han contestado "No" a la pregunta

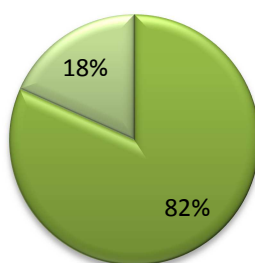
Edad del empresario



■ Menor de 40 años
■ Mayor de 40 años

Graf.56

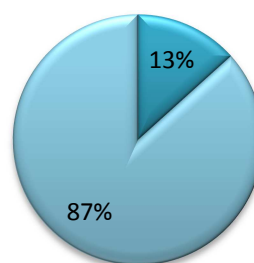
Superficie de invernadero



■ Menor de 20000 m²
■ Mayor de 20000 m²

Graf.57

Antigüedad de los invernaderos

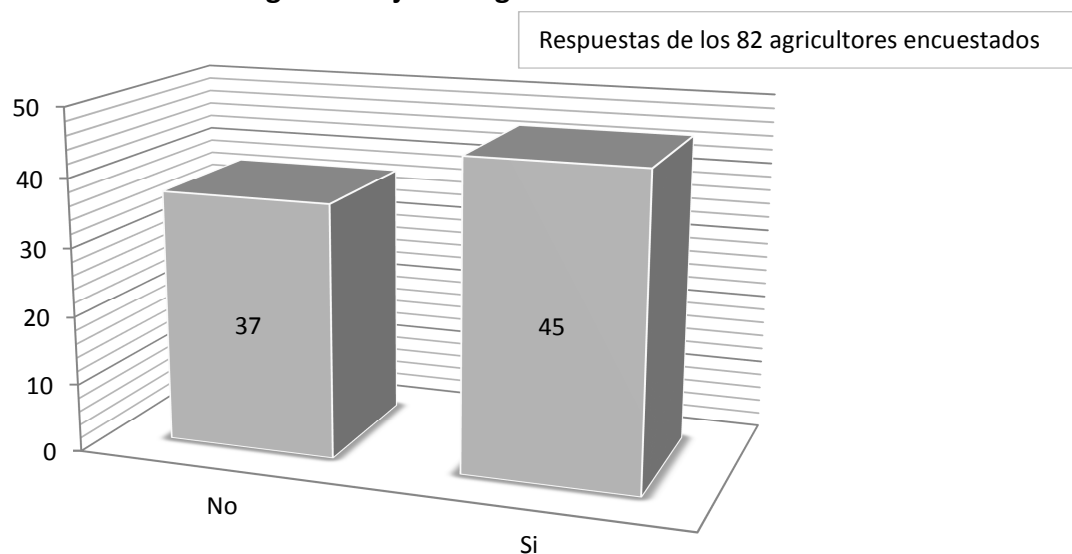


■ Menor de 15 años
■ Mayor de 15 años

Graf.58

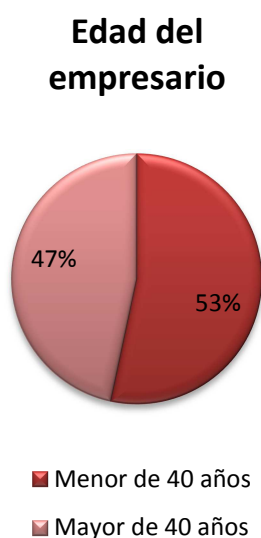
Como vemos en la Graf. No suelen formar a los trabajadores, se limitan a explicarles recomendaciones de seguridad que conocen por la experiencia adquirida a lo largo de los años. Los agricultores con mayor edad y menor superficie son los que menos forman a los trabajadores, ya sea por la poca cultura preventiva o los limitados recursos que disponen.

16ª ¿Ha tenido usted o algún trabajador algún accidente laboral?

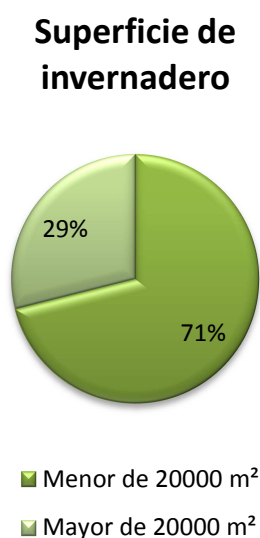


Graf.59

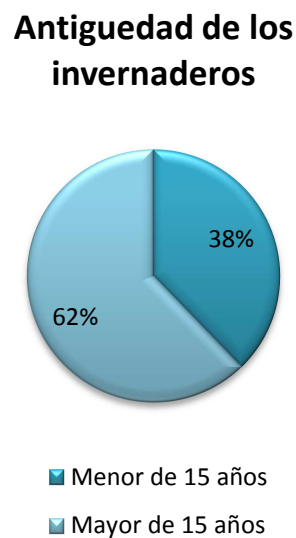
Perfil de los 45 agricultores que han contestado “Si” a la pregunta



