

Adecuación del área de vivero y recuperación del jardín clonal de caducifolios del  
Instituto Superior de Educación Rural (ISER) Pamplona.

Angie Paola Acuña Hernández

Trabajo de grado modalidad Práctica Empresarial como requisito para optar al título de  
Ingeniero Agrónomo

Universidad de Pamplona

Facultad de Ciencias Agrarias

Ingeniería Agronómica

Trabajo de Grado

Pamplona, noviembre de 2021

Adecuación del área de vivero y recuperación del jardín clonal de caducifolios del Instituto  
Superior de Educación Rural (ISER) Pamplona.

Angie Paola Acuña Hernández

C.C. 1094286049

I.A. Oscar Eduardo Duran Higuera

Tutor

Universidad de Pamplona

Facultad de Ciencias Agrarias

Ingeniería Agronómica

Trabajo de Grado

Pamplona, noviembre de 2021



Carta Aceptación del Tutor de la Empresa. Pamplona, 8 abril de 2021

Directora:

PAOLA ANDREA HORMAZA MARTÍNEZ

Departamento de Agronomía

Facultad de Ciencias Agrarias

Universidad de Pamplona

**Asunto:** Aceptación Práctica Profesional

Reciba un atento saludo;

El Instituto Superior de Educación Rural – ISER, busca contribuir al desarrollo de la región generando espacios de formación y aprendizaje a profesionales en formación. Es muy grato para nosotros conocer el interés de su estudiante por culminar su proceso académico con nosotros.

Con el ánimo de continuar con el proceso de formación de **ANGIE PAOLA ACUÑA HERNÁNDEZ** identificada con cedula de ciudadanía No. 1.094.286.049, me permito informar que fue aceptada, para realizar su práctica profesional en el instituto. La dependencia donde estará asignada es la coordinación del programa Tecnología en Producción Agropecuaria a cargo del profesor MARUAM NAJETH AMRA DAYEKH, con respecto a las funciones y profesor que supervisará la práctica profesional le serán dadas a conocer directamente por el coordinador a la estudiante.

La institución procederá a realizar la respectiva vinculación de la estudiante a la administradora de riesgos laborales por tanto es indispensable que por favor diligencie el formulario al que puede ingresar mediante el siguiente link: <https://forms.gle/ABgtdMG1X49TEZht6> . Cualquier inquietud por favor comunicarse con esta dependencia.

Cordialmente;

**JUDITH LORENA BAUTISTA RICO**

Profesional Universitario Extensión y Proyección Social

[extension@iser.edu.co](mailto:extension@iser.edu.co)



**ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL**  
*Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!*



4

311-148-033-014

Pamplona, 25 de marzo de 2021  
Profesional Universitario **JUDITH LORENA BAUTISTA RICO**  
Oficina de Extensión ISER  
Pamplona Asunto: Presentación Respetada Profesora Bautista:

Me permito presentar a la estudiante del programa de Ingeniería Agronómica **ANGIE PAOLA ACUÑA HERNÁNDEZ**, identificada con Cédula de Ciudadanía número 1.094.286.049, correo electrónico [apah18111999@gmail.com](mailto:apah18111999@gmail.com) próxima a iniciar su etapa de Práctica Empresarial, quien está interesada en realizar esta etapa formativa en su distinguida Entidad para el inicio del próximo periodo 2021-02.

Es de resaltar que dicha actividad es un requisito indispensable para que los estudiantes de último semestre puedan obtener su título como Ingeniero Agrónomo y se formaliza a través de un convenio específico entre las instituciones, un contrato de aprendizaje u otro documento que su distinguida entidad contemple realizar. Esta actividad, se puede desarrollar en un periodo comprendido de mínimo de dieciséis (16) semanas (4 meses) a un máximo de cincuenta y dos (52) semanas (12 meses) y bajo la Tutoría de un profesional ( Ingeniero Agrónomo o Agrónomo) adscrito a su Entidad.

De antemano agradezco la atención prestada,

**PAOLA ANDREA HORMAZA MARTÍNEZ**  
Directora

Departamento de Agronomía  
Facultad de Ciencias Agrarias

E-mail: [dagronomia@unipamplona.edu.co](mailto:dagronomia@unipamplona.edu.co)  
Número celular: 304 – 498 01 93



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)

## Tabla de contenido

Adecuación del área de vivero y recuperación del jardín clonal de caducifolios del Instituto Superior de Educación Rural (ISER) Pamplona .....	1
<b>1. Resumen</b> .....	10
<b>2. Introducción</b> .....	12
<b>3. Planteamiento del problema</b> .....	13
<b>4. Justificación</b> .....	14
<b>5. Objetivos</b> .....	15
5.1 Objetivo general .....	15
5.2 Objetivos específicos .....	15
<b>6. Marco teórico</b> .....	16
6.1 Marco contextual .....	16
6.2 Marco conceptual .....	18
6.2.1 Vivero .....	18
6.2.2 Propagación vegetal .....	19
6.2.3 Jardín clonal .....	20
6.2.4 Cultivos del jardín clonal .....	20
6.2.4.1 Cultivo de durazno .....	20
6.2.4.2 Cultivo de manzana .....	21
6.2.4.3 Cultivo de ciruelo .....	22
6.2.4.4 Cultivo de pera .....	22
6.2.5 Manejo Integrado de Plagas .....	23
6.2.5.1 Control cultural .....	24
6.2.5.2 Control biológico .....	25
6.2.5.3 Control etológico .....	26
6.3 Marco legal .....	27
6.3.1 CONPES 3514 .....	28
6.3.2 Resolución No. 0780006 .....	28
6.3.3 Resolución N° 30021 .....	28
<b>7. Metodología</b> .....	29
7.1 Establecer las condiciones mínimas del área física del vivero de caducifolios del ISER.	

7.2	Recuperar el estatus fitosanitario de los árboles caducifolios como durazneros, manzanos y perales del jardín clonal de la Institución.....	30
7.3	Diseñar un protocolo de manejo para las áreas físicas del vivero y el jardín clonal del ISER bajo algunos requisitos de las Buenas Prácticas Agrícolas .....	30
<b>8.</b>	<b>Recursos Humanos</b> .....	<b>31</b>
<b>9.</b>	<b>Resultados</b> .....	<b>31</b>
<b>10.</b>	<b>Conclusiones</b> .....	<b>53</b>
<b>11.</b>	<b>Recomendaciones</b> .....	<b>54</b>
<b>12.</b>	<b>Bibliografía</b> .....	<b>55</b>
<b>13.</b>	<b>Anexos</b> .....	<b>58</b>
	<b>PROTOCOLO PARA VIVEROS BASADO EN LAS BPA.</b> .....	<b>78</b>
	<b>BUENAS PRACTICAS AGRICOLAS</b> .....	<b>78</b>

**Lista de tablas**

<b>Tabla 1.</b> Inventario del área física del vivero.....	33
<b>Tabla 2.</b> Inventario de las plantas del jardín clonal.....	33
<b>Tabla 3.</b> Lista de chequeo del vivero del ISER.....	35
<b>Tabla 4.</b> Lista de chequeo del vivero ISER.....	47

## Lista de Figuras

<b>Figura 1.</b> Mapa de Pamplona .....	16
<b>Figura 2.</b> Instituto Superior de Educación Rural .....	17
<b>Figura 3.</b> Identificación de las áreas físicas afectadas. ....	32
<b>Figura 4.</b> Limpieza de las áreas físicas .....	37
<b>Figura 5.</b> Limpieza de las áreas del vivero. ....	38
<b>Figura 6.</b> Rotulación del vivero. ....	39
<b>Figura 7.</b> Intervención cultural.....	41
<b>Figura 8.</b> Adecuación del trampeo .....	41
<b>Figura 9.</b> Preparación de trampas. ....	41
<b>Figura 10.</b> Registro del monitoreo de las trampas en el Jardín clonal .....	43
<b>Figura 11.</b> Moscas de la fruta.....	44
<b>Figura 12.</b> Grafica de la presencia de la mosca de la fruta .....	44
<b>Figura 13.</b> Podas de renovación en el ISER.....	46
<b>Figura 14.</b> Manejo de arvenses .....	46
<b>Figura 15.</b> Aplicación de la lista de chequeo .....	47
<b>Figura 16.</b> Protocolo de bioseguridad .....	50
<b>Figura 17.</b> Protocolo de bioseguridad .....	51
<b>Figura 18.</b> Revisión del protocoló de bioseguridad .....	51



## Lista de anexos

<b>Anexo 1.</b> Lista de chequeo para las BPA en el vivero ISER realizada el 15/09/2021 .....	58
<b>Anexo 2.</b> Formato ICA f3-1032 en el cultivo de durazno (22/09/2021) .....	60
<b>Anexo 3.</b> Formato ICA f3-1032 en el cultivo de manzana (22/09/2021).....	61
<b>Anexo 4.</b> Formato ICA f3-1032 en el cultivo de pera (22/09/2021) .....	62
<b>Anexo 5.</b> Lista de chequeo para las BPA en el vivero ISER realizada el 15/10/2021 .....	63
<b>Anexo 6.</b> Formato ICA f3-1032 en el cultivo de durazno (06/10/2021) .....	65
<b>Anexo 7.</b> Formato ICA f3-1032 en el cultivo de manzana (06/10/2021).....	65
<b>Anexo 8.</b> Formato ICA f3-1032 en el cultivo de pera (06/10/2021) .....	67
<b>Anexo 9.</b> Formato ICA f3-1032 en el cultivo de durazno (20/10/2021) .....	68
<b>Anexo 10.</b> Formato ICA f3-1032 en el cultivo de manzana (20/10/2021).....	69
<b>Anexo 11.</b> Formato ICA f3-1032 en el cultivo de pera (20/10/2021) .....	70
<b>Anexo 12.</b> Formato ICA f3-1032 en el cultivo de durazno (03/11/2021) .....	71
<b>Anexo 13.</b> Formato ICA f3-1032 en el cultivo de manzana (03/11/2021).....	72
<b>Anexo 14.</b> Formato ICA f3-1032 en el cultivo de pera (03/11/2021) .....	73
<b>Anexo 15.</b> Formato de registro de visita para el vivero.....	74
<b>Anexo 16.</b> Registro de las labores culturales.....	75
<b>Anexo 17.</b> Registro de los trabajadores. ....	76
<b>Anexo 18.</b> Registro de fertilizantes .....	77
<b>Anexo 19.</b> Protocolo para viveros basado en las Buenas Prácticas Agrícolas .....	78

## 1. Resumen

La adecuación y recuperación del vivero y del jardín clonal en el Instituto Superior de Educación Rural-ISER se realizó con el propósito de solucionar la problemática del abandono y deterioro de las áreas físicas así como la falta de protocolos y la parte regulatoria (resoluciones ICA No. 300021, ICA No. 078006, Conpes 3514), para esto se diseñó una metodología apropiada donde se intervino restableciendo las condiciones mínimas por medio de labores culturales, recobrando el status fitosanitario de los árboles presentes como son los durazneros, manzanos, perales y ciruelos y por último diseñando un protocolo de manejo bajo algunos requisitos de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) donde se tuvo en cuenta la bioseguridad, las áreas necesarias en un vivero (área sanitaria, almacenamiento de insumos, herramientas, dosificación, el acopio y área para trabajadores), el manejo del agua, del suelo y el manejo del cultivo; los resultados que se obtuvieron durante todo el proceso fue el mejoramiento de las áreas con el fin de proporcionar un sitio adecuado para que se lleven a cabo las prácticas de campo en la institución garantizando un mayor aprendizaje para cada uno de los estudiantes.

Palabras claves: vivero, jardín clonal, deterioro, BPA, ISER

### Abstract

The adaptation and recovery of the nursery and clonal garden in the Higher Institute of Rural Education-ISER was carried out with the purpose of solving the problem of abandonment and deterioration of physical areas as well as the lack of protocols and the regulatory part (ICA resolutions No. . 300021, ICA No. 078006, Conpes 3514), for this an appropriate methodology was designed where it was intervened by restoring the minimum conditions through cultural work, recovering the phytosanitary status of the trees present such as peach, apple, pear and plum

trees and finally designing a management protocol under some requirements of the Good Agricultural Practices GAP where biosecurity was taken into account, the necessary areas in a nursery (sanitary area, storage of supplies, tools, dosage, storage and area for workers) , water and soil management and crop management; The results that were obtained throughout the process was the improvement of the areas in order to provide an adequate site for the field practices to be carried out in the institution, guaranteeing greater learning for each of the students.

Keywords: nursery, clonal garden, deterioration, BPA, ISER

## 2. Introducción

La adecuación y recuperación de las áreas físicas del vivero y el jardín clonal del Instituto Superior de Educación Rural (ISER) del municipio de Pamplona son de gran importancia para el programa de Tecnología de Producción Agropecuaria. Para esto es indispensable conocer que el vivero es esencial para la producción de diferentes variedades de plantas con mejores características las cuales son previamente seleccionadas, con esto se busca tener un beneficio productivo, estas áreas físicas tienen como fin lograr crear condiciones específicas como el clima, un buen sustrato para que las plántulas, injertos, estacas, entre otros métodos de reproducción sexual y asexual, crezcan y se desarrollen de manera adecuada con la calidad y cantidad requerida para obtener plantas listas para ser trasplantadas al campo y así continuar con su ciclo de producción.

El jardín clonal de caducifolios (durazneros, perales y manzanos) que se encuentra ubicado en el área del ISER debe encontrarse en condiciones óptimas para así poder utilizarlo en el vivero, por eso es necesario la implementación del manejo integrado de plagas en el jardín clonal ya que es de gran interés para el proceso de restauración, por eso, es fundamental conocer los tres pilares del manejo integrado de plagas, que son la prevención, el monitoreo, y por último, la intervención, todo esto es necesario para cumplir el objetivo de recuperación (Rivera, 2017).

### **3. Planteamiento del problema**

El área física del vivero de caducifolios y el jardín clonal del Instituto Superior de Educación Rural Pamplona (ISER) presento abandono y deterioro en los germinadores, almácigos, canteros, áreas de injertación, áreas de sustrato, áreas de vitrina, área de herramientas y lombrizario incluyendo también las plantas caducifolias presentes como son manzanos, durazneros y perales, debido a la falta de protocolos en Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), asimismo, a la ausencia del Manejo Integrado de Plagas (MIP) y la inexistencia de adecuación de las barreras físicas que impedían el ingreso de estos agentes causales a las áreas de cultivo.

Asimismo, fue importante resaltar que no solo existía un problema en la parte de la infraestructura del vivero y el jardín clonal, sino que también se necesitaba tener en cuenta la parte regulatoria en las cuales fueron fundamentales las resoluciones ICA No. 30021 e ICA No. 078006 para establecer las condiciones adecuadas para el registro de viveros.

#### **4. Justificación**

El vivero de caducifolios y el jardín clonal son parte fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje para la formación de tecnólogos agropecuarios del Instituto Superior de Educación Rural (ISER), por esta razón fue de suma importancia adecuar e implementar técnicas de recuperación en estas áreas, para que mejorara la calidad de ellas y así, se logaran producir plantas con características deseadas, y con ello pudieran continuar aportando en el proceso de enseñanza.

Fue esencial intervenir en la adecuación de las áreas físicas del vivero debido a que en esta institución esta parte se encontraba en un estado de deterioro y abandono por la falta de los protocolos mínimos de implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas, tales como: rotulación e identificación de áreas, desinfección de sustratos, áreas de germinación, plan de manejo integrado de plagas en el jardín clonal, manejo de residuos sólidos y líquidos, entre otros.

Para la implementación de manejo integrado de plagas como componente de las Buenas Prácticas Agrícolas, se sugirieron las medidas de control cultural como manejo de riego, manejo de podas de renovación y mantenimiento; el control etológico de artrópodos plaga por ausencia de trampeos y manejo de las poblaciones incidentes sin el uso de plaguicidas, y por último se tuvo muy en cuenta el control legal con cada una de las resoluciones ICA No. 30021, ICA No. 078006, Conpes 3514.

## **5. Objetivos**

### **5.1 Objetivo general**

Implementar prácticas de adecuación y recuperación del área de vivero de caducifolios y jardín clonal en el Instituto Superior de Educación Rural Pamplona (ISER).

### **5.2 Objetivos específicos.**

Establecer las condiciones mínimas del área física del vivero de caducifolios del ISER.