Graf.60



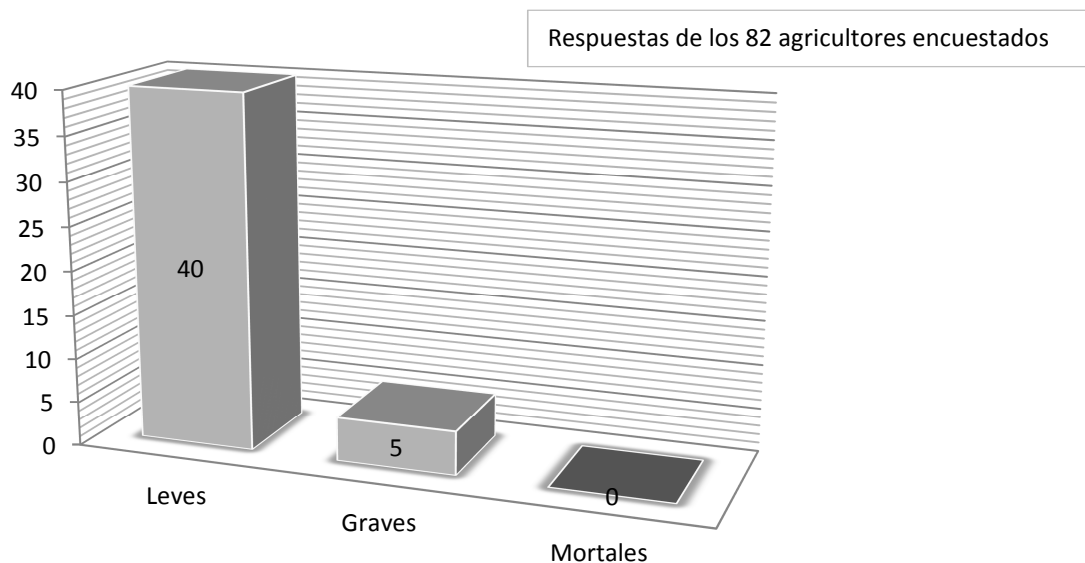
Graf.61



Graf.62

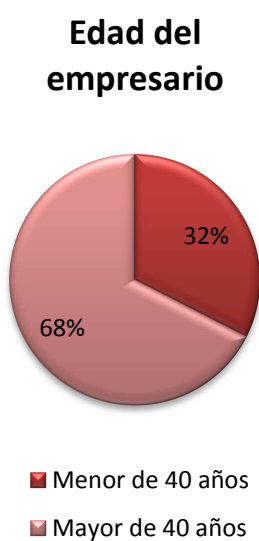
Como vemos en la graf.59 más de la mitad de los encuestados o sus trabajadores han sufrido un accidente. Según las gráf.61 y 62 los agricultores que han sufrido son los agricultores que tienen menos superficie de invernaderos y los más antiguos. Es evidente que los invernaderos más antiguos, pueden provocar más accidentes debido a que los materiales están más deteriorados. Los agricultores que tienen menos invernaderos tienen menos recursos para tomar medidas de seguridad.

17ª En caso de afirmativa la pregunta anterior ¿Cuántos accidentes de cada tipo?

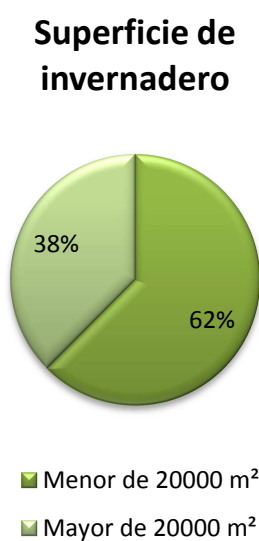


Graf.63

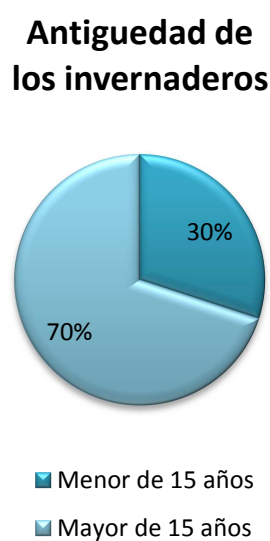
Perfil de los 40 agricultores que han tenido accidentes “Leves”.