Recuperar el estatus fitosanitario de los árboles caducifolios como durazneros, perales y manzano del jardín clonal de la institución.

Diseñar un protocolo de manejo para las áreas físicas del vivero y el jardín clonal del ISER bajo algunos requisitos de las Buenas Prácticas Agrícolas.

## 6. Marco teórico

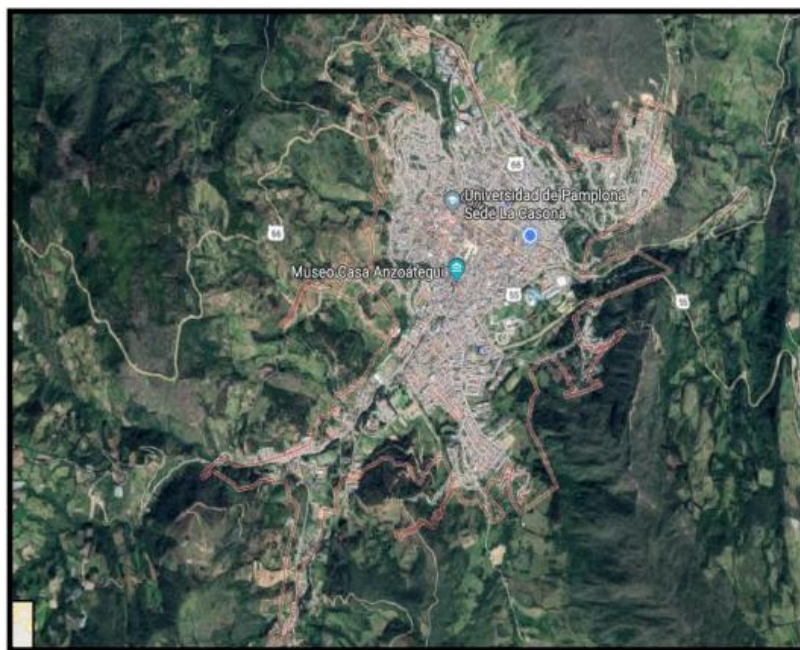
### 6.1 Marco contextual

#### Ubicación geográfica

El desarrollo de este proyecto se realizó en el Instituto Superior de Educación Rural, el cual se encuentra ubicado en el municipio de Pamplona en el departamento de Norte de Santander, está situado en las siguientes coordenadas a  $N7^{\circ}23'$  de latitud y  $W -72^{\circ}39'$  de longitud, a una altura de 2.320 metros sobre el nivel del mar; este municipio tiene límites con Pamplonita, Cucutilla, Cámeta, Mutiscua y Labateca; La extensión total es de 318  $\text{Km}^2$  cuenta con 76.983 habitantes y la temperatura media es  $16^{\circ}\text{C}$  (Figura 1) (Alcaldía de Pamplona, 2020).

#### *Figura 1.*

#### *Mapa de Pamplona*



Nota: Panorámica de la ciudad de Pamplona Norte de Santander. Tomada de <https://n9.cl/kxndq>

Las actividades socioeconómicas del municipio están divididas en tres sectores de gran importancia como lo es el sector agropecuario, el cual trata de todas las actividades agrícolas,



pesqueras, mineras y forestales; con el fin de obtener la materia prima para ser transformada, este sector industrial se encarga de la transformación de la materia prima en servicios industrializados para alcanzar un valor agregado y el sector de comercio, que trata de la oferta y demanda de los productos y servicios prestados (Camara de Comercio Pamplona, 2017).

### Actividades de la Empresa

El Instituto Superior de Educación Rural (ISER) (Figura 2), busca ejecutar métodos formativos de extensión e investigación que faculten a los estudiantes y creen la destreza de generar cambios. El Instituto Superior de Educación Rural creó el programa de Tecnología Agropecuaria, el cual tiene varias prácticas para que los subsectores agrícola y pecuario, que buscan lograr un cambio en cada una de las personas que participen de esta tecnología y adquieran la capacidad de asesorar y establecer destrezas para mejorar la producción y subsistencia de productos agropecuarios, cuyo fin es garantizar una mayor productividad y mayores ingresos a los sistemas productivos (ISER, 2021).

### ***Figura 2.***

#### *Instituto Superior de Educación Rural*



Nota. Panorámica del Instituto Superior de Educación Rural. Tomada de: <https://n9.cl/s4q8t>

## **6.2 Marco conceptual**

### **6.2.1 Vivero**

El vivero es un sitio en el cual se establecen plántulas que germinen, crezcan, se injerten y logren alcanzar un desarrollo apropiado, para después ser llevadas a campo para ser sembradas y continuar con su ciclo de desarrollo, el vivero es de gran importancia ya que es fundamental tener un buen manejo para que las plantaciones ya establecidas logren beneficiarse de una buena productividad, se debe tener muy en cuenta que si un vivero no cumple con los requerimientos apropiados y tiene un inadecuado manejo se obtendrá una plántula de poca calidad y con características indeseadas (Napoleón & Cruz, 2005). En el vivero se tienen diversas clases de especies vegetales como frutales, forestales, ornamentales, entre otras, en las cuales se emplean varios métodos de propagación para reproducirlas, para el vivero es indispensable contar con ciertas instalaciones, equipos, herramientas, plántulas para un trabajo eficiente y así cumplir con los objetivos deseados (Reyes, 2015).

El vivero se compone de varias partes como el almácigo, en el cual se colocan a germinar las semillas para poder ser trasplantadas a las bolsas, en este sitio se favorecen de las condiciones adversas; los canteros es la parte que ocupa más espacio, ya que en este lugar se ubican las plantas después de ser trasplantadas a las bolsas, entre los canteros se den dejar una calle de 30cm de ancho para facilitar el trabajo; también se debe dejar un lugar llamado media sombra para proteger las plantas del sol; el área de plantación o injertación es el lugar donde se embolsan partes de plantas como estacas con el sustrato; el área de sustratos que es donde se preparan algunos elementos como suelo, arena, turba, entre otros para cultivar las plántulas; también los cercos que tienen como fin proteger el vivero del ingreso de animales y por último el área de herramientas donde se guardan las herramientas e insumos (INTA, 2021).

### **6.2.2 Propagación vegetal**

La propagación vegetal de plantas se caracteriza por la creación y multiplicación para obtener nuevas plantas idénticas, similares o diferentes a la planta madre a través de dos métodos como son la reproducción sexual por medio de semillas con el fin de colonizarlas en grandes extensiones, y la reproducción asexual ya sea por métodos naturales como son los tubérculos, bulbos, rizomas, estolones o métodos artificiales como el estaquillado o esqueje, el acodo, el injerto y la micro propagación, en este procedimiento interviene el hombre por medio de prácticas en las que involucran partes de la plantas como tallos, yemas, entre otras. La propagación tiene como objetivo garantizar la supervivencia de la población de plantas y aumentar la cantidad de ellas (Hernández, 2015).

Para la propagación de árboles caducifolios es fundamental conocer el término de injerto, que es un proceso donde se acoplan o insertan ciertas partes de la planta en otra, para que estas queden unidas y logren generar una única planta, para que este injerto se efectúe de la manera adecuada se deben tener en cuenta algunas condiciones como son: la compatibilidad en la cual cierta variedad y el patrón sean relacionadas para que una planta se pueda unir con la otra; la sanidad donde se busca que la variedad y el patrón procedan de un lugar desinfectado y libre de patógenos, la unión que es indispensable para que el injerto pueda quedar bien unido (patrón y variedad); la época en la cual el patrón y variedad deben estar en período vegetativo y por último está el atado con cinta plástica o vinipel, el cual es primordial porque protege la planta de los patógenos y así logra prevenir la infección de los tejidos. Los injertos se dividen en diferentes tipos como son: el injerto de púa en el cual se toma una parte del tallo (brote) que tenga una o varias yemas, a este tipo de injerto se le puede llamar de hendidura, inglés, omega, corona, incrustación; el otro tipo de injerto que se puede realizar es el de yema donde se toma una parte

del tallo llamada patrón y se inserta una yema, a este tipo de injertos se le nombra escudete, parche, "chip" y mallorquín (Cita, 2012).

### **6.2.3 Jardín clonal**

El jardín clonal es definido como una plantación de varios individuos que se encuentran en campo con un adecuado manejo y cuya finalidad es la reproducción de yemas de material vegetal que ya han sido genéticamente seleccionadas por medio de la propagación, los jardines clonales tiene como objetivo garantizar una buena producción, adaptación a las condiciones adversas del medio ambiente y resistencia o tolerancia a plagas y enfermedades, una de las ventajas de los jardines clonales es que son materiales vegetales ya conocidos y seleccionados (ASOHECA, 2009).

Los frutales caducifolios son especies de árboles frutícolas de hoja caduca, lo que quiere decir, que pierden sus hojas durante ciertas épocas del año, estos árboles se adaptan a climas fríos y algunos a climas templados y tienen por objeto la aplicación de conocimientos y prácticas para su producción, algunos frutales caducifolios son el manzano, el peral, el duraznero y ciruelo (Universidad Autonoma Chapingo, 2018).

### **6.2.4 Cultivos del jardín clonal**

#### **6.2.4.1 Cultivo de durazno**

El cultivo de durazno (*Prunus persica*) pertenece a la familia *Rosaceae*, las condiciones agro climatológicas necesarias para un apropiado crecimiento y desarrollo son una altitud entre 1.800 y 2.800 msnm, temperaturas de 13 a 19°C, una HR del 60%, necesita una precipitación monomodal y bimodal, requerimiento de frio de 500 a 700 horas y el brillo solar promedio es de 1.400 a 1500 horas/año (Pinzón et al., 2014).

La morfología del durazno consiste en un árbol caducifolio, de corteza lisa, copa redonda, llega a medir de 4 a 8 m; sus hojas son simples, de forma lanceolada; las flores son de color rosa, están solas y en pocas ocasiones acompañadas, es muy ramificada y sus frutos son drupas esféricas grandes de color amarillo o rojo. Sus principales enfermedades son: torque (*Taphrina deformans*), roya (*Tranzschelia discolor*), tiro de munición (*Coryneum carpophilum*) y moniliasis (*Monilinia Frutícola*). Las principales plagas de este cultivo son: la mosca del mediterráneo (*Ceratitis capitata*), trips (*Frankliniella occidentalis*) y la cochinilla (*Pseudaulacaspis pentagona*) (Tlimana & Muñoz, 2013). La variedad cultivada se caracteriza por su textura, olor, y su sabor, además al realizarle un buen manejo en el proceso de cosecha garantiza más perduración en el mercado.

#### **6.2.4.2 Cultivo de manzana**

El cultivo de manzana (*Malus domestica*) pertenece a la familia *Rosaceae*, la morfología de la manzana consiste en un árbol caducifolio, de corteza lisa, copa globosa; sus hojas son ovales, tienen bordes dentados; las flores son de gran tamaño, son hermafroditas con tonalidad blanca o rosada, están unidas a otras flores; sus frutos son pomos globosos con cinco puntas marcadas en la cavidad caulinar y las raíces son leñosas (FAUTAPO, 2014).

La variedad Anna se caracteriza por su alto rendimiento y su calidad, esta variedad necesita pocas horas de frío, este híbrido se debe propagar por injerto y los patrones a usar son: *Malus robusta* y *Malus communis*. Las principales enfermedades son: mildiu pulverulento (*oidio*), chancro del manzano (*Nectria galligena*) y la sarna del manzano (*Venturia sp*). Las principales plagas de este cultivo son: Pulgón lanífero (*Eriosoma lanigerum*), gorgojo de la flor del manzano (*Anthonomus pomorum*,) cochinilla o Piojo de San Jose (*Quadraspidiotus*

*perniciosus*), araña roja (*Tetranychus urticae*), agusanado de manzanas y peras (*Cydia pomonella*) y mosca de la fruta (*Ceratitis capitata* y *Anastrepha fraterculus*) (InfoAgro, 2020).

#### **6.2.4.3 Cultivo de ciruelo**

El cultivo de ciruelo (*Prunus domestica*) pertenece a la familia *Rosaceae*, las condiciones agro climatológicas necesarias para un apropiado crecimiento y desarrollo son una altitud entre 1.500 y 2.300 msnm, una temperaturas de 12 a 22°C, necesita precipitaciones mayores a 1.400 mm/año, requiere de varias horas frío, los suelos deben tener un buen drenaje y materia orgánica. La morfología del ciruelo consiste en un árbol caducifolio, de corteza lisa, su crecimiento va de 5 a 6 m; tiene hojas caduca, son pecioladas y su borde es dentado a aserrado; sus flores son blancas, son solitarias, su peciolo es pequeño; sus frutos son drupas esféricas, su color va de amarillo a rojo o violáceo, tiene su semilla dentro del hueso del fruto y tienen las raíces superficiales (Calvo, 2009). Las principales enfermedades son: monilia (*Monilia fruticola*) y gomosis. Las principales plagas de este cultivo son: mosca de la fruta (*Ceratitis capitata* y *Anastrepha fraterculus*), trips (*Frankliniella occidentalis*), araña o ácaro rojo (*Panonychus ulmi* Koch) y piojo de san José (*Quadraspidiotus perniciosus* Comstock) (Gutiérrez, 2021).

#### **6.2.4.4 Cultivo de pera**

El cultivo de pera (*Pyrus comunnis*) pertenece a la familia *Rosaceae*, la morfología del peral consiste en un árbol vigoroso en forma de pirámide u oval; sus hojas son ovales, dentadas; las flores son blancas a rosadas, son hermafroditas, están solas y en ocasiones en grupos, sus frutos son pomos alargados, grandes, su color va de verde a café y las raíces son profundas (Guzman, 2000).

Las principales enfermedades son: oidium (*Podosphaera leucotricha*), moteado (*Venturia pyrina*), mancha negra (*Stemphylium vesicarium*), fuego bacteriano (*Erwinia amylovora*),

septoria del peral (*Mycosphaerella pyri*) y roya del peral (Agrointegra, 2021). Las principales plagas de este cultivo son: carpocapsa o agusanado (*Cydia pomonella* Busck), mosca de la fruta (*Ceratitis capitata* Wiedemann), piojo de san José (*Quadraspidiotus perniciosus* Comstock), acaro rojo (*Panonychus ulmi*) y psila (*Cacopsilla pyri* L) (Syngenta, 2021).

### **6.2.5 Manejo Integrado de Plagas**

El Manejo Integrado de Plagas (MIP) tiene unos pasos clave para que su proceso sea eficiente, primero se debe iniciar con el conocimiento de las plagas y enfermedades por parte de los productores, los técnicos, los tecnólogos y profesionales; se debe identificar el agente causal de una plaga o una enfermedad para establecer las estrategias de manejo a ejecutar. El MIP se compone de etapas de gran importancia que son prevención, monitoreo, toma de decisión, intervención y evaluación (Rivera, 2017). La etapa de prevención, es en donde se constituyen las medidas necesarias para prevenir que la plaga o la enfermedad no se presenten dentro del cultivo y se creen las condiciones adecuadas para su reproducción y diseminación (viento, insectos, herramientas); después de que se presenten la plaga o el agente causal de la enfermedad, se continua con la etapa de monitoreo, la cual busca determinar los umbrales de daño económico ya establecidos, al cumplir con esta etapa se continua con del proceso de toma de decisiones, acá es en donde se resuelve qué se puede aplicar si los umbrales de daño ya hayan sido sobrepasados, posteriormente va la etapa de intervención, la cual corresponde a las actividades de manejo como son los controles culturales, mecánicos, biológicos, etológicos y legal para minimizar el daño ocasionado por la plaga o la enfermedad, para terminar con el proceso del manejo integrado interviene la etapa de evaluación en la que se comprueba si fueron efectivas las medidas de intervención realizadas o se debe implementar otras medidas de intervención (Rivera, 2017).

### **6.2.5.1 Control cultural**

El control cultural, es una de las técnicas de control de plagas y enfermedades efectivas y más utilizadas en el Manejo Integrado de Plagas. Este tipo de control se ejecuta para interrumpir los ciclos de vida, disminuir la alimentación y así evitar que aumente la población de este tipo de plagas y con ello, beneficiar la multiplicación de enemigos naturales. Entre los procesos culturales se encuentran: la destrucción de residuos de cosecha, la vigorización de las plantas, el establecimiento de las condiciones agroclimáticas desfavorables para la plaga, siembras oportunas, prácticas de labranza, riego, cosecha oportuna, una buena fertilización, rotación de cultivos, asociación de cultivos, cultivos trampas, destrucción de plantas hospederas, entre otros (Martínez, 2010).

Los controles culturales que se implementan son: la destrucción de los residuos de cosecha, que consiste en recoger frutos dañados para colocarlos en un hueco en el suelo, otra forma es colocarlos dentro de bolsas negras; la destrucción de plantas hospederas como malezas u otras plantas que sean atacadas por las mismas plagas (Cañedo et al., 2011).

Las arvenses son las plantas que compiten por nutrientes y crecen en lugares no deseados, el manejo mecánico para controlarlas es la remoción de ellas utilizando herramientas tradicionales como el azadón, la pica y la pala, también se implementan maquinaria agrícola como el arado, la guadaña y la surcadora (Contexto ganadero, 2020).

La poda de sanitaria se realiza para eliminar partes de las plantas enfermas, dañadas por plagas o que no cumplen con las características deseadas como ramas secas, chupones, este tipo de poda en los frutales es de vital importancia en todas las especies y durante la vida del árbol, se den hacer periódicamente (Castro et al., 2021).



### 6.2.5.2 Control biológico

El control biológico tiene como objetivo el establecimiento de enemigos naturales contra malezas, plagas y enfermedades; en este tipo de control se usan depredadores, insectos parásitos, hongos, bacterias, virus, nematodos etc. Este control es muy exitoso contra varias plagas de otros países, ya que se trae su enemigo natural desde el lugar de origen. Algunos ejemplos: *Bacillus thuringiensis*, *Beauveria bassiana* y *Verticillium spp* (Jiménez, 2019). Otra definición del control biológico consiste en la eliminación de las plagas y enfermedades por otras plagas, a través del empleo directo o indirecto de los enemigos naturales, con ello se busca controlar o descartar la población de las plagas. Existen algunas técnicas de control biológico como son: plaguicidas microbianos, repelentes, alimentos atrayentes y feromonas (Martínez, 2010).

Un biorepelente es la utilización de plantas aromáticas y diversos cultivos que tienen grandes propiedades como un método de control para alejar las plagas ya que actúan generando confusión en los insectos por medio del olfato, debido a que estas plantas al ser preparadas provocan un mal olor y no logran detectar las plantas que necesitan para su alimentación, este método de control lo puede realizar cualquier agricultor, es de bajo costo, no causa daños a la salud y tienen una fácil degradación, los biopreparados se aplican puros o diluidos en agua, la aplicación se hace en hojas y tallos, también se puede hacer en el riego en el suelo del cultivo (Terrile, 2010).

Los atrayentes alimenticios están basados en proteínas hidrolizadas líquidas, también en soluciones de azúcar fermentada, jugos y vinagres cuyo fin es hacer la captura de ciertas plagas. Entre los atrayentes alimentados más efectivos están las proteínas hidrolizadas que son utilizadas para monitorear, los atrayentes son colocados en diferentes trampas como McPhail, Multilure y

Jackson (Montoya et al., 2020). Las trampas con atrayentes son muy usadas para los planes de control de manejo integrado de plagas.

### **6.2.5.3 Control etológico**

El control etológico consiste en controlar las plagas utilizando los estímulos y el comportamiento de los insectos para lograr atraerlos y con ello disminuir la población. En el control etológico se emplean medidas como trampas pegantes amarillas, bandejas de color amarillo (detectar pulgones) cebos, atrayentes y feromonas (Cañedo et al., 2011). El control etológico busca tener un amplio conocimiento sobre el comportamiento de cada una de las plagas, por ejemplo, el hábitat, las horas de desplazamiento de la plaga, el ciclo de vida y las conductas alimenticias que tienen estos insectos (Quemé, 2013).

Las trampas son procesos usados para el manejo de plagas, ya que es una estrategia del manejo etológico, los insectos tienen la capacidad receptiva de ver y atraerse hacia colores como el amarillo, el azul o el blanco, estas trampas se encargan de monitorear la población, evitar la entrada de plagas; una de las trampas más utilizadas son las trampas pegantes amarillas o trampas adhesivas que son hechas con plástico amarillo y aceite vegetal como pegante, la ubicación de las trampas se debe realizar afuera y alrededor de la parcela con el fin de monitorear y evitar su entrada al cultivo (INTA, 2016).

Los bioinsecticidas son biopreparados basados en sustancias naturales que poseen propiedades reguladoras, que tiene como finalidad el manejo para reducir o eliminar plagas presentes en los cultivos. Estos bioinsecticidas se extraen de partes de plantas, insectos, minerales, bacterias o hongos, con la capacidad de provocar daños en las plagas y enfermedades por ejemplo *Bacillus thuringiensis*; estos se realizan a través de extractos, infusiones, macerados, purines y caldos. Los extractos se realizan cortando flores, humedeciéndolas, prensándolas y

extrayendo el líquido para envasarse en un frasco oscuro; las infusiones se hacen colocando partes tiernas de plantas (flores y hojas) en agua hirviendo para extraer sus sustancias, se dejan reposar y se cuelan para poderlo envasar. Los purines se llevan a cabo utilizando estiércol, plantas (partes vegetales) y ceniza; los macerados son elaborados con plantas frescas o secas y agua, también se pueden elaborar con insectos, y por último están los caldos minerales para poder aprovecharlos por las plantas sobre todo las que son causados por hongos (Terrile, 2010).

### **6.3 Marco legal**

El acuerdo 186 de 2005 de la Universidad de Pamplona en el capítulo VI que pertenece a Trabajo de grado y se estipulan los artículos 35, 36, 37 y 38. El artículo 35 trata sobre la definición de trabajo de grado el cual consiste en el plan de estudios de cada uno de los programas, donde se establece como requisito el trabajo de grado para la obtención del título profesional, en el artículo 36 se habla de la modalidad de trabajo de grado que quiera escoger cada estudiante un ejemplo de ello es la práctica empresarial que consiste en que el estudiante ejerza la labor profesional en una empresa, durante un período de tiempo. El trabajo de grado se puede realizar en forma individual o en grupo y a partir del 8° semestre, dependiendo de la modalidad, hasta con máximo dos (2) asignaturas. Este trabajo debe sustentarse ante un jurado que conozca del tema y su calificación puede ser “Aprobado”, “Excelente” o “Incompleto”; en el artículo 37 explica cada uno de los programas académicos contará con un Comité de Trabajo de Grado y por último el artículo 38 que consiste en que los estudiantes cumplan con ciertos requisitos y consideraciones como son: el estudiante debe contar con la aprobación de la propuesta por parte del Comité de Trabajo de Grado, el estudiante dispone hasta de tres (3) períodos académicos para presentar el trabajo de grado y al finalizar el trabajo de grado el

estudiante debe entregar, el visto bueno de su Director, y otros requisitos (Universidad de Pamplona, 2005).

### **6.3.1 CONPES 3514**

CONPES 3514: Contiene los lineamientos de política que permitirán mejorar las condiciones fitosanitarias de las frutas y la inocuidad de la producción hortofrutícola, los cuales busca mejorar la calidad fitosanitaria del material de propagación de frutales en viveros, almácigos y bio-fábricas de producción con el fin de proteger la salud y vida de las personas, aumentar la competitividad y fortalecer la capacidad para obtener la admisibilidad de los productos en los mercados internacionales (ICA, 2008).

### **6.3.2 Resolución No. 0780006**

La resolución No. 0780006 del 25 de noviembre del 2020 en la cual se establecen los requisitos básicos para el registro de viveros cuyo objetivo tiene la producción y comercialización de material vegetal de propagación o plantas vivas para la siembra en el territorio nacional para que serán aplicables a todas las personas naturales o jurídicas, que se dediquen a este tipo de actividades económicas a través de viveros y huertos básicos, en esta resolución se establecen los requisitos, tramites de la certificación, visita técnica de verificación, expedición y vigencia, modificación, cancelación, obligaciones, control oficial, documentación, entre otros (ICA, 2020).

### **6.3.3 Resolución N° 30021**

La resolución N° 30021 del 28 de abril del 2017 establece los requisitos básicos para la certificación en Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en producción primaria de vegetales y otras especies para consumo humano, las BPA son prácticas que tienen como fin lo ambiental, lo económico y lo social en la producción agrícola garantizando calidad e inocuidad de los

alimentos, esta resolución está dividida en ámbito de aplicación, definiciones, solicitud y requisitos para la certificación de las BPA, tramites de la certificación, visita técnica de verificación (certificable, aplazado, no certificable), expedición y vigencia, modificación, cancelación, obligaciones, control oficial, documentos que deben hacer parte en todo el proceso manual de BPA, lista de chequeo y criterios de cumplimiento para la certificación de predios en BPA, transitorio, sanciones y vigencia (ICA, 2017).

## **7. Metodología**

Durante el proceso de la pasantía empresarial, se realizaron actividades de adecuación y recuperación del área de vivero y el jardín clonal, que se encuentran ubicados en el Instituto Superior de Educación Rural – ISER, ubicado en el municipio de Pamplona.

### **7.1 Establecer las condiciones mínimas del área física del vivero de caducifolios del ISER.**

Se realizó una visita de inspección ocular junto con el jefe de granjas, donde se aplicó la lista de chequeo del estado actual del área física del vivero, como son germinadores, área de sustratos, área de preparación o injertación, almácigos, área de residuos sólidos, área de herramientas e insumos y área de vitrina, con el fin de verificar en qué condiciones se encontraba esta área, las categorías que se tuvieron en cuenta son tres malo, regular y bueno. Después se inició con el proceso de limpieza, donde se eliminaron las arvenses presentes y los desechos que se encontraban en el sitio, para esto se contó con la ayuda del personal de la institución, asimismo se realizó la desinfección con hipoclorito de sodio, posteriormente se adaptó la rotulación en el área establecida con el fin de identificar cada parte del vivero, y por último, se

realizaron algunas reparaciones de los daños ocasionados por el abandono con el propósito de que el sitio estuviera apto para ejecutar cualquier tipo de propagación.

### **7.2 Recuperar el estatus fitosanitario de los árboles caducifolios como durazneros, manzanos y perales del jardín clonal de la Institución.**

Para la recuperación del jardín clonal, se realizó una visita previa de diagnóstico del estatus fitosanitario actual de los materiales vegetales disponibles en el área (14 durazneros, 8 manzanos y 2 perales) por medio del formato ICA F3-1032. Después se ejecutó la intervención cultural, donde se retiraron los desechos de las podas anteriores que se encontraban en el sitio, seguidamente se llevó a cabo un manejo de arvenses con ayuda del personal de la institución, asimismo se colocaron trampas con atrayente alimenticio, como McPhail cebada con proteína hidrolizada la cual se monitoreó semanalmente, la trampa Jackson con feromona atrayente trimedlure y la laminilla untada con pegante Safertac, las cuales fueron compradas en el comercio para monitorear el estado fitosanitario de las moscas de las frutas. También se llevaron a cabo podas de renovación y mantenimiento para cada uno de los árboles que están en el área, además se implementó una red de monitoreo mediante el uso de trampas cromáticas de colores, utilizando pegante Safertac para monitorear las plagas incidentes y establecer los niveles de daño que puedan estar presentes en el jardín clonal.

### **7.3 Diseñar un protocolo de manejo para las áreas físicas del vivero y el jardín clonal del ISER bajo algunos requisitos de las Buenas Prácticas Agrícolas.**

El protocolo fue basado a partir algunos requisitos contemplados en la normatividad de las Buenas Prácticas Agrícolas, donde se adecuaron según los principios básicos que exponen qué condiciones se requerían para su cumplimiento, con los requisitos mínimos de propagación de las especies vegetales de excelente calidad fitosanitaria y de inocuidad. Asimismo, se

aplicaron listas de chequeo con formatos prediseñados, con el fin evaluar si se cumplía con todas las instalaciones básicas requeridas. Posteriormente se aplicaron formatos del ICA F3- 1032, con los que se registró la información de las plagas presentes en los árboles caducifolios presentes en el jardín clonal, con los cuales se realizaron las inspecciones fitosanitarias con una periodicidad de 14 días.

## **8. Recursos Humanos**

Este proyecto conto con el apoyo del docente tutor académico al Ingeniero Agrónomo Oscar Eduardo Duran Higuera, el tutor externo el Ingeniero agrónomo Isaías Ernesto Guerrero Marcucci y la aplicación de todo lo aprendido por la pasante de ingeniería agronómica, para el trabajo en campo se contó con la ayuda del personal de la institución.

## **9. Resultados**

Para resolver la problemática causada por el abandono y deterioro de las áreas físicas como son los germinadores, canteros, áreas de injertación, áreas de sustrato, áreas de vitrina y área de herramientas, incluyendo también las plantas caducifolias presentes como son manzanos, durazneros y perales y la falta del marco regulatorio en el vivero, se realizaron una serie de actividades con el fin de solucionar esta problemática. Las actividades realizadas durante este proceso fueron:

La primera actividad consistió en la identificación de las afectaciones presentes en el vivero del Instituto Superior de Educación Rural (ISER), las afectaciones que se encontraron en el vivero fueron un sitio lleno de arvenses, donde se dificultaba el paso de un área a la otra, como se puede ver en la Figura 3, también se encontró con la falta de rotulación y donde ya existía se encontraban en malas condiciones, por otra parte no se contaba con una organización en cada

área, ni se tenían los inventarios de herramientas y equipos, para esto se realizó el inventario del área física del vivero como se presenta en la Tabla 1 y el inventario del jardín clonal en la Tabla 2 con el fin de conocer si se contaba con las herramientas necesarias para realizar las labores.

**Figura 3.**

*Identificación de las áreas físicas afectadas.*



Nota. Área de desarrollo de injertos, área de porta- injertos, área de germinación en mal estado físico y con problemas de arvenses. Tomada por: Acuña Angie, 2021.



**Tabla 1.***Inventario del área física del vivero*

**INVENTARIO  
DEL AREA  
FISICA DEL  
VIVERO**



Instituto Superior de  
Educación Rural **ISER**  
Formación

<b>No</b>	<b>INSUMO</b>	<b>CANTIDAD</b>
1	Canteros	10
2	Palas	4
3	Picas	2
4	Azadones	2
5	Tanques para riego	2
6	Guadañas	4
7	Fumigadoras	2
8	Tijeras de poda	2
9	Carretillas	2
10	Decámetro	1
11	Tractor	1
12	Pica pasto	1
13	Machetes	2
14	Baldes	2
15	Barra	1
16	Pala draga	1
17	Bolsas para plántulas	5000

Nota. Esta tabla da a conocer el inventario de equipos, herramientas y utensilios que se encuentran en la institución ISER. Elaboración propia.

**Tabla 2.**

*Inventario de las plantas del jardín clonal.*

**INVENTARIO DE  
LAS PLANTAS DEL  
JARDÍN CLONAL**



<b>NOMBRE COMUN</b>	<b>NOMBRE CIENTIFICO</b>	<b>FAMILIA</b>	<b>CANTIDAD DE PLANTAS</b>
Durazno	<i>Prunus persica</i>	<i>Rosaceae</i>	14
Manzana	<i>Malus domestica</i>	<i>Rosaceae</i>	9
Pera	<i>Pyrus communis</i>	<i>Rosaceae</i>	2
Ciruelo	<i>Prunus domestica</i>	<i>Rosaceae</i>	8

Nota. Esta tabla da a conocer el inventario de los arboles caducifolios que se encuentran presentes en la institución ISER. Elaboración propia.

La segunda actividad consistió en la realización de una visita de inspección ocular junto con el jefe de granjas, donde se aplicó la lista de chequeo con sus respectivas categorías del estado actual del área física del vivero como se observa en la Tabla 3 y en el Anexo 1, en la lista se encontró que cumplía con las áreas de instalaciones sanitarias en la categoría bueno, en el área de insumos agrícolas se encontró una categoría regular y las otras en buen estado, en el área de almacenamiento de equipos, herramientas y utensilios cuentan con la categoría bueno, en el área destinada al bienestar de los trabajadores se categorizó en mal estado debido a que por la pandemia el sitio con el que se contaba se encontraba cerrado, en el componente ambiental, en la parte del agua se encontró con un sistema de riego el cual no estaba en funcionamiento, además no existía un manejo de residuos, al material de propagación sembrado no se evidencio el registro ICA, ni se tenía un plan de fertilización, ni un plan de Manejo Integrado de plagas, de la misma forma no se contaba con la trazabilidad del cultivo, después se realizó la limpieza del área

fisca del vivero donde se eliminaron las arvenses presentes y la tierra que se encontraba en el sitio como se puede ver en las Figuras 4 y 5, con la finalidad de dejarlo en perfectas condiciones para ser utilizado, asimismo se realizó la rotulación como se puede ver en la Figura 6.