Graf.64



Graf.65

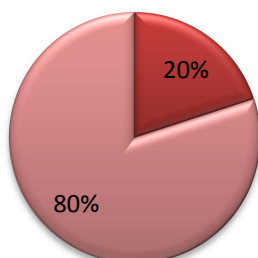


Graf.66

Como vemos en la graf.63 la gran mayoría de los accidentes son leves y el perfil de los agricultores que sufren accidentes leves, se corresponde con las tres variables de mi hipótesis. Los agricultores con mayor edad, con menor superficie de invernaderos y con mayor antigüedad de los invernaderos.

Perfil de los 5 agricultores que han tenido accidentes “Graves”.

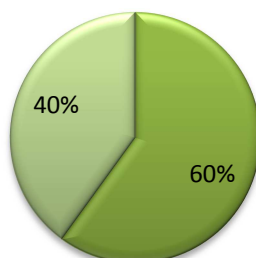
Edad del empresario



■ Menor de 40 años
■ Mayor de 40 años

Graf.67

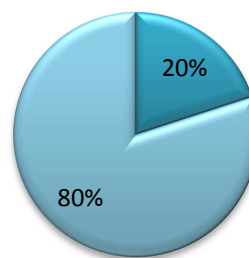
Superficie de invernadero



■ Menor de 20000 m²
■ Mayor de 20000 m²

Graf.68

Antigüedad de los invernaderos

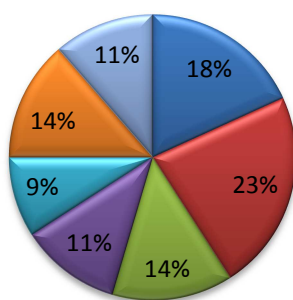


■ Menor de 15 años
■ Mayor de 15 años

Graf.69

Según la graf.63 el número de accidentes graves es muy inferior con respecto a los leves, a pesar de ello el perfil de los agricultores o sus trabajadores coincide con los accidentes leves.

Tipos de accidentes de los agricultores encuestados



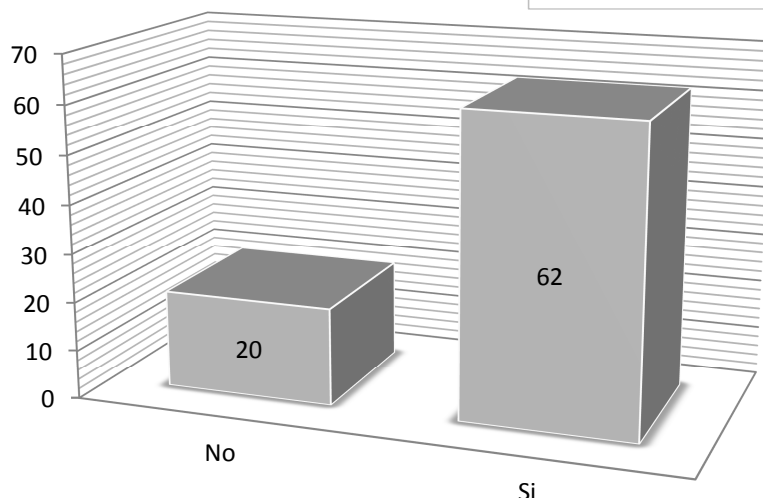
■ Pinchazos
■ Caidas en altura
■ Caidas al mismo nivel
■ Golpes con maquinaria
■ Atrapamientos
■ Cortes
■ Sobreesfuerzos

Graf.70

Como podemos ver en la graf.70 el mayor número de accidentes son las caídas en altura seguido de los pinchazos con alambres. En general, no se destaca los ningún tipo de accidente en concreto.

18ª ¿Le preocupa el tema de la prevención de riesgos laborales?

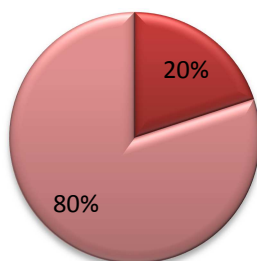
Respuestas de los 82 agricultores encuestados



Graf.71

Perfil de los 45 agricultores que han contestado "No" a la pregunta

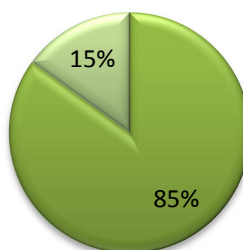
Edad del empresario



■ Menor de 40 años
■ Mayor de 40 años

Graf.72

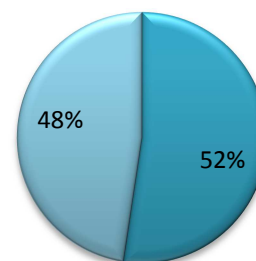
Superficie de invernadero



■ Menor de 20000 m²
■ Mayor de 20000 m²

Graf.73

Antigüedad de los invernaderos



■ Menor de 15 años
■ Mayor de 15 años

Graf.74

El tema de la prevención de riesgos en general preocupa a los agricultores, como es obvio ningún empresario desea que sufran un accidente ellos o sus trabajadores. Pese a ello según las graf.72 y 73 muestra la mayor despreocupación en los agricultores de mayor edad y los que tienen menos superficie de invernaderos. Los jóvenes agricultores muestran más interés en este tema. Si bien en los últimos años los agricultores han mostrado más interés es debido a que se están realizando más inspecciones por parte de las autoridades competentes (Inspección de trabajo).

5.10.1- Opiniones de los agricultores sobre la prevención.

En las visitas realizadas a los agricultores, aparte de realizarles las encuestas y tomar fotografías de las tareas que realizaban, he entablado conversaciones informales sobre el tema de la prevención de riesgos laborales.

La opinión de algunos es que la prevención de riesgos es algo inútil que lo único que sirve es para entorpecer sus labores y para aumentar el gasto de su actividad. Son agricultores que han trabajado en el campo desde que son niños y la forma de trabajar de hace 30 años. Por ello, lo único que les importa es desarrollar mucho trabajo.

Otro grupo de trabajadores opina que la prevención es algo bueno para el trabajador y el empresario. Aunque no cumple con sus obligaciones en materia de seguridad y salud. Ya sea por dejadez o por creer que a ellos nunca les va a ocurrir. Suelen ser más prudentes a la hora de realizar tareas que tengan riesgos para la salud.

Por último una minoría de los encuestados piensa que la prevención de riesgos es algo muy beneficioso para ellos. No solo en materia de seguridad y salud sino también para la su economía. Los empleados trabajando más seguros son más productivos.

5.10.2- Comprobación de la hipótesis

Aunque nunca podemos estar enteramente seguros de que el resultado de la encuesta sea una muestra representativa, pero sí podemos actuar de manera que los resultados obtenidos se alcance una probabilidad alta.

Según los resultados obtenidos en la encuesta, la hipótesis se puede confirmar parcialmente, ya que según el tipo de pregunta que se realiza unas variables influyen más que otras.

Las preguntas en las que destaca la variable de la edad son las que tiene más relación con la formación de los agricultores. Los agricultores con más edad, no tienen estudios primarios ni formación en materia de seguridad y salud.

Las preguntas en las que destaca la variable de la superficie de invernaderos tiene más relación con los recursos que tiene el empresario para invertir en la explotación. Los agricultores tienen menor margen de beneficios, si algún cultivo no produce lo esperado y los precios de venta son bajos, el agricultor no tiene los recursos para invertir en maquinaria, renovación de herramientas, protecciones para los trabajadores, etc.

Las preguntas en las que destaca la variable de la antigüedad de los invernaderos tienen más relación con el equipamiento de las instalaciones. Las nuevas instalaciones incorporan elementos de seguridad e invernaderos preparados para introducir maquinaria que favorezca la seguridad de los trabajadores.

6.- PROPUESTAS DE MEJORA

Las medidas que se proponen están basadas en las carencias detectadas en éste análisis de los riesgos en los invernaderos.

Carencia 1

- No está definido de forma clara en la normativa si un invernadero debe ser considerado campo de cultivo o instalación de carácter permanente.

Propuesta de mejora 1

- Es necesario el desarrollo de una norma específica sobre Prevención de Riesgos Laborales en invernaderos, definiendo claramente que invernaderos deben ser considerados como instalaciones agrarias.

Carencia 2

- Falta de medidas preventivas en el diseño de invernaderos, que elimine o minimice los riesgos durante su mantenimiento y utilización

Propuesta de mejora 2

- Aplicación a los invernaderos de carácter permanente, a efectos de medidas de prevención, de lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, de Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción-
- Establecer un baremo similar en el Real Decreto 1627/197, donde se concrete a partir de que parámetros el invernadero permanente, debe formar parte del Proyecto el Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- Los invernaderos deben ser contruidos con las garantías constructivas necesarias y con la autorización correspondiente de los ayuntamientos.