**Tabla 3.**

*Lista de chequeo del vivero del ISER*

Lista de chequeo para las BPA en el vivero				
Fecha: 15/09/2021				
		Malo	Regular	Bueno
1	<b>AREAS E INSTALACIONES</b>			
1.1	<b>Áreas de instalación sanitaria</b>			
1.1.1	¿El predio cuenta con baño para los trabajadores?			X
1.1.2	¿El baño permanece en condiciones óptimas de limpieza?			X
1.1.3	Tener avisos informativos claros, alusivos a las actividades de limpieza y desinfección.			X
1.2	<b>Áreas de almacenamiento de insumos agrícolas</b>			
1.2.1	¿El vivero cuenta con un área para el almacenamiento de insumos agrícolas?		X	
1.2.2	¿El área está separada de las viviendas?			X
1.2.3	¿Esta área permanece con llave? ¿Solo se permite personal autorizado?			X
1.2.4	¿Cuenta con botiquín de primeros auxilios?			X
1.2.5	¿Cuenta con extintor en un lugar visible?			X
1.3	<b>Área de almacenamiento de equipos, utensilios y herramientas</b>			
1.3.1	¿El vivero cuenta con área de almacenamiento de equipos, utensilios y herramientas?			X
1.4	<b>Área destinada al bienestar de los trabajadores</b>			
1.4.1	¿El predio cuenta con área para el consumo de alimentos y descanso de los trabajadores?	X		
1.5	<b>Área de equipos, utensilios y herramientas</b>			
1.5.1	¿Todos los equipos, utensilios, y herramientas se mantienen en buenas condiciones de operación y limpieza?		X	
1.5.2	¿Se cuenta con un plan de mantenimiento, desinfección de acuerdo a los requerimientos de cada uno?	X		
1.5.3	¿Se mantienen los registros de todas las actividades de mantenimiento y desinfección?	X		
2	<b>COMPONENTE AMBIENTAL</b>			
2.1	<b>Agua</b>			

2.1.1	¿Se ha identificado la fuente de agua a utilizar en las diferentes labores del vivero?			X
2.1.2	¿El predio cuenta con un sistema de riego?		X	
<b>2.2</b>	<b>Manejo de residuos sólidos y líquidos</b>			
2.1.1	¿El vivero cuenta con un plan de manejo de residuos sólidos y líquidos?	X		
2.1.2	¿El material vegetal resultante de podas fitosanitarias, es retirado del predio o enterrado?	X		
<b>3</b>	<b>Material de propagación</b>			
3.1	¿El material utilizado cumple con el reglamento expedido por el ICA	X		
3.2	En caso de que el material de propagación sea obtenido del predio ¿el proceso garantiza calidad y sanidad del material?			X
3.3	¿Se llevan registros del sustrato preparado en el predio?	X		
<b>4</b>	<b>Nutrición de plantas</b>			
4.1	¿Se cuenta con un análisis de suelo?			X
4.2	¿Se ha diseñado un plan de fertilización basado en el análisis de suelo y los requerimientos de la especie?	X		
4.3	¿Todas las aplicaciones de fertilizantes están registrados en algún formato?	X		
<b>5</b>	<b>Protección del cultivo</b>			
5.1	¿Se cuenta con un plan de Manejo Integrado de Plagas MIP planeado y ejecutado por un asistente técnico?	X		
5.2	¿El personal que manipula estos cultivos está capacitado y sigue las recomendaciones?	X		
<b>6</b>	<b>Personal</b>			
6.1	¿El vivero cuenta con elementos de protección personal requeridos de acuerdo a las labores?			X
6.2	¿El vivero cuenta con un plan de capacitaciones para el personal?			X
6.3	¿El plan de capacitación está documentado?	X		
<b>7</b>	<b>Trazabilidad</b>			
7.1	Se ha implementado un plan de trazabilidad que permite dar seguimiento al producto o lotes de productos	X		
<b>OBSERVACIONES</b>				
Es fundamental realizar formatos de registros para las fertilizaciones, las actividades de los trabajadores y las actividades que se realizan en las áreas, con el fin de llevar la trazabilidad con soportes en el vivero y jardín clonal.				
		<i>Angie Acuña</i>		
FIRMA DEL PRODUCTOR		FIRMA DEL AUDITOR		

Lista de chequeo para las BPA en el vivero

**Figura 4.**

*Limpieza de las áreas físicas*



Nota. Retiro de tierra en el área de desarrollo de injertos. Tomada por: Acuña Angie, 2021.

**Figura 5.**

*Limpieza de las áreas del vivero.*



Nota. Limpieza de las áreas físicas del vivero en las cuales se eliminaron las arvenses presentes.  
Tomada por: Acuña Angie, 2021.



**Figura 6.**

*Rotulación del vivero.*



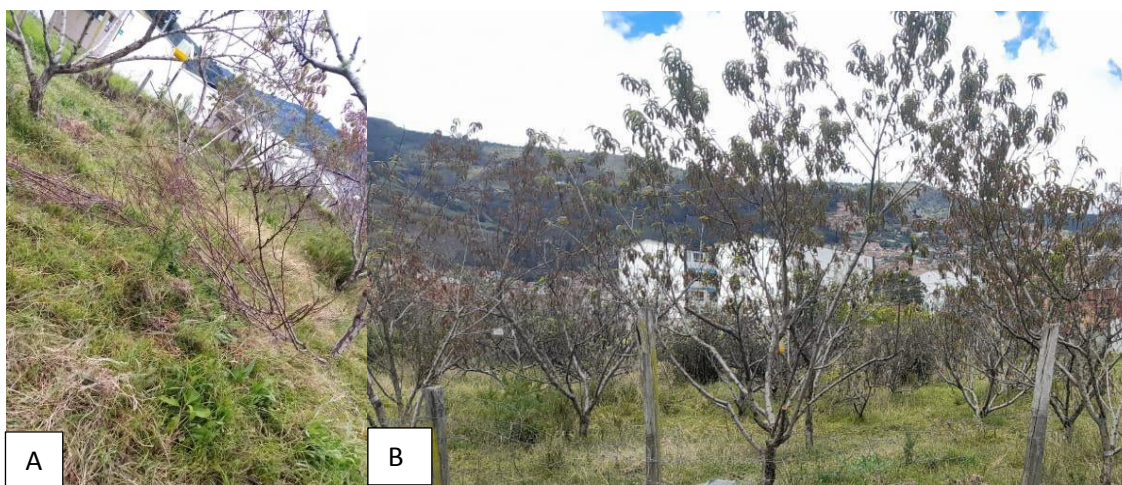
Nota. Rotulación en el área de vivero. Tomada por: Acuña Angie, 2021.

La tercera actividad se llevó a cabo en el jardín clonal, donde se realizó una visita previa de diagnóstico del estatus fitosanitario actual de los materiales vegetales disponibles en el área (14 durazneros, 8 manzanos y 2 perales) donde se encontró con los frutales en malas condiciones fitosanitarias ya que no se tenía un manejo adecuado de este jardín, debido a que no se llevaba a cabo un control de arvenses, además existía la presencia de residuos de podas anteriores, de la misma forma no se ejecutaba ningún tipo de fertilización debido al descuido en esta áreas;

posteriormente se aplicó el formato ICA F3-1032 como se presenta en el Anexo 2, 3 y 4 en el cual solo se presentó mosca de la fruta, tiro de munición incidencia del 100% en el durazno, moteado en la manzana con una incidencia del 75% y por último, mosca de la fruta y moteado en los perales con una incidencia del 100%, después se ejecutó la intervención cultural donde se retiraron los desechos de las podas anteriores que se encontraban en el sitio como se puede observar en la Figura 7, posteriormente se colocaron 2 trampas con atrayente alimenticio llamadas trampas McPhail como se puede ver en la Figura 8 el 22 de septiembre del 2021, este proceso se realizó todos las semanas el día miércoles donde se realizaba la preparación de las trampas en las cuales se cambiaba la proteica 220ml de agua y 30ml de proteína como se puede evidenciar en la Figura 9, a las cuales se monitorearon 9 veces hasta el 10 de noviembre del 2021 para esto se llevó a cabo el registro del monitoreo de las trampas como se puede ver en la Figura 10, seguidamente se logró obtener en el segundo monitoreo la recolección de dos moscas de la fruta, una hembra de *Ceratitis capitata* y una *Anastrepha sp* como se puede observar en la Figura 11, también se colocó la trampa Jackson para monitorear el estado fitosanitario de las moscas de las frutas el día el 22 de septiembre del 2021, este monitoreo se realizó semanalmente pero no se obtuvo ninguna recolección.

Durante el monitoreo de moscas de la fruta, como lo es la Mosca del Mediterráneo (*Ceratitis capitata*), solo en el segundo monitoreo se obtuvo una hembra, durante los otros monitoreos no se logró obtener ninguna mosca como lo muestra la grafica de la presencia de la mosca en el ISER en la Figura 12, esto es debido a que los frutales como los manzanos y durazneros estaban en descanso y no tenían ningún fruto, el único frutal que se encontraba en producción era el peral, pero se realizaba una recolección oportuna de sus frutos.



**Figura 7.***Intervención cultural.*

Nota. A. Desechos de las podas y B. Recolección de los desechos de podas. Tomada por: Acuña Angie, 2021.

**Figura 8.***Adecuación del trampeo*

Nota. Adecuación del trampeo y B. Trampa Mcphail con proteína hidrolizada. Tomada por: Acuña Angie, 2021.

**Figura 9.**

*Preparación de trampas.*



Nota. Preparacion de la trampa Mcphail semanalmente y cambio de la proteina hidrolizada.

Tomada por: Acuña Angie, 2021.



**Figura 10.**

Registro del monitoreo de las trampas en el Jardín clonal.



Nota. Registro del monitoreo de las trampas Mcphail semanalmente y cambio de la proteína hidrolizada. Tomada por: Acuña Angie, 2021.

**Figura 11.**

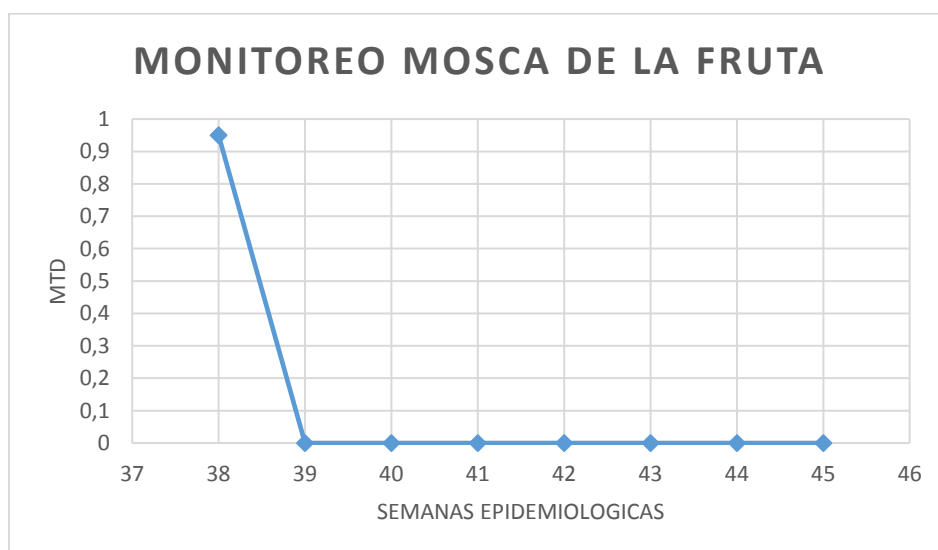
*Moscas de la fruta*



Nota. Captura de moscas de la fruta *Ceratitis capitata* y *Anastrepha sp.* Tomada por: Acuña Angie, 2021.

**Figura 12.**

*Grafica de la presencia de la mosca de la fruta*



Nota. Grafica de la aparición de la mosca de la fruta durante las semanas epidemiológicas (38 al 45) teniendo en cuenta MTD (moscas trampa día).

Asimismo, para la recuperación del status fitosanitario del jardín clonal ISER, se llevó a cabo la poda de renovación de los cultivos que se encontraban en descanso manzana y duraznero como se puede ver en la Figura 13, también se realizó un manejo de arvenses en esta área como se puede evidenciar en la Figura 14. Posteriormente se realizó la aplicación de la segunda lista de chequeo como se puede observar en la Figura 15 donde se obtuvo como resultado el mejoramiento de algunos aspectos del área física como se presenta en la Tabla 4 y en el Anexo 5, ya que se implementaron técnicas de adecuación para pasar a una mejor categoría (de malo a regular y de regular a bueno) y conservar la categoría de buen estado; es importante resaltar que la lista de chequeo contenía los parámetros más importantes de los requisitos básicos para obtener el registro ICA y además para escogerlos se tuvo en cuenta que estos parámetros eran los únicos que se permitían cumplir según lo establecido en la institución, también se realizaron los formatos ICA f3-1032 como se presentan en los Anexos del 6 al 14 donde se dio como resultado que en el cultivo de durazno persistió la incidencia del tiro de munición y apareció la enfermedad llamada torque la cual cada vez más aumentaba su incidencia, en el manzano variedad Anna se presentó la enfermedad llamada moteado del manzano el cual aumentó su incidencia del 75% hasta el 100% donde se evaluó la presencia o ausencia en cada planta y por último en el caso del peral variedad Triunfo de Viena se evidencio la presencia del moteado del peral donde se mantuvo la incidencia del 100% en todos los monitoreos, en el peral se evaluó por estructura (presencia o ausencia).

Para seguir con el proceso de adecuación y recuperación de estas áreas y cumplir con los requisitos básicos establecidos por las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) se diseñaron los registros de visita, labores culturales, trabajadores y aplicación de fertilizantes que se deben ejecutar en la institución como se puede ver en los Anexos del 15 al 18.

**Figura 13.**

*Podas de renovación en el ISER.*



Nota. Podas de renovación en el cultivo de Manzana y en el cultivo de Durazno. Tomada por:

Acuña Angie, 2021.



**Figura 14.**

*Manejo de arvenses*



Nota. Manejo de arvenses utilizando guadaña. Tomada por: Acuña Angie, 2021.

**Figura 15.**

*Aplicación de la lista de chequeo.*



Nota. Aplicación de la lista de chequeo teniendo en cuenta a los trabajadores del ISER. Tomada por: Acuña Angie, 2021.

**Tabla 4.***Lista de chequeo del vivero ISER.*

Lista de chequeo para las BPA en el vivero				
Fecha: 15/10/2021				
		Malo	Regular	Bueno
1	<b>AREAS E INSTALACIONES</b>			
1.1	<b>Áreas de instalación sanitaria</b>			
1.1.1	¿El predio cuenta con baño para los trabajadores?			X
1.1.2	¿El baño permanece en condiciones óptimas de limpieza?			X
1.1.3	Tener avisos informativos claros, alusivos a las actividades de limpieza y desinfección.			X
1.2	<b>Áreas de almacenamiento de insumos agrícolas</b>			
1.2.1	¿El vivero cuenta con un área para el almacenamiento de insumos agrícolas?			X
1.2.2	¿El área está separada de las viviendas?			X
1.2.3	¿Esta área permanece con llave? ¿Solo se permite personal autorizado?			X
1.2.4	¿Cuenta con botiquín de primeros auxilios?			X
1.2.5	¿Cuenta con extintor en un lugar visible?			X
1.3	<b>Área de almacenamiento de equipos, utensilios y herramientas</b>			
1.3.1	¿El vivero cuenta con área de almacenamiento de equipos, utensilios y herramientas?			X
1.4	<b>Área destinada al bienestar de los trabajadores</b>			
1.4.1	¿El predio cuenta con área para el consumo de alimentos y descanso de los trabajadores?		x	
1.5	<b>Área de equipos, utensilios y herramientas</b>			
1.5.1	¿Todos los equipos, utensilios, y herramientas se mantienen en buenas condiciones de operación y limpieza?			X
1.5.2	¿Se cuenta con un plan de mantenimiento, desinfección de acuerdo a los requerimientos de cada uno?		X	
1.5.3	¿Se mantienen los registros de todas las actividades de mantenimiento y desinfección?		X	
2	<b>COMPONENTE AMBIENTAL</b>			
2.1	<b>Agua</b>			
2.1.1	¿Se ha identificado la fuente de agua a utilizar en las diferentes labores del vivero?			X
2.1.2	¿El predio cuenta con un sistema de riego?		x	
2.2	<b>Manejo de residuos sólidos y líquidos</b>			
2.1.1	¿El vivero cuenta con un plan de manejo de residuos sólidos y líquidos?			X
2.1.2	¿El material vegetal resultante de podas fitosanitarias, es retirado del predio o enterrado?			X
3	<b>Material de propagación</b>			



3.1	¿El material utilizado cumple con el reglamento expedido por el ICA	X		
3.2	En caso de que el material de propagación sea obtenido del predio ¿el proceso garantiza calidad y sanidad del material?			X
3.3	¿Se llevan registros del sustrato preparado en el predio?	X		
<b>4</b>	<b>Nutrición de plantas</b>			
4.1	¿Se cuenta con un análisis de suelo?		X	
4.2	¿Se ha diseñado un plan de fertilización basado en el análisis de suelo y los requerimientos de la especie?	x		
4.3	¿Todas las aplicaciones de fertilizantes están registrados en algún formato?		x	
<b>5</b>	<b>Protección del cultivo</b>			
5.1	¿Se cuenta con un plan de Manejo Integrado de Plagas MIP planeado y ejecutado por un asistente técnico?	x		
5.2	¿El personal que manipula estos cultivos está capacitado y sigue las recomendaciones?			X
<b>6</b>	<b>Personal</b>			
6.1	¿El vivero cuenta con elementos de protección personal requeridos de acuerdo a las labores?			X
6.2	¿El vivero cuenta con un plan de capacitaciones para el personal?			X
6.3	¿El plan de capacitación está documentado?	x		
<b>7</b>	<b>Trazabilidad</b>			
7.1	Se ha implementado un plan de trazabilidad que permite dar seguimiento al producto o lotes de productos	x		
<b>OBSERVACIONES</b>				
Es importante que los formatos de registros ya creados se coloquen en práctica y se diligencien de acuerdo a su actividad				
		<i>Angie Acuña</i>		
FIRMA DEL PRODUCTOR		FIRMA DEL AUDITOR		

Lista de chequeo

Posteriormente se inició diseñando el protocolo de bioseguridad como se puede ver en el Anexo 19 con el cual debe contar el vivero, este protocolo fue basado a partir de algunos requisitos contemplados en la normatividad de las Buenas Prácticas Agrícolas, donde se adecuaron según los principios básicos los cuales exponen qué condiciones son las necesarias para que el vivero cumpla con la reglamentación exigida, ya establecido el diseño se inició con la

ejecución de este mismo en estas áreas como se pueden observar en la Figura 16, seguidamente se llevó a cabo la revisión de los protocolos con los cuales ya se contaban como se puede evidenciar en las Figuras 17 y 18.

**Figura 16.**

*Protocolo de bioseguridad.*



Nota. Protocolo de bioseguridad utilizando el pediluvio para la desinfección de las personas que ingresen al área de vivero. Tomada por: Acuña Angie, 2021.

**Figura 17.**

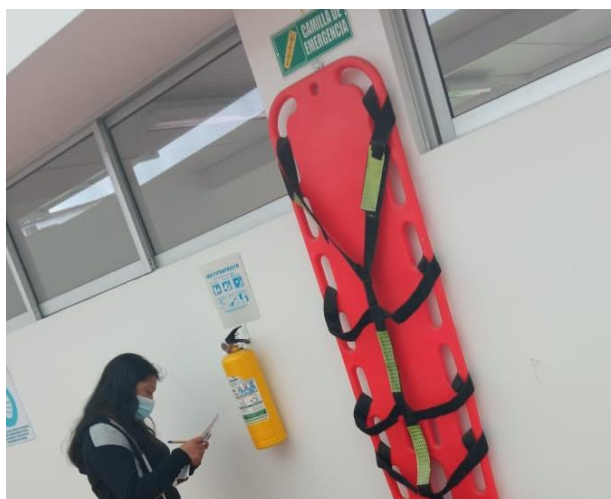
*Protocolo de bioseguridad*



Nota. Área sanitaria cumpliendo el protocolo de bioseguridad. Tomada por: Acuña Angie, 2021.

**Figura 18.**

*Revisión del protocolo de bioseguridad*



Nota. Revisión del extintor el cual es fundamental en el protocolo de bioseguridad. Tomada por: Acuña Angie, 2021.

Durante todo el proceso de la adecuación y recuperación del área física del vivero y jardín clonal, se logró realizar un progreso muy importante ya que se restablecieron las condiciones mínimas (limpieza, establecimiento de las áreas y protocolos de bioseguridad) que se deben cumplir según la normatividad vigente y que son necesarias para poder laborar nuevamente, sin embargo ahora este vivero hace parte fundamental en la producción de agroforestales.

En el área de jardín clonal se presentó gran dificultad para realizar su recuperación, debido a que no se logró trabajar con los arboles de ciruelo ya que no tiene una vida útil vigente, también fue imposible realizar la siembra de nuevas plántulas de caducifolios como durazno y ciruelo, ya que los animales de la granja del ISER estaban sueltos libremente en esta área, asimismo no se logró realizar la aplicación de biorepelente y biofungicidas en el área del jardín clonal en los frutales debido a que las plantas de durazno y manzana se encontraban en descanso, las plantas de ciruelo ya no estaban en la etapa productiva y los arboles de pera estaban en producción.

El diseño del protocolo de manejo para las áreas físicas del vivero y el jardín clonal fue basado bajo los principales requisitos de las Buenas Practicas Agrícolas y parte regulatoria según las resoluciones ICA No. 30021 (Por medio de la cual se establecen los requisitos para la certificación en Buenas Prácticas Agrícolas en producción primaria de vegetales y otras especies para consumo humano) e ICA No. 078006 (Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de viveros y huertos básicos dedicados a la producción y comercialización de material vegetal de propagación para la siembra en el país) que era posible cumplir en esta institución, debido a que en esta se tiene como prioridad la investigación y el manejo de los cultivos de forma manual, mecánica, biológica y busca cumplir con el marco legal.

## 10. Conclusiones

Se lograron establecer de forma satisfactoria las condiciones mínimas del área física del vivero, estas condiciones se obtuvieron mediante la realización de las actividades establecidas, como son la limpieza, manejo de arvenses en cada una de las áreas y mantenimiento de herramientas y equipos.

Para la recuperación del estatus fitosanitario de los árboles caducifolios se realizaron de forma oportuna las podas de renovación, manejo de arvenses y monitoreo por medio de trampas y formatos para llevar un seguimiento de las plagas y enfermedades presentes en cada uno de los cultivos (durazneros, manzanos y perales) del jardín clonal.

Para concluir la implementación y el diseño del protocolo de manejo para las áreas físicas del vivero y el jardín clonal teniendo en cuenta las Buenas Prácticas Agrícolas y la parte regulatoria para el registro ICA, se lograron cumplir con algunos de los aspectos que fueron posible ejecutar en la institución.

Se logró llegar a la conclusión que con la adecuación y recuperación del vivero y jardín clonal las áreas físicas ya cumplen con las condiciones óptimas y la parte regulatoria para realizar las actividades laborales de los trabajadores con más comodidad, asimismo ya se pueden iniciar con las prácticas para el programa de Tecnología de Producción Agropecuaria que se ofrecen en la Institución.

## **11. Recomendaciones**

Se recomienda seguir con el mantenimiento de las áreas físicas de vivero, realizando el manejo de arvenses manual mensualmente evitando que la malezas vuelvan a producir semillas y se mantengan en estas áreas. También se recomienda seguir con la limpieza y desinfección de los equipos y herramientas con el fin de tenerlas en buenas condiciones a la hora de realizar las actividades de laboreo.

Asimismo se recomienda implementar el protocolo para un vivero ya diseñado (anexo 19) para mejorar las afectaciones presentes, es importante seguirlo paso a paso y lograr cumplir con cabalidad las resoluciones propuestas en este trabajo para lograr más adelante el registro de viveros para frutales y adelantar el registro de vivero para especies forestales según la resolución ICA No. 078006.

Se recomienda realizar el cercado del jardín clonal para que los animales no ingresen a esta zona y no causen ninguna afectación, ya realizado el cercado es recomendable hacer la siembra de otros frutales con el fin de renovar el jardín.

Se recomienda continuar con el monitoreo de plagas y enfermedades, para llevar a cabo la etapa de intervención del Manejo Integrado de Plagas (MIP) en los cultivos y así las futuras cosechas no presenten afectaciones y con esto lograr que los arboles continúen con su ciclo de vida.

## 12. Bibliografías

- Agrointegra. (2021). *Guía de Protección Integrada: Peral*. Obtenido de [https://www.agrointegra.eu/images/pdfs/GuaProteccionIntegrada\\_PERAL.pdf](https://www.agrointegra.eu/images/pdfs/GuaProteccionIntegrada_PERAL.pdf)
- Alcaldía de Pamplona. (2020). *Mi municipio*. Obtenido de <http://pamplona-nortedesantander.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informacion-del-Municipio.aspx>
- ASOHECA. (2009). *Ficha técnica para el establecimiento y manejo de jardines*. Obtenido de <http://www.asoheca.org/imagenes/Fichastecnicas/FICHA%20TECNICA%20PARA%20EL%20ESTABLECIMIENTO%20Y%20MANEJO%20DE%20JARDINES%20CLONALES%20DE%20CAUCHO%20NATURAL.pdf>
- Calvo, V. I. (Noviembre de 2009). *EL CULTIVO DEL CIRUELO (Prunus doméstica)*. Obtenido de <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/AV-0983.pdf>
- Camara de comercio Pamplona. (2017). *Concepto sobre la situación económica de sus respectivas zonas*. . Obtenido de <http://camarapamplona.org.co/camara2/sites/default/files/1.%20CONCEPTO%20ECON%20C3%93MICO%202017.pdf>
- Cañedo, V., Alfaro, A., & Kroschel, J. (Julio de 2011). *Manejo integrado de plagas de insectos en hortalizas*. Obtenido de <http://cipotato.org/wp-content/uploads/2014/08/005739.pdf>
- Castro, L., Cueva, G., & Pilarte, F. (2021). *Poda de árboles frutales para mejorar la sanidad y la producción*. Obtenido de [http://a4n.alianzacacao.org/uploaded/mod\\_documentos/PODA%20DE%20FRUTALES.pdf](http://a4n.alianzacacao.org/uploaded/mod_documentos/PODA%20DE%20FRUTALES.pdf)
- Contexto ganadero. (3 de Noviembre de 2020). *Conozca las variedades de métodos para controlar malezas en los potreros*. Obtenido de <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/conozca-las-variedades-de-metodos-para-controlar-malezas-en-los-potreros#:~:text=Control%20cultural,o%20el%20acolchado%20o%20m>
- Cita. (Mayo de 2012). *Propagación de frutales por injerto*. Obtenido de <https://citatea.cita-aragon.es>
- Gutiérrez, P. A. (2021). *Manejo de plagas y enfermedades de ciruela*. Obtenido de <http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/valorAr/organicos/links/frutihortícolas/Manejo%20de%20plagas%20y%20enfermedades%20durazno%20ciruela%20cereza%20-%20Gutierrez.pdf>
- Guzman, S. J. (2000). *EL CULTIVO DEL PERAL (Pyrus communis) Y SUS PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES*. Obtenido de <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/3689/T11541%20GUZMAN%20SALAS%20C%20JORGE%20ALBERTO%20%20%20MONOG..pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- FAUTAPO. (Diciembre de 2014). *PRODUCCIÓN DE MANZANA*. Obtenido de <https://formaciontecnicabolivia.org/webdocs/publicaciones/2015/manzanosweb.pdf>
- Hernández, D. C. (2015). *Definición y alcance de la reproducción de plantas cultivadas*. Obtenido de [http://oa.upm.es/36955/1/reproduccio\\_plantas\\_cultivadas.pdf](http://oa.upm.es/36955/1/reproduccio_plantas_cultivadas.pdf)
- ICA. (2008). *Conpes 3514*. Obtenido de <https://www.ica.gov.co/getattachment/b12bfeda-1f37-4266-9c0c-e5c9e96be7bf/2008CN3514.aspx>
- ICA. (28 de Abril de 2017). *Resolucion No. 30021*. Obtenido de <https://www.ica.gov.co/getattachment/9d8fe0fa-66d2-4feb-9513-cbba30dc4844/2017R30021.aspx>
- ICA. (25 de Noviembre de 2020). *Resolucion No. 0780006*. Obtenido de <https://www.ica.gov.co/getattachment/56d15d28-b186-498e-bc07-7a6fcf65fb2c/2020R78006.aspx>
- InfoAgro. (2020). *EL CULTIVO DE LA MANZANA*. Obtenido de [https://www.infoagro.com/frutas/frutas\\_tradicionales/manzana.htm](https://www.infoagro.com/frutas/frutas_tradicionales/manzana.htm)
- INTA. (2016). *Trampas para el control de plagas en los cultivos*. Obtenido de <http://repiica.iica.int/docs/B4170e/B4170e.pdf>
- INTA. (2021). *Manual del vivero*. Obtenido de [https://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/40611/mod\\_resource/content/1/020000\\_Manual\\_de\\_Vivero.pdf](https://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/40611/mod_resource/content/1/020000_Manual_de_Vivero.pdf)
- ISER. (2021). *Instituto Superior de Educacion Rural, Tecnologia en produccion agropecuaria*. Obtenido de <http://www.iser.edu.co/>
- Jiménez, M. E. (Abril de 2019). *Métodos de Control de Plagas*. Obtenido de <https://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENH10J61me.pdf>
- Martínez, N. (Enero-Julio de 2010). *Manejo integrado de plagas: una solución a la contaminación ambiental*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3757/375740246010.pdf>
- Montoya, P., Toledo, J., & Flores, S. (2020). *Conceptos sobre Trampas y Atrayentes*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/340678797\\_11\\_Conceptos\\_sobre\\_Trampas\\_y\\_Atrayentes](https://www.researchgate.net/publication/340678797_11_Conceptos_sobre_Trampas_y_Atrayentes)
- Napoleón, I. J., & Cruz, V. M. (Mayo de 2005). *GUÍA TÉCNICA DE SEMILLEROS Y VIVEROS FRUTALES*. Obtenido de <http://repiica.iica.int/docs/B0507e/B0507e.pdf>
- Pinzón, E. H., Cruz, M. A., & Fischer, G. (2014). *ASPECTOS FISIOLÓGICOS DEL DURAZNERO (Prunus persica [L.] BATSCH) EN EL TRÓPICO ALTO*. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-42262014000200011](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-42262014000200011)



- Quemé, G. J. (Abril de 2013). *Control etológico de la broca (Hypothenemus hampei; Scolytinae) del café, Colomba costa cuca, Quetzaltenango 2010-2011*. Obtenido de <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/06/04/Queme-Juan.pdf>
- Reyes, Q. J. (Septiembre de 2015). *Manual diseño y organización de viveros*. Obtenido de <http://www.competitividad.org.do/wp-content/uploads/2016/05/Manual-de-Dise%C3%B1o-y-Organizaci%C3%B3n-de-Viveros.pdf>
- Rivera, M. W. (Octubre de 2017). *Manejo Integrado de Plagas: Enfoque de responsabilidad en la producción*. Obtenido de <https://www.croplifela.org/es/actualidad/articulos/manejo-integrado-de-plagas-enfoque-de-responsabilidad-en-la-produccion>
- Syngenta. (2021). *Plagas del Peral*. Obtenido de <https://www.syngenta.es/cultivos/peral/plagas>
- Terrile, R. (Noviembre de 2010). *Biopreparados para el manejo sostenible de plagas y enfermedades en la agricultura urbana y periurbana*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/as435s/as435s.pdf>
- Tlimana, J. A., & Muñoz, D. U. (2013). *CARACTERIZACIÓN DE LABORES CULTURALES Y ESTADO FITOSANITARIO DEL CULTIVO DE DURAZNO Prunus pérsica EN EL MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA*. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/1400/Proyecto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Universidad autonoma Chapingo. (2017- 2018). *Frutales caducifolios*. Obtenido de [https://fitotecnica.chapingo.mx/wp-content/uploads/2018/08/62\\_3\\_FRUTALES\\_CADUCIFOLIOS.pdf](https://fitotecnica.chapingo.mx/wp-content/uploads/2018/08/62_3_FRUTALES_CADUCIFOLIOS.pdf)
- Universidad de Pamplona. (2 de Diciembre de 2005). *Acuerdo No. 186*. Obtenido de [http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portalIG/home\\_11/recursos/general/documentos/27102009/regla\\_prese\\_20081.pdf](http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portalIG/home_11/recursos/general/documentos/27102009/regla_prese_20081.pdf)

## 13. Anexos

Anexo 1. Lista de chequeo para las BPA en el vivero ISER realizada el 15/09/2021.