Carencia 3

En los invernaderos no se aplica el Real Decreto 486/1997, de 1 de abril sobre Lugares de Trabajo

Propuesta de mejora 3

Debería existir una normativa específica aplicable para facilitar la interpretación sobre el uso de: Escaleras y plataformas de trabajo, Servicio en parcelas, Regulación de horas de trabajo, Comedores y su utilización, etc.

Carencia 4

- La mayor parte de los agricultores son trabajadores autónomos con un grado de envejecimiento considerable y bajo nivel de formación.

Propuesta de mejora 4

- Incentivar actuaciones de formación e información en prevención de riesgos laborales dirigidas a los agricultores.
- Desarrollo de campañas de sensibilización con información sobre los beneficios de la implantación de medidas preventivas en el sector (Campañas publicitarias por medios audiovisuales, campañas de información, etc.) promovidas por la Administración u otros organismos competentes.

Carencia 5

- Falta de formación e información a los trabajadores inmigrantes

Propuesta de mejora 5

Campañas de formación e información para trabajadores de otros idiomas, adaptado el material formativo a sus idiomas y niveles de formación. A veces estos trabajadores no saben leer ni escribir.

Carencia 6

- Ausencia de estructura preventiva y deficiente integración de la prevención en los empresarios

Medida propuesta 6

- Respaldar y fomentar con ayuda institucional la implantación de Servicios de Prevención Mancomunados, a través de organizaciones profesionales agrarias, empresariales, sindicatos y empresas privadas implicadas en el sector, como medida para paliar la escasa estructura preventiva en las empresas.

Carencia 7

- Utilización de maquinaria construida o modificada por el agricultor o por talleres, sin certificado de conformidad ni marcado CE.

Propuesta de mejora 7

- Exigencia del cumplimiento de la normativa sobre máquinas y equipos de trabajo

Carencia 8

- Falta de vigilancia de la salud

Propuesta de mejora 8

- Realización de campañas de concienciación a las empresas sobre la obligatoriedad de la vigilancia de la salud de los trabajadores

Carencia 9

- Desconocimiento de los empresarios y trabajadores sobre las enfermedades profesionales.

Propuesta de mejora 9

- Campañas de concienciación de los empresarios y trabajadores sobre los riesgos que pueden producir enfermedades profesionales, con especial atención a los riesgos relacionados con los productos fitosanitarios, trabajos con posturas forzadas y sobreesfuerzos.

Carencia 10

- Elevada exposición a productos fitosanitarios, si el uso no es correcto puede conllevar riesgo para la salud de los trabajadores y consumidores de los productos.

Propuesta de mejora 10

- Fomentar la utilización de métodos de lucha biológica cuando sea posible.
- Utilizar sistemas de aplicación automáticos de productos fitosanitarios dentro del invernadero cuando sea técnicamente posible.

Carencia 11

- Limitados recursos para los agricultores con invernaderos pequeños y antiguos.

Propuesta de mejora 12

- Incentivos para la mejora de la seguridad en invernaderos pequeños y con cierta antigüedad.

Carencia 13

- Inexistencia de planes de autoprotección, emergencia y evacuación, así como de primeros auxilios

Propuesta de mejora 13

- Implantar las medidas necesarias para dotar a las explotaciones agrarias de planes de emergencia y primeros auxilios.

Carencia 14

- Falta de información sobre qué medidas de protección hay que utilizar con ciertos productos fitosanitarios

Propuesta de mejora 14

- En las etiquetas de los productos fitosanitarios debería indicarse, qué EPIS específicos se deben utilizar para la aplicación del producto.

Carencia 15

- Falta de servicios higiénicos y locales de descanso

Propuesta de mejora 15

- Instalación de aseos con ducha y locales de descanso, situados en los almacenes del invernadero.

Carencia 16

- Utilización de equipos de trabajo inadecuados para el cultivo y recolección

Propuesta de mejora 16

- Se recomienda para trabajos en altura inferior a 2 metros utilizar escaleras sólidas y resistentes, con zapatas antideslizantes, y para alturas superiores a 2 metros, utilizar plataformas de trabajo seguras, diseñadas para realizar distintas tareas en diferentes alturas.