Lista de chequeo para las BPA en el vivero		15/09/2021		
		Malo	Regular	Bueno
1	<b>AREAS E INSTALACIONES</b>			
1.1	<b>Áreas de instalación sanitaria</b>			
1.1.1	¿El predio cuenta con baño para los trabajadores?			X
1.1.2	¿El baño permanece en condiciones óptimas de limpieza?			X
1.1.3	Tener avisos informativos claros, alusivos a las actividades de limpieza y desinfección.			X
1.2	<b>Áreas de almacenamiento de insumos agrícolas</b>			
1.2.1	¿El vivero cuenta con un área para el almacenamiento de insumos agrícolas?		X	
1.2.2	¿El área está separada de las viviendas?			X
1.2.3	¿Esta área permanece con llave? ¿Solo se permite personal autorizado?			X
1.2.4	¿Cuenta con botiquín de primeros auxilios?			X
1.2.5	¿Cuenta con extintor en un lugar visible?			X
1.3	<b>Área de almacenamiento de equipos, utensilios y herramientas</b>			
1.3.1	¿El vivero cuenta con área de almacenamiento de equipos, utensilios y herramientas?			X
1.4	<b>Área destinada al bienestar de los trabajadores</b>			
1.4.1	¿El predio cuenta con área para el consumo de alimentos y descanso de los trabajadores?	X		
1.5	<b>Área de equipos, utensilios y herramientas</b>			
1.5.1	¿Todos los equipos, utensilios, y herramientas se mantienen en buenas condiciones de operación y limpieza?		X	
1.5.2	¿Se cuenta con un plan de mantenimiento, desinfección de acuerdo a los requerimientos de cada uno?	X		
1.5.3	¿Se mantienen los registros de todas las actividades de mantenimiento y desinfección?	X		
2	<b>COMPONENTE AMBIENTAL</b>			
2.1	<b>Agua</b>			
2.1.1	¿Se ha identificado la fuente de agua a utilizar en las diferentes labores del vivero?			X
2.1.2	¿El predio cuenta con un sistema de riego?		X	
2.2	<b>Manejo de residuos sólidos y líquidos</b>			
2.1.1	¿El vivero cuenta con un plan de manejo de residuos sólidos y líquidos?	X		
2.1.2	¿El material vegetal resultante de podas fitosanitarias, es retirado del predio o enterrado?	X		
3	<b>Material de propagación</b>			
3.1	¿El material utilizado cumple con el reglamento expedido por el ICA	X		

3.2	En caso de que el material de propagación sea obtenido del predio ¿el proceso garantiza calidad y sanidad del material?			X
3.3	¿Se llevan registros del sustrato preparado en el predio?	X		
<b>4 Nutrición de plantas</b>				
4.1	¿Se cuenta con un análisis de suelo?			X
4.2	¿Se ha diseñado un plan de fertilización basado en el análisis de suelo y los requerimientos de la especie?	X		
4.3	¿Todas las aplicaciones de fertilizantes están registrados en algún formato?	X		
<b>5 Protección del cultivo</b>				
5.1	¿Se cuenta con un plan de Manejo Integrado de Plagas MIP planeado y ejecutado por un asistente técnico?	X		
5.2	¿El personal que manipula estos cultivos está capacitado y sigue las recomendaciones?	X		
<b>6 Personal</b>				
6.1	¿El vivero cuenta con elementos de protección personal requeridos de acuerdo a las labores?			X
6.2	¿El vivero cuenta con un plan de capacitaciones para el personal?			X
6.3	¿El plan de capacitación está documentado?	X		
<b>7 Trazabilidad</b>				
7.1	Se ha implementado un plan de trazabilidad que permite dar seguimiento al producto o lotes de productos	X		
<b>OBSERVACIONES</b>				
<p>Es fundamental realizar los formatos de registros (Fertilizantes, trabajadores y actividades de labores) con el fin de llevar a cabo la trazabilidad del vivero</p>				
FIRMA DEL PRODUCTOR		Angie Acuña		
		FIRMA DEL AUDITOR		

Lista de chequeo para las BPA en el vivero





Anexo 3. Formato ICA f3-1032 en el cultivo de manzana (22/09/2021)

<b>ICA</b> INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO		<b>SUBGERENCIA DE PROTECCIÓN VEGETAL INSPECCIÓN FITOSANITARIA</b>		<b>FECHA</b> 22/09/2021	<b>No. COMISIÓN</b> -	<b>REGISTRO</b> O código fiscal NA	<b>ACTIVIDAD</b> Insuf. <input checked="" type="checkbox"/> Seguimiento <input type="checkbox"/>
<b>NÚMERO</b> 7		<b>NOMBRE DEL PRODUCTOR</b> Instituto Superior de Educación Rural		<b>NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN</b> N.I 390501578.4		<b>TELÉFONO</b>	
<b>DEPARTAMENTO</b> Norte de Santander		<b>MUNICIPIO</b> Pamplona		<b>VEREDA</b> Centro		<b>NOMBRE DEL PREDIO</b> Iser	
<b>ÁREA PREDIO</b> En hectáreas NS	<b>LOTE</b> Identificación 7	<b>ÍTEM (CULTIVO)</b> Frutales		<b>ESPECIE</b> Manzana		<b>CULTIVAR</b> Anna	
<b>ORIGEN MATERIAL DE SIEMBRA</b> Vivero Registrado		<b>FECHA SIEMBRA</b> NS	<b>ÁREA CULTIVO</b> En hectáreas 0.0748	<b>ÁREA EVALUADA</b> En hectáreas 0.0748		<b>DISTANCIAS (m)</b> Entre plantas / entre surcos 5m x 5m	
<b>TIPO DE SITIO</b> Vivero		<b>COORDENADAS GPS</b> 24.1 Latitud 7.37274 24.2 Longitud -72.6450		<b>ASNM (m)</b> 2278		<b>ETAPA FENOLÓGICA</b> Oscurecso	

<b>27. PLAGAS.</b> Escriba el nombre de la plaga y marque "S" en los cuadros, indicando la que se evalúa (P. plantas, E. estructuras, T. trampas u O. otros) y forma de evaluación (D. Daño severidad o I. Individuos unidades). En las revistas enumeradas escriba el número obtenido, de acuerdo a la evaluación. Si existe presencia anuencia escriba 1 (uno) u 0 (cero), respectivamente. Cada casilla representa una unidad de muestra.																															
27.1. Mosca de la fruta				27.2. Motaco de la manzana				27.3.				27.4.				27.5.															
P	E	T	O	D	I	I	I	P	E	T	O	D	I	I	I	P	E	T	O	D	I	I	I	P	E	T	O	D	I	I	I
0				7																											
0				0																											
0				7																											
				7																											
				0																											
				7																											
				7																											
				7																											
HTO: 0				I: 75%																											

<b>28. OBSERVACIONES.</b> HTO: 0 De Incidencia del motaco de la manzana: 75%	
<p><small>*Política de tratamiento de datos personales. He leído y acepto la política de privacidad y protección de datos personales adaptada por el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, y publicada para consulta en la página web www.ica.gov.co, para lo cual he firmado ICA, autorizo a que el Instituto pueda tratar mis datos personales conforme dicha política y en los términos en que ella sea necesario.</small></p>	
<b>29. FIRMA Y CÉDULA DE QUIEN ATIENDE LA ACTIVIDAD</b> willmar Alexander Aguillon Florez	<b>31. FIRMA DEL FUNCIONARIO ICA</b> Angie Acuña
<b>30. NOMBRE Y TELÉFONO DE QUIEN ATIENDE LA ACTIVIDAD</b>	<b>32. NOMBRE DEL FUNCIONARIO ICA</b> Angie Paola Acuña Hernandez

ORIGINAL ICA, COPIA USUARIO

Anexo 4. Formato ICA f3-1032 en el cultivo de pera (22/09/2021).

<b>ICA</b> Instituto Colombiano Agrario		<b>SUBGERENCIA DE PROTECCIÓN VEGETAL INSPECCIÓN FITOSANITARIA</b>		<b>FECHA</b> 22/09/2021	<b>No. COMISIÓN</b> -	<b>REGISTRO</b> Código Finca: NA	<b>ACTIVIDAD</b> avul: <input checked="" type="checkbox"/> Seguimiento: <input type="checkbox"/>		
<b>NOMBRE DEL PRODUCTOR</b> Instituto Superior de Educación Rural				<b>NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN</b> N.º 890 501 578 64		<b>TELÉFONO</b>			
<b>DEPARTAMENTO</b> Norte de Santander		<b>MUNICIPIO</b> Pamplona		<b>VEREDA</b> Centro		<b>NOMBRE DEL PREDIO</b> JSEZ			
<b>ÁREA PREDIO</b> En hectáreas NS	<b>LOTE</b> Identificación 1	<b>ÍTEM (CULTIVO)</b> Frutales		<b>ESPECIE</b> Peral		<b>CULTIVAR</b> Triunfo de Vienna			
<b>ORIGEN MATERIAL DE SIEMBRA</b> Vivero registrado		<b>FECHA SIEMBRA</b> -	<b>ÁREA CULTIVO</b> En hectáreas 0.001	<b>ÁREA EVALUADA</b> En hectáreas 0.001		<b>DISTANCIAS (m)</b> Entre plantas / entre surcos 5m			
<b>TIPO DE SITIO</b> Vivero		<b>COORDENADAS GPS</b> 24.2 Latitud 7.37234 24.2 Longitud -72.6450		<b>ASNM (m)</b> 2278		<b>ETAPA FENOLÓGICA</b> Producción			

<b>27. PLAGAS.</b> Escriba el nombre de la plaga y marque "x" en los recuadros, indicando la que se evalúa (P: plantas, E: estructuras, T: tiempos o D: otro) y forma de evaluación (D: Daño severidad o I: Individuos unidades). En los casilleros enumerados escriba el número obtenido, de acuerdo a la evaluación. Si evalúa presencia-absencia escriba 1 (si) o 0 (no), respectivamente. Cada casillo representa una unidad de muestreo.																							
27.1 Mosca de la Fresa				27.2 Moteado del Peral				27.3				27.4				27.5							
P	E	T	O	D	I	P	E	T	O	D	I	P	E	T	O	D	I	P	E	T	O	D	I
7						7																	
0						7																	
0						7																	
						7																	
						7																	
						7																	
						7																	
						7																	
						7																	
						7																	
						7																	
MTO=0						Incidencia: 100%																	

<b>28. OBSERVACIONES.</b> MTO=0 Incidencia Moteado del peral: 100%	
<p><small>*Política de tratamiento de datos personales: El Oficio que ha suscrito, excepto la política de privacidad y protección de datos personales adoptada por el Instituto Colombiano Agrario, ICA, y publicada para consulta en la página web www.ica.gov.co, autoriza a que el Instituto pueda tratar sus datos personales conforme dicha política y en los términos en que ello sea necesario.</small></p>	
<b>29. FIRMA Y SELLO DE QUIEN ATIENDE LA ACTIVIDAD</b> William Alexander Aguillon Flores	<b>30. FIRMA DEL FUNCIONARIO ICA</b> Angie Acuña
<b>31. NOMBRE Y TELÉFONO DE QUIEN ATIENDE LA ACTIVIDAD</b>	<b>32. NOMBRE DEL FUNCIONARIO ICA</b> Angie Paola Acuña Hernández

ORIGINAL ICA, COPIA USUARIO Forma 3-1032 Versión 3 - Año 2019

Anexo 5. Lista de chequeo para las BPA en el vivero ISER realizada el 15/10/2021

Lista de chequeo para las BPA en el vivero		15/10/2021		
		Malo	Regular	Bueno
1	<b>AREAS E INSTALACIONES</b>			
1.1	<b>Áreas de instalación sanitaria</b>			
1.1.1	¿El predio cuenta con baño para los trabajadores?			X
1.1.2	¿El baño permanece en condiciones óptimas de limpieza?			X
1.1.3	Tener avisos informativos claros, alusivos a las actividades de limpieza y desinfección.			✓
1.2	<b>Áreas de almacenamiento de insumos agrícolas</b>			
1.2.1	¿El vivero cuenta con un área para el almacenamiento de insumos agrícolas?			X
1.2.2	¿El área está separada de las viviendas?			X
1.2.3	¿Esta área permanece con llave? ¿Solo se permite personal autorizado?			✓
1.2.4	¿Cuenta con botiquín de primeros auxilios?			X
1.2.5	¿Cuenta con extintor en un lugar visible?			✓
1.3	<b>Área de almacenamiento de equipos, utensilios y herramientas</b>			
1.3.1	¿El vivero cuenta con área de almacenamiento de equipos, utensilios y herramientas?			X
1.4	<b>Área destinada al bienestar de los trabajadores</b>			
1.4.1	¿El predio cuenta con área para el consumo de alimentos y descanso de los trabajadores?		X	
1.5	<b>Área de equipos, utensilios y herramientas</b>			
1.5.1	¿Todos los equipos, utensilios, y herramientas se mantienen en buenas condiciones de operación y limpieza?			X
1.5.2	¿Se cuenta con un plan de mantenimiento, desinfección de acuerdo a los requerimientos de cada uno?		X	
1.5.3	¿Se mantienen los registros de todas las actividades de mantenimiento y desinfección?		X	
2	<b>COMPONENTE AMBIENTAL</b>			
2.1	<b>Agua</b>			
2.1.1	¿Se ha identificado la fuente de agua a utilizar en las diferentes labores del vivero?			X
2.1.2	¿El predio cuenta con un sistema de riego?		X	
2.2	<b>Manejo de residuos sólidos y líquidos</b>			
2.1.1	¿El vivero cuenta con un plan de manejo de residuos sólidos y líquidos?			X
2.1.2	¿El material vegetal resultante de podas fitosanitarias, es retirado del predio o enterrado?			X
3	<b>Material de propagación</b>			
3.1	¿El material utilizado cumple con el reglamento expedido por el ICA	X		



3.2	En caso de que el material de propagación sea obtenido del predio ¿el proceso garantiza calidad y sanidad del material?			X
3.3	¿Se llevan registros del sustrato preparado en el predio?	X		
<b>4 Nutrición de plantas</b>				
4.1	¿Se cuenta con un análisis de suelo?		X	
4.2	¿Se ha diseñado un plan de fertilización basado en el análisis de suelo y los requerimientos de la especie?	X		
4.3	¿Todas las aplicaciones de fertilizantes están registrados en algún formato?		X	
<b>5 Protección del cultivo</b>				
5.1	¿Se cuenta con un plan de Manejo Integrado de Plagas MIP planeado y ejecutado por un asistente técnico?	X		
5.2	¿El personal que manipula estos cultivos está capacitado y sigue las recomendaciones?			✓
<b>6 Personal</b>				
6.1	¿El vivero cuenta con elementos de protección personal requeridos de acuerdo a las labores?			X
6.2	¿El vivero cuenta con un plan de capacitaciones para el personal?			X
6.3	¿El plan de capacitación está documentado?	X		
<b>7 Trazabilidad</b>				
7.1	Se ha implementado un plan de trazabilidad que permite dar seguimiento al producto o lotes de productos	X		
OBSERVACIONES				
Es importante llevar a cabo el registro de cada una de las actividades que se realicen en la institución				
FIRMA DEL PRODUCTOR		Angie Acuña		
		FIRMA DEL AUDITOR		

Lista de chequeo para las BPA en el vivero



Anexo 6. Formato ICA f3-1032 en el cultivo de durazno (06/10/2021)

<b>ICA</b> INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO		SUBGERENCIA DE PROTECCIÓN VEGETAL INSPECCIÓN FITOSANITARIA		FECHA (dd/mm/aa) 06/10/2021	No. COMISIÓN —	REGISTRO O rubro / finca NA	ACTIVIDAD Riego Seguimiento <input checked="" type="checkbox"/>	
NÚMERO 2		NOMBRE DEL PRODUCTOR Instituto Superior de Educación Rural			NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN N.º. 890-507-578-4			TELÉFONO
DEPARTAMENTO Norte de Santander		MUNICIPIO Pamplona		VEREDA Centro		NOMBRE DEL PREDIO ISER		
ÁREA PREDIO En hectáreas	LOTE Identificación 7	ÍTEM (CULTIVO) Frutales		ESPECIE Durazno		CULTIVAR Gran Javello		
ORIGEN MATERIAL DE SIEMBRA Vivero no registrado		FECHA SIEMBRA 1994	ÁREA CULTIVO En hectáreas 0.027	ÁREA EVALUADA En hectáreas 0.027		DISTANCIAS (m) Entre plantas / entre surcos 5.50 x 4.50		
TIPO DE SITIO Vivero		COORDENADAS GPS 24.1 Latitud 737455		24.2 Longitud -7264.86		ASNM (m) 2278	ETAPA FENOLÓGICA Descanso	

<p>21 PLAGAS. Escribe el nombre de la plaga y marque "x" en los recuadros, indicando la que se evalúa (P: plantas, E: estructuras, T: trampas u O: otros) y forma de evaluación (D: Dado-severidad o I: Individuos unidades). En las casillas numeradas escribe el número obtenido, de acuerdo a la evaluación. Si evalúa presencia/ausencia escriba 1 (uno) o 0 (cero), respectivamente. Cada casilla representa una unidad de muestreo.</p>																							
21.1 Marca de la fruta				21.2 Torque				21.3 Tipo de munición				21.5											
P	E	T	O	D	I	P	E	T	O	D	I	P	E	T	O	D	I	P	E	T	O	D	I
0						1		1															
0						1		1															
0						1		1															
						1		1															
						1		1															
						1		1															
						1		1															
						1		1															
						1		1															
						1		1															
MTD=0				I=0%				I=100%															


  

<p>22 OBSERVACIONES.</p> <p>MTD=0 Incidencia de torque en durazno= 0% Incidencia de Tipo de munición= 100%</p>	
<p>FIRMA Y CÉDULA DE QUIEN ATIENDE LA ACTIVIDAD</p> <p>William Alexander Aguillon Flores</p>	<p>FIRMA DEL FUNCIONARIO ICA</p> <p>Angie Paola Acuña Hernández</p>
<p>NOMBRE Y TELÉFONO DE QUIEN ATIENDE LA ACTIVIDAD</p>	<p>NOMBRE DEL FUNCIONARIO ICA</p>

ORIGINAL ICA, COPIA USUARIO

Scanned by TapScanner

Anexo 7. Formato ICA f3-1032 en el cultivo de manzana (06/10/2021)

		SUBGERENCIA DE PROTECCIÓN VEGETAL INSPECCIÓN FITOSANITARIA		FECHA 06/10/2013	No. COMISIÓN ---	REGISTRO N/A	ACTIVIDAD Inspección
NÚMERO 2		NOMBRE DEL PRODUCTOR Instituto Superior de Estudios de la Universidad		NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN P.V. 870501518.4		TELÉFONO	
DEPARTAMENTO Nariño		MUNICIPIO Pamplona		VEREDA Centro		NOMBRE DEL PREDIO I.S.E.P.	
ÁREA PREDIO 0.5	LOTE 1	ÍTEM (CULTIVO) Frutales		ESPECIE Manzana		CULTIVAR Anís	
ORIGEN MATERIAL DE SIEMBRA Vivero no registrado		FECHA SIEMBRA ---	ÁREA CULTIVO 0.0748	ÁREA EVALUADA 0.0748	DISTANCIAS (m) Entre plantas / entre surcos 5m x 5m		
TIPO DE SITIO Vivero		COORDENADAS GPS Latitud: 7.37274 Longitud: -72.6456		ASNM (m) 2278	ETAPA FENOLÓGICA Desarrollo		


21- PLAGAS. Escríba el nombre de la plaga y marque "X" en las recuadros, indicando si que se evalúa (P: plántula, E: estirpe joven, F: fructificación, O: otros) y forma de evaluación (D: Dado cantidad de individuos-unidades). En las casillas numeradas escriba el número obtenido de plantas o su evaluación. Si no se presencia ausencia escribir 0 (cero) en el recuadro correspondiente. Cada casilla representa una unidad de muestra.

222		223		224		225									
P	E	F	O	P	E	F	O	P	E	F	O	P	E	F	O
0				7											
0				0											
0				7											
				7											
				0											
				7											
				7											
				7											
MTD=0				I=75%											

23- OBSERVACIONES.


MTD=0  
 Incidencia del Moteado = 75%

\*Política de tratamiento de datos personales. Manifiesto que he leído y acepto la política de privacidad y protección de datos personales adoptado por el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, y publicada para consulta en la página web www.ica.gov.co para la cual el suscrito, en su calidad de usuario, autoriza a que el Instituto pueda tratar mis datos personales conforme dicha política y en los términos en que ella sea necesaria.

FIRMA Y CÉDULA DE QUIEN ATIENDE LA ACTIVIDAD 	FIRMA DEL FUNCIONARIO ICA Angie Acuña
NOMBRE Y TELÉFONO DE QUIEN ATIENDE LA ACTIVIDAD Willman Alexander Aguillon Florez	NOMBRE DEL FUNCIONARIO ICA Angie Paola Acuña Hernández

ORIGINAL ICA, COPIA USUARIO

Anexo 8. Formato ICA f3-1032 en el cultivo de pera (06/10/2021)

		SUBGERENCIA DE PROTECCIÓN VEGETAL INSPECCIÓN FITOSANITARIA		1 FECHA (dd/mm/aa) 06/10/2021	2 No. COMISIÓN —	3 REGISTRO Código Fincas N/A	4 ACTIVIDAD Insecto: <input type="checkbox"/> Fungicida: <input type="checkbox"/> Fitosanitario: <input checked="" type="checkbox"/>
1 NÚMERO 2		5 NOMBRE DEL PRODUCTOR Instituto Superior de Educación Rural		6 NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN N.T. 890 507 378-4		7 TELÉFONO	
8 DEPARTAMENTO Norte de Santander		9 MUNICIPIO Pamplona		10 VEREDA Centro		11 NOMBRE DEL PREDIO ISEER	
12 ÁREA PREDIO En hectáreas NS	13 LOTE Identificación 7	14 ÍTEM (CULTIVO) Frutales		15 ESPECIE Pera		16 CULTIVAR Triunfo de Viena	
17 ORIGEN MATERIAL DE SIEMBRA Vivero registrado		18 FECHA SIEMBRA —	19 ÁREA CULTIVO En hectáreas 0.007	20 ÁREA EVALUADA En hectáreas 0.007	21 DISTANCIAS (m) Entre plantas / entre surcos 5m		
22 TIPO DE SÍTIO Vivero		23 COORDENADAS GPS 23.1 Latitud: 7.37274 23.2 Longitud: -72.6450		24 ASNM (m) 2278		25 ETAPA FENOLÓGICA Producción	


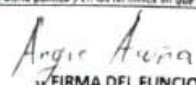
27 PLAGAS. Escriba el nombre de la plaga y marque "X" en las recuadros, indicando la que se evalúa (P: plantas, E: estructuras, T: trampas u. O: otra) y forma de evaluación (D: Dato severidad u F: Individuos unidades). En las casillas enumeradas escriba el número obtenido, de acuerdo a la evaluación. Si evalúa presencia-querencia escriba 2 (uno) o 0 (cero), respectivamente. Cada casilla representa una unidad de muestreo.

27.1 Mosca de la Fruta				27.2 Motecudo del peral				27.3				27.4				27.5							
P	E	T	O	D	F	P	F	P	E	T	O	D	F	P	E	P	E	T	O	D	F	P	E
0						1																	
0						1																	
0						1																	
						1																	
						1																	
						1																	
						1																	
						1																	
						1																	
						1																	
MTD = 0				Incidencia 100%																			

28 OBSERVACIONES.  
 MTD = 0  
 Incidencia Motecudo del peral = 100%

\*Política de tratamiento de datos personales. Manifiesto que he leído y acepto la política de privacidad y protección de datos personales adoptada por el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, y publicada para consulta en la página web www.ica.gov.co. El presente formato ICA, autoriza a que el Instituto pueda tratar mis datos personales conforme dicha política y en los términos en que ella sea necesario.

29 FIRMA Y CÉDULA DE QUIEN ATIENDE LA ACTIVIDAD 	30 FIRMA DEL FUNCIONARIO ICA 
31 NOMBRE Y TELÉFONO DE QUIEN ATIENDE LA ACTIVIDAD William Alexander Aguilan Florez	32 NOM Angie Paola Arceles Hernandez



Anexo 9. Formato ICA f3-1032 en el cultivo de durazno (20/10/2021)

<b>ICA</b> Instituto Colombiano Agropecuario		SUBGERENCIA DE PROTECCIÓN VEGETAL INSPECCIÓN FITOSANITARIA		FECHA (dd/mm/aaaa) 20/10/2021	No. COMISIÓN —	REGISTRO Origen (P) o AJA	ACTIVIDAD Inspección Seguimiento <input checked="" type="checkbox"/>
NÚMERO 3		NOMBRE DEL PRODUCTOR Instituto Superior de Educación Rural		NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN N.º 8405015784		TELÉFONO	
DEPARTAMENTO Norte de Santander		MUNICIPIO Pamplona		VEREDA Centro		NOMBRE DEL PREDIO ISER	
ÁREA PREDIO En hectáreas	LOTE Identificación 7	ÍTEM (CULTIVO) Frutales		ESPECIE Durazno		CULTIVAR Gran Jariño	
ORIGEN MATERIAL DE SIEMBRA Vivero registrado		FECHA SIEMBRA 1994	ÁREA CULTIVO En hectáreas 0.027	ÁREA EVALUADA En hectáreas 0.027		DISTANCIAS (m) Entre plantas / entre surcos 5.50 x 4.50	
TIPO DE SITIO Vivero		COORDENADAS GPS 21.1 Latitud 7.37455 21.2 Longitud -72.64486		ASNM (m) 2278		ETAPA FENOLÓGICA Descanso	

22. <b>PLAGAS.</b> Escriba el nombre de la plaga y marque "X" en los recuadros, indicando la que se evaluó (P: plantas, E: estructuras, T: troncos u otros y forma de evaluación (D: Daño severidad a 1 individuo/ unidades). En los cuadros enumerados escriba el número observado, de acuerdo a la evaluación. Si evalúa presencia durante escrito (L) (una) o (D) (varios), respectivamente. Cada casilla representa una unidad de muestreo.									
22.1 Mosca de la fruta		22.2 Torque		22.3 Tiro de munición		22.4		22.5	
P	E	T	O	D	P	E	T	O	D
0					1		0		
0					1		0		
0					1		1		
					1		0		
					1				
					1				
					0				
					0				
					1				
					1				
MTD = 0		I = 64.28%		I = 78.57%					

23. <b>OBSERVACIONES.</b> MTD=0 - Mosca de la Fruta Incidencia de torque en durazno: 64.28% Incidencia de Tiro de munición: 78.57%	
*Política de tratamiento de datos personales que ha leído y acepta la política de privacidad y protección de datos personales adoptada por el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, y publicada para consulta en la página web www.ica.gov.co, para lo cual se autoriza al ICA, autoriza a que el Instituto pueda tratar mis datos personales conforme dicha política y en los términos en que ella sea necesaria.	
24. FIRMA Y CEDULA DE QUIEN ATIENDE LA ACTIVIDAD William Ajullón Florez	25. FIRMA DEL FUNCIONARIO ICA Angie Acuña
26. NOMBRE Y TELÉFONO DE QUIEN ATIENDE LA ACTIVIDAD	27. NOMBRE DEL FUNCIONARIO ICA Angie Paola Acuña Hernandez

ORIGINAL: ICA, COPIA USUARIO

Scanned by TapScanner

Anexo 10. Formato ICA f3-1032 en el cultivo de manzana (20/10/2021)

<b>ICA</b> Instituto Colombiano Agropecuario		<b>SUBGERENCIA DE PROTECCIÓN VEGETAL INSPECCIÓN FITOSANITARIA</b>		<b>FECHA</b> 20/10/2021	<b>No. COMISIÓN</b> —	<b>REGISTRO</b> Código Finca 01A	<b>ACTIVIDAD</b> Inspección K
<b>NOMBRE DEL PRODUCTOR</b> Instituto Superior de Educación Rural		<b>NÚMERO</b> 3		<b>NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN</b> NIT 890 507 578 04		<b>TELÉFONO</b>	
<b>DEPARTAMENTO</b> Norte de Santander		<b>MUNICIPIO</b> Pamplona		<b>VEREDA</b> Centro		<b>NOMBRE DEL PREDIO</b> ISER	
<b>ÁREA PREDIO</b> En hectáreas NS	<b>LOTE</b> Identificación 7	<b>ÍTEM (CULTIVO)</b> Frutales		<b>ESPECIE</b> Manzana		<b>CULTIVAR</b> Anna	
<b>ORIGEN MATERIAL DE SIEMBRA</b> Vivero Registrado		<b>FECHA SIEMBRA</b> —	<b>ÁREA CULTIVO</b> En hectáreas 0.0148	<b>ÁREA EVALUADA</b> En hectáreas 0.0148		<b>DISTANCIAS (m)</b> Entre plantas / entre surcos 5m x 5m	
<b>TIPO DE SITIO</b> Vivero		<b>COORDENADAS GPS</b> 24.1 Latitud 24.2 Longitud 7.37274 -72.6456		<b>ASNM (m)</b> 2278		<b>ETAPA FENOLÓGICA</b> Descanso	

<b>21 PLAGAS.</b> Escriba el nombre de la plaga y marque "X" en los recuadros, indicando la que se evalúa (P: plaga, E: estructura, T: tiempo u O: otros) y forma de evaluación (D: Cofre-unidad o I: Individuos-unidades). En los casos enumerados escriba el número obtenido, de acuerdo a la evaluación. Si existe presencia puntual escriba 1 (uno) o 0 (cero), respectivamente. Cada casilla representa una unidad de muestra.																													
21.1 Mosca de la Fruta				21.2 Motacido de la Manzana				21.3				21.4				21.5													
P	E	T	O	D	I	P	E	T	O	D	I	P	E	T	O	D	I	P	E	T	O	D	I	P	E	T	O	D	I
0						7																							
0						7																							
0						7																							
						7																							
						0																							
						7																							
						7																							
						7																							
MTO=0						I=87.5%																							

<b>22 OBSERVACIONES.</b> MTO=0 I=87.5%	
<p><i>*Política de tratamiento de datos personales: Entiendo que he leído y acepto la política de privacidad y protección de datos personales adoptada por el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, y política para consulta en la página web www.ica.gov.co, para la realización de la presente forma ICA, autorizo a que el Instituto pueda tratar mis datos personales conforme dicha política y en los términos en que ello sea necesario.</i></p>	
<b>FIRMA Y SELLO DE QUIEN ATIENDE LA ACTIVIDAD</b> Willmar Alexander Aguillon Florez	<b>FIRMA DEL FUNCIONARIO ICA</b> Angie Acuña
<b>NOMBRE Y TELÉFONO DE QUIEN ATIENDE LA ACTIVIDAD</b>	<b>NOMBRE DEL FUNCIONARIO ICA</b> Angie Paola Acuña Hernandez

ORIGINAL ICA, COPIA USUARIO





Anexo 12. Formato ICA f3-1032 en el cultivo de durazno (03/11/2021)

<b>ICA</b> Instituto Colombiano Agropecuario		SUBGERENCIA DE PROTECCIÓN VEGETAL INSPECCIÓN FITOSANITARIA		1. FECHA 03/11/2021	2. No. COMISIÓN	4. REGISTRO Código Fitos	5. ACTIVIDAD previa <input type="checkbox"/> seguimiento <input checked="" type="checkbox"/>
3. NOMBRE DEL PRODUCTOR Instituto Superior de Educación Rural		6. NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN N.T. 870301.578.4		7. TELÉFONO			
8. DEPARTAMENTO Norte de Santander		9. MUNICIPIO Pamplona		10. VEREDA Centro		11. NOMBRE DEL PREDIO ISER	
12. ÁREA PREDIO En hectáreas		13. ÍTEM (CULTIVO) frutales		14. ESPECIE Durazno		15. CULTIVAR Gran Javillo	
16. ORIGEN MATERIAL DE SIEMBRA Vivero registrado		17. FECHA SIEMBRA 7994		18. ÁREA CULTIVO En hectáreas 0.027		19. ÁREA EVALUADA En hectáreas 0.027	
20. TIPO DE SITIO Vivero		21. COORDENADAS GPS 21.1 Latitud 21.2 Longitud		22. ASNM (m) 2278		23. DISTANCIAS (m) Entre plantas / entre surcos 5.50 x 4.50m	
		7.37455		-726486		24. ETAPA FENOLÓGICA Descanso	

25. PLAGAS. Escriba el nombre de la plaga y marque "X" en los recuadros, indicando la que se evalúa (P: plantas, E: estructuras, T: trampas u O: otro) y forma de evaluación (D: Daño severidad y I: individuos unidades). En las casillas enumeradas escriba el número obtenido, de acuerdo a la evaluación. Si existe presencia marque escrito 1 (uno) o 0 (cero), respectivamente. Cada casilla representa una unidad de muestreo.