Carencia 17

- Falta de adecuación de las medidas de prevención de riesgos a la perspectiva de género

Propuesta de mejora 17

- Adaptación de los materiales, medidas preventivas y equipos de prevención a las características de las mujeres trabajadoras
- Introducción de procesos de distribución de tareas teniendo en cuenta las capacidades físicas de las personas trabajadoras en el invernadero respecto a su compleción física y sexo.

7- CONCLUSIONES

Los objetivos que había planteado al comienzo de este análisis de riesgos en los invernaderos han cumplido e incluso superado mis expectativas.

La realización de este análisis me ha permitido conocer de primera mano los problemas que tienen los agricultores en materia de seguridad y salud, conociendo estos problemas he podido aportar posibles soluciones con el objetivo de mejorar la seguridad y salud de los trabajadores en los invernaderos.

Desde mi punto de vista los principales factores que pueden influir para la mejora de la prevención en los invernaderos son los siguientes:

Cultura preventiva: al igual que en otros sectores laborales la base de los problemas en materia de seguridad y salud en los invernaderos es la falta de cultura preventiva que se acentúa en los agricultores más veteranos. A pesar de ello las nuevas generaciones que se incorporan al sector agrario en los invernaderos están más concienciadas y formadas sobre la prevención de riesgos laborales.

Agricultura ecológica: la investigación de cultivos ecológicos utilizando medios naturales para luchar contra las plagas (lucha biológica) reduciendo la utilización de productos fitosanitarios tan perjudiciales para los agricultores y los consumidores de las verduras.

La prevención a través del diseño: se puede reducir considerablemente los riesgos diseñando invernaderos, máquinas de uso agrícola y equipos de trabajo que sean más seguros.

Apoyo de los organismos competentes: tanto los organismos públicos como empresas privadas deben coordinarse para aportar medios y recursos para el fomento de una agricultura segura y de calidad.

Mi opinión sobre la prevención en los invernaderos es que hasta hace pocos años era un tema totalmente desconocido, a pesar de existir normas que obligaban a velar por la seguridad de los trabajadores. Las antiguas generaciones lo veían como algo inútil y que perjudicaba al trabajo, pero poco a poco se van concienciando de los beneficios que aportan trabajar de forma segura, por que muchos perjuicios para la salud aparecen a los 20 o 30 años. Por ello las nuevas generaciones intentan no cometer los mismos errores que sus antecesores.

8- BIBLIOGRAFIA

Artículos científicos

Pérez-Alonso, J; Carreño-Ortega, A; Vázquez-Cabrera, Fernando J; Callejón Ferre, A.J; *“Los accidentes en el sector de la construcción de invernaderos del Sureste de España”*, 2010

Pérez-Alonso, J; Carreño-Ortega, A; Vázquez-Cabrera, Fernando J; Callejón Ferre, A.J; *“La actividad preventiva en el sector de la construcción de invernaderos del Sureste de España”*, 2010

Pérez-Alonso, J; Carreño-Ortega, A; Sánchez Hermosillo, J J; Callejón Ferre, A.J; *“Aproximación a la evaluación del ambiente de trabajo térmico en la industria de la construcción de invernaderos del Sureste de España”*, 2011

Estudios

Céspedes López, A.M.; García García, M.C.; Pérez Parra, J.J.; Cuadrado Gómez, I.M. *“Caracterización de la explotación hortícola protegida de Almería”*. Ed. FIAPA, 2009.

García López, A.B.; Padilla Orta, M.; Navarro Castillo, J.A.; Viciano Clemente, L.” *Estudio de la prevención de riesgos laborales en invernadero*”. Ed. COITAAL, 2005.

García García M.C., González Vizcaíno A.; Gracia Gil L., Tapia Pérez. *“Estudio prospectivo de la prevención de riesgos laborales en el invernadero”*. IFAPA Centro La Mojonera, Almería;

Miranda García, R. y Martínez López D.; *“Estudio sobre los riesgos laborales derivados de la construcción de invernaderos y de las medidas preventivas aplicables para reducir su incidencia.”* Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Almería (2007).