25.1 Mosca de la Fruta				25.2 Torque				25.3 Tiro de munición				25.4				25.5															
P	E	T	O	D	I	I	I	P	E	T	O	D	I	I	I	P	E	T	O	D	I	I	I	P	E	T	O	D	I	I	I
0						1	1	1	1																						
0						1	1	1	1																						
0						1	1	1	1																						
						1	1	0	1																						
						1		1																							
						1		1																							
						1		1																							
						1		0																							
						1		0																							
MTD = 0				I = 100%				I = 78.57%																							

26. OBSERVACIONES.  
 MTD = 0  
 Incidencia de torque = 100%  
 Incidencia de Tiro de munición = 78.57%

\*Política de tratamiento de datos personales. He leído y acepto la política de privacidad y protección de datos personales adaptada por el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, y publicada para consulta en la página web www.ica.gov.co, para lo cual presento la presente forma ICA, autorizo a que el Instituto pueda tratar mis datos personales conforme dicha política y en los términos en que ella sea necesario.

27. FIRMA / EQUIVALENCIA DE QUIEN ATIENDE LA ACTIVIDAD Willmar Alexander Aguillon Fbarez	28. FIRMA DEL FUNCIONARIO ICA Angie Acuña
29. NOMBRE Y TELÉFONO DE QUIEN ATIENDE LA ACTIVIDAD	30. NOMBRE DEL FUNCIONARIO ICA Angie Paola Acuña Hernandez

Anexo 13. Formato ICA f3-1032 en el cultivo de manzana (03/11/2021)

		SUBGERENCIA DE PROTECCIÓN VEGETAL INSPECCIÓN FITOSANITARIA		2 FECHA (dd/mm/aa) 03/11/2021	3 No. COMISIÓN —	4 REGISTRO 0 código Finca NA	5 ACTIVIDAD Hacer Argumento
1 NÚMERO 4		6 NOMBRE DEL PRODUCTOR Instituto Superior de Educación Rural		7 NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN NIT. 890.507.578-4		8 TELÉFONO	
9 DEPARTAMENTO Norte de Santander		10 MUNICIPIO Pamplona		11 VEREDA Centro		12 NOMBRE DEL PREDIO ISEB	
13 ÁREA PREDIO En hectáreas NS	14 LOTE Identificación 7	15 ÍTEM (CULTIVO) Frutales		16 ESPECIE Manzana		17 CULTIVAR Anna	
18 ORIGEN MATERIAL DE SIEMBRA Uivero registrado		19 FECHA SIEMBRA —	20 ÁREA CULTIVO En hectáreas 0.0748	21 ÁREA EVALUADA En hectáreas 0.0748		22 DISTANCIAS (m) Entre plantas / entre surcos 5m x 5m	
23 TIPO DE SITIO Uivero		24 COORDENADAS GPS 24.1 Latitud 7.37274 24.2 Longitud -72.6450		25 ASNM (m) 2278		26 ETAPA FENOLÓGICA Botación	

27 PLAGAS. Escriba el nombre de la plaga y marque "S" en los cuadros, indicando lo que se evalúa (P: plantas, E: estructuras, T: troncos u O: otros) y forma de evaluación (D: Daño-severidad o I: individuos-unidades). En las casillas enumeradas escriba el número obtenido, de acuerdo a la evaluación. Si evalúa presencia-absencia escriba 1 (uno) u 0 (cero), respectivamente. Cada casilla representa una unidad de muestreo.

27.1 Mosca de la fruta		27.2 Motaco de la Manzana		27.3		27.4		27.5																					
P	E	T	O	D	I	P	E	T	O	D	I	P	E	T	O	D	I	P	E	T	O	D	I	P	E	T	O	D	I
0						7																							
0						7																							
0						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7																							
						7		</																					





*Anexo 15. Formato de registro de visita para el vivero*

**FORMATO DE CONTROL DE  
VISITAS AL VIVERO**



**Instituto Superior de  
Educación Rural ISER**  
Formación

**Nombre de la institución** Instituto Superior de Educación Rural

**Fecha de visita:** **No de estudiantes:**

**Proyecto(s) visitados**

**Responsable de la visita**

**Funcionario que atiende la vista**

**NOMBRE Y APELLIDO**

**CEDULA**

**PROGRAMA**

**INSTITUCION**

*Anexo 16. Registro de las labores culturales***REGISTRO DE LAS LABORES  
CULTURALES****Instituto Superior de  
Educación Rural ISER**  
Formación

FECHA	ACTIVIDAD	MATERIALES DE TRABAJO		JORNALES		OBSERVACIONES
		HERRAMIENTAS	INSUMOS	CANTIDAD	VALOR TOTAL	

*Anexo 17. Registro de los trabajadores.*

**REGISTRO DE LOS  
TRABAJADORES**



Instituto Superior de  
Educación Rural **ISER**  
Formación

**FECHA**

**NOMBRE DEL  
TRABAJADOR**

**LABOR A REALIZAR**

*Anexo 18. Registro de fertilizantes.*

**REGISTRO DE  
FERTILIZANTES**



Instituto Superior de  
Educación Rural **ISER**  
Formación

FECHA	CANTIDAD DE PLANTAS	EDAD	PRODUCTO APLICADO	DOSIS	VIA DE APLICACION		LUGAR DE APLICACION
					EDAFICA	FOLIAR	

*Anexo 19. Protocolo para viveros basado en las Buenas Prácticas Agrícolas***PROTOCOLO PARA VIVEROS BASADO EN LAS BPA.****BUENAS PRACTICAS AGRICOLAS.**

Las buenas prácticas agrícolas (BPA) son una serie de actividades y prácticas aplicadas a la producción de frutas, hortalizas, frutales y demás cultivos, con el fin de asegurar la calidad e inocuidad de los productos.



## 1. PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD.

- Límite y protección perimetral.

Se realiza con el fin de proteger los sitios vulnerables al ingreso no controlado de personas.

Recomendaciones:

Mantener cerrada toda el área en todo momento.

En el cerco perimetral solo debe tener una entrada.

- Acceso controlado de personas.

Se permite o restringe la entrada de una persona o vehículo a la institución.

Recomendaciones:

Prohibir el ingreso a personal no autorizado.

Los visitantes deben estar acompañados de un responsable del vivero.

Los visitantes deben registrarse al ingresar.

- Lavado y desinfectado del personal, visitantes, herramientas y vehículos.

Recomendaciones:

El personal de la institución y los visitantes deben pasar por el pediluvio para desinfectar el calzado al ingresar al vivero.

Las herramientas deben ser lavadas y desinfectadas antes de entrar al área del vivero.



- Avisos informativos alusivos a los peligros.

Son escritos de manera clara, que se sitúen y orienten siempre a los operarios y demás personas que visiten las instalaciones.



- Rotulación.

Es importante para indicar cada una de las áreas, el nombre del vivero, pediluvio, camas de germinación, área de injertación, área de porta- injertos, área de desarrollo de injertos, Jardín clonal, entre otras.



- Botiquín.

Su función es atender aquellos accidentes que suceden en cualquier momento y lugar del trabajo.

El botiquín debe contar con: Vendas hemostáticas, gasas esterilizadas, alcohol, algodón, guantes, etc. También es necesario contar con un extintor.



- Protección del personal.

Es cualquier equipo o vestimenta diseñada para proteger al cuerpo de cualquier daño provocado por accidentes del trabajo.

Los elementos de protección personal son: Botas, guantes de goma, mascara con filtro, antiparras e indumentaria específica dependiendo que labor se va realizar.





## 2. PROTOCOLO DE AREAS E INSTALACIONES.

- Unidad sanitaria y sistema de lavamanos.

Recomendaciones:

Esta área debe estar limpia y desinfectada.

Estar construida con materiales fáciles de lavar.

Estar diseñada para evitar la contaminación en el área.

Tener una distancia mínima de 100m de fuentes de agua y más de 15m de lugares donde se manipulen alimentos.

Contar con avisos informativos de como lavarse las manos.

- Área de almacenamiento de insumos agrícolas.

Recomendaciones:

Debe contar con una estructura adecuada (techos, ventilación y pisos absorbentes).

Debe contar con estantería de material incombustible y de fácil limpieza.

Se debe separar los materiales según su uso (plaguicidas y fertilizantes).



Los insumos sólidos van en la parte superior y los insumos líquidos en la parte inferior.

El área debe ser restringida solo para personal autorizado.

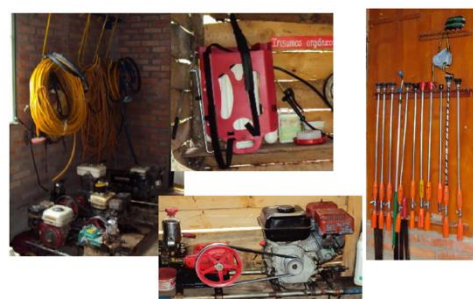
- Área de almacenamiento de utensilios, equipos y herramientas.

Recomendaciones:

Debe contar con una estructura adecuada (techos, ventilación y pisos absorbentes).

Los equipos deben estar en perfectas condiciones de mantenimiento y limpieza.

Se deben guardar equipos de dosificación, aplicación de insumos y herramientas como azadones, picas, tijeras de poda, entre otras que estén limpios.



- Áreas de dosificación y preparación de mezclas de insumos agrícolas.

Recomendaciones:

Debe contar con pisos impermeables y con un suministro de agua.

Debe tener elementos de medición (tanques, balanza, probetas, etc.)

Si se realiza la preparación en el cultivo se debe demarcarse e impermeabilizarse.

Esta área debe tener su rotulación.

- Área disposición de residuos.

Recomendaciones:



Se debe tener un sitio de barbecho para el vertimiento de aguas sobrantes.

Se debe tener un área de residuos sólidos.

Estos sitios deben estar identificados adecuadamente y lejos de fuentes de agua y áreas donde habiten personas o animales.



- Área de acopio de productos cosechados.

Recomendaciones:

Se debe tener una estructura con techo y acondicionado para preservar por periodos cortos la calidad e inocuidad de los productos.

Esta área debe estar lejos del área de insumos agrícolas y no deben almacenarse ninguna sustancia en este sitio.



Debe ser un área de fácil limpieza.

- Área para el consumo de alimentos y descanso de los trabajadores.

Recomendaciones:

Debe ser independiente del área de trabajo.

Debe estar limpia y ordenada.

Debe contar con canecas para la basura.



Debe contar con mesas y sillas para el personal.

- Capacitación a los trabajadores.

Los trabajadores deben contar con la capacitación en ciertos temas como son:

Almacenamiento, manejo, aplicación de los insumos agrícolas y uso de elementos de protección personal.

Prácticas de higiene.

Manejo, calibración y limpieza de equipos.

Primeros auxilios.



### 3. PROTOCOLO PARA MANEJO DEL AGUA.

Recomendaciones:

Para determinar si el agua cumple con las características deseadas para una producción agrícola es necesario implementar el análisis de agua.

Existen dos tipos de análisis: el análisis microbiológico y el análisis químico.

Si se cuenta con un sistema de riego se debe emplear un plan de uso racional de agua.

Se debe emplear el triple lavado de los envases de plaguicidas.



#### 4. PROTOCOLO PARA MANEJO DEL SUELO.

Recomendaciones:

Establecer drenajes en los suelos con problemas de saturación hídrica.

Utilizar labranza mínima.

Sembrar según las curvas de nivel.

Mantener la cobertura del suelo.

Realizar análisis de suelo: físicos, químicos y biológicos.

#### 5. PROTOCOLO PARA LA ELECCION DEL SITIO DE PRODUCCION.

##### PLANIFICACIÓN DEL CULTIVO



Se recomienda conocer:

Los métodos de producción.

La historia del lugar.

Las necesidades y cuidados del cultivo.

El control de malezas.

Los riesgos frente a la unidad productiva.

#### 6. PROTOCOLO PARA LA SELECCIÓN DEL MATERIAL DE PROPAGACION.

Recomendaciones:

El material debe cumplir con la reglamentación expedida por el ICA.

Las plántulas deben ser obtenidas de un vivero registrado.

Los empaques de la semilla deben tener la rotulación (fecha de vencimiento, origen, lote, variedad, tasa de germinación y empresa responsable).

Si el material es obtenido del predio debe tener un registro del proceso.



## 7. PROTOCOLO PRÁCTICAS DEL CULTIVO.

- Desinfección.

Se debe desinfectar el sustrato, herramientas y el área.

- Semilla.

Usar semillas de origen certificado para la siembra.

- Trasplante.

Seleccionar y descartar platines con raíces fuera del sitio.

- Injertación.

Usar yemas certificadas.



## 8. PROTOCOLO PARA LA NUTRICION DEL CULTIVO.

Recomendaciones:

Realizar un análisis de suelo para determinar las deficiencias o excesos de nutrientes.

Diseñar un plan de fertilización basado en los resultados de análisis de suelo y requerimientos de los frutales.

Usar insumos agrícolas y abonos orgánicos que cuenten con registros.

Si se realiza abonos orgánicos en el predio llevar registro del proceso.

#### 9. PROTOCOLO PARA EL MIP.

El MIP se aplica en tres etapas diferentes: prevención, monitoreo e intervención.

- Prevención.

Definir distancias de siembra adecuadas.

Construir drenajes.

Utilizar semillas y material de propagación autorizado por el ICA.

Fertilizar.

Realizar podas periódicamente.

Cosechar en madurez fisiológica.

Recoger y disponer de frutos caídos y/o en descomposición.

- Monitoreo y evaluación.

Determinar el número de plantas afectadas por surco, lote, etc. (% de incidencia).

Determinar la porción de tejido vegetal afectado en relación con la totalidad inspeccionada (% Severidad).





- Intervención.

Manejo físico y mecánico (trampas).

Manejo biológico (predadores).

Manejo etológico (atrayentes o repelentes).

Manejo genético (variedades resistentes a plagas).

Manejo químico (insecticidas, herbicidas, fungicidas, etc.)



## 10. TRAZABILIDAD.

Es el proceso que permite realizar el seguimiento de un producto desde cualquier lugar de la cadena de suministro hasta su etapa inicial, haciendo verificación de los registros documentales relacionados con él.

Los componentes a tener en cuenta en la trazabilidad son: Rastreo y trazado.

Al salir del predio el producto debe contar con registros en los que se incluya la siguiente información:



- La unidad de producción.
- El producto.
- El lote.
- La fecha de cosecha.
- El número de cajas de cada lote.



## 11. REGISTROS.

- Planos de la unidad productiva, indicando vías de acceso e identificación de lotes.
- Análisis fisicoquímicos y microbiológicos de agua.
- Registros de siembra.
- Registros de aplicación de fertilizantes.
- Plan de MIP.
- Registro de actividades.
- Registro de capacitaciones del personal.
- Registros de cosechas.