Comisión Nacional de Seguridad y Salud. *“Trabajos en invernaderos, Análisis de riesgos”* 2010

Comisión Nacional de Seguridad y Salud. *“Análisis de la implantación de la prevención de riesgos laborales en las explotaciones agrarias”* 2009

Carrero Ortega, A; Pérez Alonso, J; Salinas Andújar, J. A; Martín-Gil García, J; Sánchez Fernández, L. M; Pérez Alonso, A.; *“Aproximación a la caracterización de la siniestralidad laboral del subsector de construcción de invernaderos de la provincia de Almería”*

Comisión Nacional de Seguridad y Salud. *“Análisis de la siniestralidad en el sector agrario”* 2009

Talavera Martínez, F; García Sánchez, L; “Comparación de las condiciones térmicas de dos tipos de invernaderos” Instituto de Seguridad y Salud Laboral.2005

Comisión Nacional de Seguridad y Salud. “*Criterios para la evaluación del riesgo por exposición a productos fitosanitarios*” 2008

Comisión Nacional de Seguridad y Salud. “*Enfermedades profesionales de los agricultores*” 2008

Navarro Castillo, J.A; Cañadas Parejo, V; Martínez Rubí, B; “Estudio sobre estrés térmico en invernadero y otros parámetros ambientales” Ed. COITAAL, 2006.

García López, A.B.; Padilla Orta, M.; Navarro Castillo, J.A.; Viciano Clemente, L.” *Estudio de situación y determinación de riesgos laborales en las explotaciones invernadas*”. Ed. COITAAL.

García, A. M; Gadea, R; “Diagnóstico de salud laboral. Invernaderos agrícolas de Almería”. Comisión obrera de Andalucía. 2004

Guías técnicas

Anónimo; “*Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo*”. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Empleo y Seguridad Social, 2006

Anónimo; “*Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas*”. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Empleo y Seguridad Social, 1998

Anónimo; “*Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo*”. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Empleo y Seguridad Social, 2000

Sanz Albert, R; Abril Muñoz, I; Delgado Cobos, P; NTP “*Productos fitosanitarios: medidas preventivas en los equipos de protección*”. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Empleo y Seguridad Social

Cano Gordo, R; Blanco Roldán, G; NTP “*Inspección de los equipos de aplicación de productos fitosanitarios*”. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Empleo y Seguridad Social.

Libros

Rueda Cassinello, F.; “*Pasado, presente y futuro de los cultivos forzados en la provincia de Almería*”. Instituto de estudios almerienses, 1981

Normativa europea

- Directiva 89/391/CEE relativa a la aplicación de medidas para promover la seguridad y salud de los trabajadores durante el trabajo.
- Directiva 2003/37/CE, relativa a la homologación de los tractores agrícolas y forestales, de sus remolques, maquinaria intercambiable remolcada, sistemas, componentes y unidades técnicas de dichos vehículos y por la que se deroga la Directiva 74/150/CE. Esta modificada en sus Anexos I, II y III, por la Directiva 2005/67/CE.
- Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas. Dicha Directiva deroga la 98/37/CE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas. Esta Directiva ha sido modificada mediante la Directiva 2009/127/CE, en lo que respecta a las máquinas para la aplicación de plaguicidas.
- Reglamento 1107/2009, de comercialización de productos fitosanitarios y por el que se derogan las Directivas 79/117/CEE y 91/414/CEE de Consejo.
- Directiva 2009/128/CE por la que se establece el marco de la actuación comunitaria para conseguir un uso sostenible de los plaguicidas.

Normativa nacional

- Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003, de Reforma del Marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales,
- Real Decreto 171/2007 desarrolla el art. 24 de la Ley 31/1995, de PRL, sobre coordinación de actividades empresariales.
- Reglamento de Servicio de Prevención aprobado por Real Decreto 39/1997 y las modificaciones introducidas al mismo por el Real Decreto 780/1998 de 30 de abril, el Real Decreto 604/2006, que modifica el RD 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997, de disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

Sus últimas modificaciones:

- Real Decreto 298/2009, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia.
- Real Decreto 337/2010, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, antes citado, el Real Decreto 1109/2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, que realiza modificaciones sustanciales en el Real Decreto 39/1997 citado, dirigidas a facilitar el cumplimiento de la Ley de

Prevención, en especial en las pequeñas y medianas empresas y a mejorar la eficacia de los sistemas de prevención de riesgos laborales.

- Real Decreto 486/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas.
- Real Decreto 773/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- Real Decreto 374/2001 sobre Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 2177/2004, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 1311/2005 sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas modificado en último lugar por el RD 330/2009 sobre la misma materia, aplicable a la utilización de ciertos equipos de trabajo, motosierras, etc.
- Real Decreto 286/2006 sobre la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (corrección de erratas de este Real Decreto, publicadas en el BOE de 13-3-2006).

Normativa nacional de aplicación a equipos de trabajos o protección individual:

- Real Decreto 1407/1992, por el que se regulan las condiciones de comercialización y libre circulación de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre por el que se establecen normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. Deroga a partir del 29-12-2009 el Real Decreto 1435/1992 y modificaciones, por el que se

dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

- RD 1013/ 2009 sobre caracterización y registro de la maquinaria agrícola. Modificado por el Real Decreto 346/2012.
- Real Decreto 494/2012, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.

Normativa nacional de aplicación a productos fitosanitarios en invernaderos

- Real Decreto 3349/1983 por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas.
- Real Decreto 2163/1994, por el que se implanta el sistema armonizado de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.
- Real Decreto 1416/2001, sobre envases de productos fitosanitarios, que establece que dichos productos deberán ser puestos en el mercado a través del sistema de depósito, devolución y retorno o alternatively, a través de un sistema integrado de gestión de residuos de envases y envases usados.
- Real Decreto 1201/2002, por el que se regula la producción integrada de productos agrícolas.
- Real Decreto 255/2003, por el que se aprueba el Reglamento de clasificación y envasados y etiquetado de preparados peligrosos. Modificado por el Real Decreto 717/010 de 28 de mayo.
- Orden PRE/3297/2004, por la que se incluyen nuevos anexos en el Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, anteriormente citado.
- Orden PRE/2922/2005, que modifica la Orden de 8 de marzo de 1994 por la que se establece la normativa reguladora de homologación de cursos de capacitación para realizar tratamientos con plaguicidas.
- Orden APA/326/2007 por la que se establecen las obligaciones de los titulares de explotaciones agrícolas y forestales en materia de registro de la información sobre el uso de productos fitosanitarios.

8- ANEXO 1

ENCUESTA SOBRE RIESGOS LABORALES EN LA AGRICULTURA INTENSIVA

Edad del empresario:

Superficie de invernaderos:

Antigüedad de los invernaderos:

Observaciones:

- 1- ¿Sus trabajadores manipulan habitualmente cargas superiores a 30 kg sin ayudas mecánicas?
☐ Nunca ☐ A veces ☐ Siempre
- 2- ¿Toma medidas para evitar lesiones por sobreesfuerzos?
☐ Nunca ☐ A veces ☐ Siempre
- 3- Muchas tareas de su trabajo son repetitivas y en posturas forzadas, ¿toma medidas organizativas para que los trabajadores disminuyan la exposición al riesgo?
☐ Nunca ☐ A veces ☐ Siempre
- 4- ¿Modifica el horario y las tareas del trabajo en función de la temperatura?
☐ Nunca ☐ A veces ☐ Siempre
- 5- ¿Se preocupa de que sus trabajadores dispongan de agua y la beban con regularidad?
☐ Nunca ☐ A veces ☐ Siempre
- 6- ¿Conoce los daños para la salud que pueden provocar los productos fitosanitarios que utiliza?
☐ No ☐ Si
- 7- ¿Utiliza las medidas de protección e higiene para el uso de fitosanitarios?
☐ Nunca ☐ A veces ☐ Siempre
- 8- ¿Conoce las medidas emergencia en caso de intoxicación?
☐ No ☐ Si
- 9- ¿Dispone de botiquín de primeros auxilios?
☐ No ☐ Si
- 10- ¿Tiene extintor en almacén?
☐ No ☐ Si
- 11- ¿Las máquinas que utiliza (Bomba de sulfatar) tienen los resguardos o protecciones de seguridad?
☐ No ☐ Si
- 12- ¿Utiliza correctamente las herramientas cortantes tomando precauciones para evitar cortes o pinchazos?
☐ Nunca ☐ A veces ☐ Siempre
- 13- ¿Toma medidas para evitar caídas al subir al techo de los invernaderos?
☐ Nunca ☐ A veces ☐ Siempre
- 14- ¿Dispone de una evaluación de riesgos laborales?

Análisis de la prevención de riesgos laborales en invernaderos de Almería

☐ No ☐ Si

15- ¿Ha facilitado a sus trabajadores formación o nociones básicas acerca de las medidas preventivas a adoptar durante la realización de los trabajos?

☐ No ☐ Si

16- ¿Ha tenido usted o algún trabajador algún accidente?

☐ No ☐ Si

17- En caso de afirmativa la pregunta anterior ¿Cuántos de cada tipo?

Leves..... Graves..... Mortales.....

18- ¿Le preocupa el tema de la prevención de riesgos laborales?

☐ No ☐ Si

Tipos de lesiones: