

**Adaptabilidad de la Cebolla Larga (*Allium fistulosum* L) “Tokio Long” en la vereda de San  
José de corinto en el Municipio de Acevedo -Huila**

Elizabeth Ceballes Joven

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente – ECAPMA

Agronomía

2022

**Adaptabilidad de la Cebolla Larga (*Allium fistulosum* L) “Tokio Long” en la vereda de San José de corinto en el Municipio de Acevedo -Huila**

Elizabeth Ceballes Joven

Asesor:

Luis Herney Salazar Nieto

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente - ECAPMA

Agronomía

2022

### **Dedicatoria**

El presente proyecto lo dedico a Dios por darme fortaleza y sabiduría, seguida a mi familia que contribuyeron a la consecución de este logro, así como a todos los productores hortícolas de la zona que inspiraron la idea de este proyecto. Se espera que la información presentada en este archivo sea de amplia utilidad para quienes accedan al mismo.

### **Agradecimientos**

A Dios por darme ánimo e ingenio en la elaboración de este proyecto, a mi familia por su apoyo en cada etapa de este proyecto y a los docentes que dieron su aporte en el proceso de desarrollo y consolidación del proyecto.

**Nota de Aceptación**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Firma del presidente del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

**Pitalito, septiembre del 2022**

## Resumen

El presente proyecto tuvo el objetivo de evaluar el crecimiento de la Cebolla Larga (*Allium fistulosum* L) de la variedad “Tokio Long”, en la vereda de San José de corinto en el Municipio de Acevedo – Huila, debido a los bajos rendimientos y altas incidencias de plaga y enfermedades, que influyen en altos costos de producción, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria de la comunidad por la falta de oferta de alimentos que pueden ser cultivadas desde los hogares. Por lo cual se documentó información sobre el manejo agronómico para la producción de cebolla larga “Tokio Long”. El crecimiento de las plantas, grosor y número de hojas se identificó mediante el seguimiento semana a semana en el transcurso de dos meses a una muestra de veinte (20) plantas. En la duración del proyecto también implementó el manejo integrado de plagas y enfermedades mediante el monitoreo de la presencia de estos en el cultivo, con la observación y toma de registros de signos y síntomas en las hojas. Como resultados se obtuvo que las plantas alcanzaron un promedio de 3 a 4 hojas por planta, alcanzaron un promedio de 41 cm de altura, un grosor de 4 cm promedio, y sin rebrotes. También se documentó la presencia de plagas como la Chiza que es el estado larval de un coleóptero, presentó un grado de incidencia del 45% en el total de las plantas y severidad del 42%. Se encontró que la enfermedad de Mildew Velloso causado por el hongo *Peronospora*, tuvo el de mayor grado de incidencia del 55% en el total de las plantas y severidad del 48%.

**Palabras Clave:** Cebolla Larga, Seguridad Alimentaria, Sostenibilidad, Calidad.

### **Abstract**

The objective of this project was to evaluate the growth of the Long Onion (*Allium fistulosum* L) of the "Tokio Long" variety, in the village of San José de Corinto in the Municipality of Acevedo - Huila, due to low yields and high incidences of pests and diseases, which influence high production costs, putting the community's food security at risk due to the lack of supply of food that can be grown from homes. Therefore, information on the agronomic management for the production of long onion "Tokio Long" was documented. Plant growth, thickness and number of leaves were identified by monitoring a sample of twenty (20) plants week by week over the course of two months. During the duration of the project, the integrated management of pests and diseases was also implemented by monitoring their presence in the crop, with the observation and recording of signs and symptoms on the leaves. As results, it was obtained that the plants reached an average of 3 to 4 leaves per plant, reached an average of 41 cm in height, an average thickness of 4 cm, and without regrowth. The presence of pests such as Chiza, which is the larval stage of a beetle, was also documented. It had a degree of incidence of 45% in the total number of plants and a severity of 42%. It was found that the Downy Mildew disease caused by the fungus *Peronospora*, had the highest degree of incidence of 55% in the total number of plants and severity of 48%.

**Keywords:** Long Onion, Food Safety, Sustainability, Quality.

## Tabla de Contenido

Introducción .....	13
Planteamiento del problema.....	14
Pregunta de Investigación.....	14
Justificación .....	15
Objetivos .....	16
Objetivo General.....	16
Objetivos Específicos.....	16
Marco Teórico.....	17
Cebolla Larga “Tokio Long” .....	17
Plagas de la Cebolla Larga.....	17
Enfermedades de la cebolla larga .....	19
Fertilización .....	20
Riego.....	21
Control Fitosanitario .....	21
Marco referencial .....	22
Marco Conceptual.....	25
Marco contextual .....	26
Metodología .....	27
Resultados .....	29
Objetivo 1.....	29
Preparación del terreno: .....	29
Selección y siembra de la semilla .....	30



Aporque .....	30
Fertilización .....	31
Riego.....	32
Manejo integrado de plagas y enfermedades .....	32
Manejo de arvenses.....	33
Objetivo 2.....	34
Resultado promedio de crecimiento, grosor y rebrotes durante en el mes de junio .....	34
Resultado promedio de crecimiento, grosor y rebrotes durante en el mes de julio .....	36
Resultado promedio de crecimiento, grosor y rebrotes durante en el mes de agosto .....	37
Objetivo 3.....	37
Discusión.....	41
Conclusiones .....	42
Recomendaciones .....	44
Bibliografía .....	45
Apéndices.....	47

### Lista de figuras

<b>Figura 1</b> Ubicación del proyecto.....	26
<b>Figura 2</b> Preparación del terreno.....	29
<b>Figura 3</b> Siembra directa de cebolla larga .....	30
<b>Figura 4</b> Aporque de la cebolla larga.....	31
<b>Figura 5</b> Fertilización de la cebolla larga “Tokio Long” .....	32
<b>Figura 6</b> Deshierbe y aporque de la cebolla larga.....	33
<b>Figura 7</b> Promedio del crecimiento de cebolla larga “Tokio Long” mes de junio .....	35
<b>Figura 8</b> Promedio del crecimiento de cebolla larga “Tokio Long” mes de julio .....	36
<b>Figura 9</b> Promedio del crecimiento de cebolla larga “Tokio Long” mes de agosto .....	37
<b>Figura 10</b> Resultado monitoreo de plagas en el cultivo de cebolla larga “Tokio Long” .....	39
<b>Figura 11</b> Resultado monitoreo de enfermedades en el cultivo de cebolla larga “Tokio Long” ..	40

**Lista de Tablas**

<b>Tabla 1</b> Resultados de monitoreo de plagas y enfermedades.....	38
--	----

### **Lista de Apéndices**

<b>Apéndice A</b> Formato de control de plagas y enfermedades.....	47
<b>Apéndice B</b> Registro de crecimiento de cebolla larga Tokio Long .....	48
<b>Apéndice C</b> Evidencia establecimiento y evaluación y monitoreo de cebolla larga Tokio Long	49
<b>Apéndice D</b> Evidencia evaluación y monitoreo de cebolla larga Tokio Long.....	50

## Introducción

El presente proyecto se implementó con la iniciativa de mejorar la seguridad alimentaria del municipio de Acevedo y sus alrededores, haciendo énfasis en la horticultura para la producción de Cebolla Larga (*Allium fistulosum* L) de la variedad “Tokio Long”. Para lo cual se llevó a cabo la documentación del manejo agronómico del cultivo, así como el seguimiento del crecimiento de las plantas teniendo en cuenta variables como la altura, grosor del tallo, número de hojas y rebrotes, mediante el monitoreo y toma de registros semana a semana durante dos meses.

De igual forma se propuso realizar el monitoreo de plagas y enfermedades presentes en el establecimiento y producción de la cebolla larga, teniendo en cuenta las recomendaciones dadas por el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, y el uso de las Buenas Prácticas Agrícolas BPA. Para lo que se aconseja a los productores realizar prácticas de monitoreo para conocer el grado de incidencia y severidad de plagas y/o enfermedades, y de este modo encontrar el mejor método de control que permita reducir los ataques y daños a las plantas. Con lo anterior se puede reducir los costos de producción por el uso reiterado de insecticidas.

De esta manera se buscó transmitir conocimiento a estudiantes, a la comunidad y a las familias productoras, así como a entidades interesadas en promover el abastecimiento de y asegurar el acceso permanente de alimentos de primera necesidad en los hogares de la comunidad.

### **Planteamiento del problema**

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Situación Nutricional en Colombia se tiene un porcentaje de 54,2% de inseguridad alimentaria, esto quiere decir que cada uno de dos hogares tiene insuficiencias en relación con la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN), demostrando la ineficacia de las medidas o políticas que hasta hoy se han acogido en el país (Universidad Externado de Colombia, 2020).

Con lo anterior no se busca proveer alimentos y adquirirlos a cualquier precio, sino que se logre reducir el hambre y esto se logra atacando cuestiones fundamentales como: la propiedad de la tierra, el apoyo a los productores locales para la producción de alimentos en la región, la promoción de la agricultura familiar, la agricultura urbana, entre otros instrumentos que permitan superar la inseguridad alimentaria que se presenta en el país (Universidad Externado de Colombia, 2020).

En el municipio de Acevedo del departamento del Huila se ha identificado la falta de actividades relacionadas con la agricultura familiar, debido a la difícil producción por bajos rendimientos que se encuentra relacionado con la alta incidencia de plagas o enfermedades que incurren a altos costos de producción y baja calidad del producto. La falta de asistencia técnica, así como la fluctuación de los precios aumentan la ausencia de producción de productos hortícolas (Muñoz & García, 2018).

### **Pregunta de Investigación**

¿Qué métodos de producción se pueden emplear para incentivar la producción de Cebolla Larga (*Allium fistulosum* L) de la variedad “Tokio Long” a las familias de la vereda de San José de corinto del municipio de Acevedo - Huila?

### **Justificación**

Este proyecto se realizó con el fin de apoyar la producción hortícola en el municipio de Acevedo – Huila, de esta manera mejorar la seguridad alimentaria de las familias ubicadas en la zona rural, así como las urbes donde se promueva la producción de alimentos considerados de primera necesidad. También se busca apoyar a los pequeños y medianos productores para que logren profundizar sobre el manejo agronómico del cultivo Cebolla Larga (*Allium fistulosum* L) de la variedad “Tokio Long”, identificando cuales son los indicadores a tener en cuenta en el establecimiento del cultivo cabe resaltar que la siembra se debe de hacer en suelos ricos en materia orgánica, ya que la variedad de cebolla es originaria de Asia y su sistema radicular es profuso y superficial por lo cual prefiere los suelos sueltos y franco arenosos y el municipio de Acevedo cuenta con estos tipos de suelos.

Cebolla Larga (*Allium fistulosum* L) de la variedad “Tokio Long”, es uno de los principales cultivos que contribuyen a la economía colombiana (Sena, 2018), por esto se ha dado la necesidad de promover la producción de cebolla de una manera viable y sostenible, con la implementación de las buenas prácticas agrícolas (BPA).

## Objetivos

### Objetivo General

Evaluar el crecimiento, grosor y rebrotes de la Cebolla Larga “Tokio Long” en la vereda de San José de corinto en el Municipio de Acevedo -Huila

### Objetivos Específicos

Implementar el manejo agronómico de la Cebolla Larga (*Allium fistulosum* L) de la variedad “Tokio Long”, teniendo en cuenta las condiciones edafoclimáticas de la finca El Recuerdo de la vereda San José de Corinto del Municipio de Acevedo.

Medir el crecimiento, grosor y rebrotes de la Cebolla Larga (*Allium fistulosum* L) de la variedad “Tokio Long”, en la finca El Recuerdo de la vereda San José de Corinto del Municipio de Acevedo

Identificar las plagas y enfermedades comunes en la Cebolla Larga (*Allium fistulosum* L) de la variedad “Tokio Long”, implementada en la vereda de San José de corinto en el Municipio de Acevedo -Huila



## Marco Teórico

### Cebolla Larga “Tokio Long”

Las condiciones más favorables para este cultivo son temperatura: Entre 12 –20° C, con una altitud desde 1.500 a 3.000 msnm. Los suelos más adecuados son sueltos, ligeros, profundos, con alto contenido orgánico, no muy ácidos y buena retención de humedad. La precipitación pluviométrica adecuada está entre los 1.000 (DANE, 2015).

Cebolla Larga (*Allium fistulosum* L) de la variedad “Tokio Long”, pertenece a la familia de las Liliáceas, contiene nutrientes y vitaminas como el potasio, sodio, calcio y fósforo. La siembra de esta se realiza a una profundidad de 1 cm, teniendo una germinación entre los 8 a 11 días, para luego realizar el trasplante a los 40 días de sembrada. La cosecha se logra a los 80 días

Es originaria de Asia, sus raíces se producen en la base del tallo, son fasciculadas y poco abundantes; verticalmente miden hasta 30-45 cm de alto. Cada hoja tiene una base larga y carnosa, que se une estrechamente con la base de las demás hojas, formando un pseudotallo, envuelto por láminas finas o túnicas, y la exterior es seca (DANE, 2015).

La cosecha se realiza arrancando toda la planta o los hijuelos dejando 4 o 5 para permitir que ellos vayan reemplazando la planta. Es altamente perecedera, requiere rápido mercadeo. Por contener agua y potasio es efectiva como diurético y como agente mantenedor del ritmo cardíaco y la presión arterial (DANE, 2015).

### Plagas de la Cebolla Larga

Las Chisas, mojoy o gallina ciega (*Ancognata scarabaelodes* Burmeister), son insectos plaga que se presenta de manera ocasional y su daño se reconoce al encontrar raíces cortadas en cualquier estado de desarrollo de la planta; esto afecta los rendimientos en la producción y llega a producir la pérdida total del cultivo cuando las poblaciones son muy elevadas. Las hembras

adultas ponen los huevos dentro del suelo, muy cerca de las raíces de las plantas, en donde permanecen por un periodo de incubación de un mes, dando origen a la larva o chisa que se alimenta de las raíces y la cual alcanza su estado adulto 8 meses después (DANE, 2015).

Trozadores o tierreros (*Agrotis ipsilon Hufnagel*), cuando son adultos se identifican como insecto polillas de 4,5 a 5 centímetros, con alas de color gris y manchas oscuras en forma de riñón; las larvas recién nacidas miden un milímetro y luego, en su pleno desarrollo, alcanzan 4 y 5 centímetros de largo y se tornan de color de café a negro grisáceo oscuro. Los daños causados por esta plaga consisten en consumir las raíces, cortar el cuello de las plantas más jóvenes y consumir las hojas tiernas, especialmente de las plantas más grandes, llegando a producir su muerte parcial o total. Dicha plaga es de hábito nocturno y permanece enterrada en el suelo durante el día, alrededor de la planta atacada (DANE, 2015).

Moscas de la cebolla (*Hylemia Antigua*) miden 5 a 7 mm de longitud y son de color gris ceniza con mesonoto verde brillante. Las patas son negras. Los bulbos afectados tienen predisposición al desarrollo de enfermedades causadas por hongos y bacterias que terminan pudriendo el bulbo (DANE, 2015).

Polilla de la Cebolla (*Acrolepia Assectella*); Son polillas que miden entre 8 y 9 mm de largo, de tonalidad gris-marrón y con un triángulo blanco típico en el centro del borde posterior de las alas. Provocan reducción en el crecimiento de plantas; si las larvas son numerosas pueden dar lugar al debilitamiento o marchitamiento de la planta (Fitosanitarios, 2022).

Trips (*Thrips tabaci Lind*) son insectos que miden entre 1 y 2 mm de longitud, con una coloración que varía del marrón oscuro al amarillo claro, sus daños son picaduras alimentarias y de puesta. Los adultos y las larvas al alimentarse vacían las células del parénquima, que pierden

su coloración propia. El tejido afectado adquiere, al principio, un tono blanquecino o plateado (Fitosanitarios, 2022).

### **Enfermedades de la cebolla larga**

De acuerdo con Fitosanitarios, (2022) Estas son las posibles enfermedades se pueden encontrar en el cultivo de la cebolla largar.

Nematodos de los Bulbos *Ditylenchus dipsaci* (*Kuhn*) es un nematodo mide de 1,0 a 1,3 mm de largo etapa adulta causa hinchazón y distorsion de las partes aéreas de la planta y necrosis o putrefacción del tallo y bulbo, en las hojas, las deforma y las inflama o les produce ampollas (Fitosanitarios, 2022).

*Alternaria*, Mancha Púrpura de la Hoja; (*Alternaria porri Ellis*) es un hongo la cual realiza pequeñas manchas acuosas de 2 - 3 mm de diámetro. El centro las lesiones de color blanco y a medida que se agrandan, se forman anillos y cambian de color a tonos marrón o purpura (Fitosanitarios, 2022).

Podredumbre del Cuello (*Botrytis cinerea Pers*). Produce necrosis del pseudotallo con abundante proliferación de micelio de color gris. En ataques severos la planta muere, mostrando un marchitamiento y desecamiento apical que se va extendiendo hacia la parte basal de las hojas (Fitosanitarios, 2022).

Raíz Rosada (*Pyrenochaeta terrestris* (Hansen) es un hongo afecta las raíces toman un color entre rosa pálido y amarillo- marrón. Las raíces enfermas se marchitan, y mueren (Fitosanitarios, 2022).

Podredumbre Blanca (*Sclerotium cepivorum Berk*) Es un hongo del suelo Los esclerocios de *S. cepivorum* son esféricos, de superficie oscura, algo rugosa y textura gomosa,tamaño entre

200 y 700  $\mu\text{m}$ , las hojas se vuelven amarillas desde el ápice hacia abajo, y pudrición del tallo (Fitosanitarios, 2022).

Mildiu (*Peronospora destructor* Berk.) Es un hongo afecta las hojas pierden su color verde normal, el tejido infectado se cubre de esporas de color gris, estas se doblan, marchitan y mueren y el tamaño del bulbo disminuye (Fitosanitarios, 2022).

Roya; (*Puccinia porri* (Sow.) Wint.) Es un hongo afecta las hojas se cubre de un polvillo anaranjado la cual conlleva el marchitamiento y muerte de las hojas y los bulbos disminuyen su tamaño y calidad (Fitosanitarios, 2022).

Bacteriosis (*pseudomonas syringae* pv. *Syringae* Van Hall, erwinia) son bacterias que ocasionan piel agria y resbaladiza y pudrición del tallo (Fitosanitarios, 2022).

Virus del Amarilleo Enanizante de las Cebollas (*Onion yellow dwarf virus*) Esta es transmitida a través de los pulgones y los Thrips tabaci. causa que las hojas se arruguen y adelgacen, presenta estrías amarillas o amarilleo completo de las hojas que se curvan y extienden en el suelo. Los bulbos son más pequeños y ocasionan pérdidas en el rendimiento hasta un 60% (Fitosanitarios, 2022).

## **Fertilización**

De acuerdo con Álvarez, (2017), como el sistema radicular de la cebolla es bastante débil, es necesario incorporar el agua y los nutrientes cercanos a la raíz, ya que la capacidad exploratoria de su sistema radicular está muy limitada, cabe resaltar que la siembra de la cebolla debe de hacerse en suelos ricos en materia orgánica en general el cultivo de cebolla requiere niveles adecuados de Nitrógeno, Fósforo y Potasio, teniendo en cuenta los niveles de estos elementos en el suelo, ya que una deficiencia de Nitrógeno reducirá el tamaño de los bulbos al acelerarse el proceso de crecimiento, y un exceso producirá cambios en la maduración fisiológica

## **Riego**

El riego debe de realizarse en horas de las mañanas o en las noches o según lo requiera, ya que es un cultivo exigente debido a su sistema radicular, superficial y fibrosos. En grandes cultivos existen diferentes tipos de sistemas de riego, el mejor para la cebolla es riego por goteo. Inmediatamente luego de plantar, se debe regar para que se asiente la tierra. Si el lugar donde se planta es seco, es necesario regar en 2 días (Infocampo, 2019).

## **Control Fitosanitario**

El Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), tiene conformado un proyecto fitosanitario de hortalizas en el que se incluye la revisión y monitoreo a los cultivos de cebolla, ya que éste es considerado como uno de los productos fundamentales que abastecen la canasta familiar. Se deben de realizar visitas de vigilancia fitosanitaria en las cuales se reporten que los cultivos de cebolla de rama, se encuentran limpios y libres de la enfermedad de la roya del ajo y las cebollas, *Puccinia allii*, parásito que se hospeda en esta hortaliza y cuyos síntomas característicos se manifiestan como pústulas o puntos de color amarillo o naranja sobre las hojas y de los cuales se desprende un polvillo del mismo color.

### Marco referencial

Para el desarrollo del presente proyecto se tuvieron en cuenta referentes teóricos que incluyen experiencias aplicadas en otros estudios, a nivel regional y nacional, donde se hace énfasis en el cultivo de la cebolla larga (*Allium fistulosum* L), como uno de los cultivos promisorio de la seguridad alimentaria en el país.

Es de mencionar que el autor Quintero, (2019), en su estudio “Evaluación del desarrollo de la cebolla (*Allium fistulosum*)” con la aplicación de un foliar orgánico compuesto y un foliar comercial en la vereda El Cedral, municipio de Acevedo, departamento del Huila, Colombia”, se identificó la necesidad de brindar nuevas alternativas de producción y fertilización del cultivo de cebolla larga, con la iniciativa de promover una producción sostenible sin causar daños al medio ambiente. Para lo que se empleó el uso de semillas de cebolla como son los rizomas, en huerta con una plantación entre hileras, para comparar y evaluar el crecimiento de las plantas registrando las variables altura, tallos, diámetro y hojas, tras el uso de un foliar orgánico compuesto (fuente líquida con base de estiércol de ganado bovino y leguminosas), y foliar comercial (Crecifol).

Se tuvo como resultados para el tratamiento 1 (foliar comercial), un rendimiento del 50% para la altura y con el tratamiento 2 (abono orgánico), un 53% de rendimiento para la altura a comparación del tratamiento testigo que solo alcanzó un 29%. Para el rendimiento en diámetro el tratamiento 1 obtuvo el 18% y el tratamiento dos a base de abono orgánico proporcionó un rendimiento del 13,9% del diámetro, comparado con el testigo que fue de 13,3%. En cuanto al número de hojas se encontró que el tratamiento 1 arrojó un rendimiento del 70%, respecto al tratamiento 2 con rendimiento del 70% y el testigo de 60%, en rendimiento en producción de

hojas. Siendo el tratamiento a base de abono orgánico el que mejor rendimientos arrojó para el rendimiento en altura, tallos y hojas en la cebolla larga (Quintero, 2019).

Con el anterior proyecto es posible identificar la importancia que tiene la horticultura para el desarrollo del campo, además se rescata la iniciativa por mejorar los rendimientos de la cebolla larga en huertas familiares para proveer de acceso a los alimentos de primera necesidad desde la evaluación de alternativas que procuran mejorar el rendimiento en cuanto a altura, diámetro y número de hojas, lo cual caracteriza a una planta de excelente calidad.

En un estudio realizado por Macía, (2017), llamado “Evaluación de reguladores de crecimiento en cebolla para el control de la emisión de tallo floral”, debido a que en la zona la cebolla larga representa una gran importancia para la economía, y se presentaron problemas en el rendimiento y calidad del producto, por lo que se propuso evaluar el efecto de fitoreguladores de crecimiento sobre la reducción de la emisión de tallo floral en cebolla. La aplicación se realizó en forma foliar con un volumen de 500 L ha<sup>-1</sup> para cada tratamiento. se evaluaron las variables; porcentaje de emisión de tallo floral, pérdida de rendimiento por emisión de tallo floral, peso de bulbo, diámetro de bulbo, rendimiento y altura de planta.

En cuanto a los resultados se encontraron diferencias significativas entre los productos evaluados en la emisión de tallo floral, siendo que la aplicación de Ethrel y Pix Plus presentaron una respuesta positiva en la disminución del tallo floral con 10.5% contra 30.7% del testigo, Por otro lado, Ethrel produjo el mayor rendimiento con 61.8 t ha<sup>-1</sup> (Macía, 2017).

Con el anterior estudio es posible medir el efecto de diferentes componentes químicos para el crecimiento floral de la cebolla larga, con lo cual se puede identificar la importancia de alternativas de producción que se puedan brindar a los productores para mejorar los rendimientos

por hectárea. Ya que en distintos lugares la cebolla larga representa una alta importancia económica y alimentaria para el país.



## Marco Conceptual

Agricultura: “Conjunto de actividades y conocimientos desarrollados por el hombre, destinados a cultivar la tierra y cuya finalidad es obtener productos vegetales (como verduras, frutos, granos y pastos) para la alimentación del ser humano y del ganado” (AEVAE, 2022).

Surco: Este es una zanja, una cuneta o un cauce que se realiza sobre un terreno. Se hace en la tierra con el arado o de forma manual (Unipamplona, 2000).

Desarrollo rural: “Hace referencia a acciones e iniciativas llevadas a cabo para mejorar la calidad de vida de las comunidades no urbanas”. (Cáceres, s,f).

Hoja: Órgano de las plantas que crece en las ramas o en el tallo, generalmente de color verde, ligera, plana y delgada, y que puede tener diversas formas (Invesa, 2020).

Suelo: Es la capa superficial de la corteza terrestre en la que viven numerosos organismos y crece la vegetación. Es una estructura de vital importancia para el desarrollo de la vida.

Seguridad Alimentaria: Según la FAO, la seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana (FAO, s,f).

Tallo: Órgano de la planta que crece en sentido contrario a la raíz y que sirve de soporte a las ramas, las hojas, las flores y los frutos (Invesa, 2020).

### Marco contextual

El municipio de Acevedo pertenece al departamento del Huila, se localiza dentro las siguientes coordenadas: Latitud: 1' 49'' Norte con longitud: 75' 52'' Oeste (CDIM, s,f).

Acevedo se dista de la Capital de la República, Santa Fe de Bogotá con 482 Kilómetros. De Neiva, capital del Departamento del Huila con 182 Kilómetros. El municipio de Acevedo se divide en Once (11) corregimientos, que agrupan las 78 veredas en que se divide el municipio. La base de la economía es la producción de café considerado como el mejor del Huila por su aroma. También se produce en buena cantidad y excelente calidad frijol, tomate de árbol, lulo, plátano, yuca, maíz, mora de castilla (CDIM, s,f).

El presente proyecto se llevó a cabo en la unidad productiva llamada El recuerdo ubicado en la vereda San José de corinto, que se ubica a una altura sobre el nivel del mar de 1.235 metros, y con temperaturas que oscilan entre los 12°C a 24°C (CDIM, s,f).

### Figura 1

*Ubicación del proyecto*



*Nota:* Identificación del lugar de desarrollo del proyecto aplicado

## Metodología

Este proyecto se realizó en la finca el recuerdo de la vereda San José de Corinto del Municipio de Acevedo que pertenece al departamento del Huila. La unidad productiva se ubica a una altura sobre el nivel del mar de 1.235 metros, y con temperaturas que oscilan entre los 12°C a 24°C, con coordenadas 1°48'17"N 75°53'23"O (CDIM, s,f).

Se realizó las debidas adecuaciones al terreno para la implementación de una huerta para evaluar el crecimiento, grosor y rebrotes de la Cebolla Larga (*Allium fistulosum* L), de la variedad "Tokio Long, con el fin de documentar su manejo agronómico teniendo en cuenta los requerimientos edafoclimáticos y las dificultades identificadas en la zona como es el bajo rendimiento y altas incidencias de plaga y enfermedades, que influyen en altos costos de producción.

Para llevar a cabo el presente proyecto se documentó el manejo agronómico de la cebolla larga (*Allium fistulosum* L), de la variedad "Tokio Long", teniendo en cuenta las Buenas Prácticas Agrícolas BPA, para lo que se tuvo en cuenta la preparación del terreno, selección de la semilla, siembra, aporque, fertilización, riego, manejo integrado de plagas y enfermedades y manejo de arvenses.

Para la implementación de la huerta se adecuó el terreno para el establecimiento del cultivo mediante la utilización de azadones para evitar la compactación del suelo, lo que permitió obtener una tierra suelta y bien mullida, se tuvo en cuenta la humedad del suelo al momento de la preparación, se verificó la ausencia de especies arvenses, piedras y otros elementos que obstruyeran la germinación de la semilla. Se compraron semillas de cebolla larga "Tokio Long" de un sobre de 25 gramos certificadas de la marca FERCOL y, se sembraron por siembra directa al suelo con 1 centímetro de profundidad, con distancias de 30 centímetros entre surcos y 15

centímetros entre planta, se obtuvo una densidad de 100 plantas. Se realizó el registro y seguimiento del crecimiento de una muestra aleatoria de 20 plantas de cebolla larga desde la germinación hasta los inicios de la producción para un tiempo total de dos (2) meses, evaluando el número de hojas, altura, grosor y rebrotes.

Para la identificación de plagas y enfermedades en la cebolla larga “Tokio Long”, se realizó la revisión periódica de la muestra seleccionada aleatoriamente de 20 plantas, revisando la incidencia de enfermedades o plagas en hojas, donde se calculó el porcentaje de hojas enfermas respecto del total de hojas evaluadas en el lote. Así mismo se evaluó la severidad de la plaga o enfermedad, mediante el cálculo del porcentaje de los signos y manchas presentes en las hojas con ayuda de un registro suministrado por el ICA, (Ver Anexo 1). El monitoreo se realizó una (1) vez por semana, tomando una hoja de cebolla por mata para doblarla en 4 partes, quedando así dividida en porciones de 12,5%, con esto se determinó el porcentaje de la hoja afectada, con lo anterior se consiguió conocer la evolución de la enfermedad.

Los resultados obtenidos fueron analizados y tabulados con el programa estadístico Excel.

## Resultados

### Objetivo 1

Implementar el manejo agronómico de la Cebolla Larga (*Allium fistulosum* L) de la variedad “Tokio Long”, teniendo en cuenta las condiciones edafoclimáticas de la finca El Recuerdo de la vereda San José de Corinto del Municipio de Acevedo.

El manejo agronómico para el cultivo de cebolla larga (*Allium fistulosum* L) de la variedad “Tokio Long”, se realizó teniendo en cuenta diferentes etapas.

#### *Preparación del terreno:*

Se tuvo en cuenta la preparación y disposición del lugar elaborando surcos de tierra para ser encerrados por cajones de guadua enteras, los cajones se implementaron de tres (3) metros de largo y uno y medio (1.5) metros de ancho, con una altura de setenta (70) centímetros. La tierra fue polcada, mullida y desinfectada. Con el uso de un azadón y por cada cajón se realizaron tres (3) surcos para la siembra de las semillas. La distancia entre surco empleada fue de 30 centímetros. Se utilizaron mallas de poli sombra negra para la protección solar de las plantas durante las primeras etapas de crecimiento.

### Figura 2

#### *Preparación del terreno*



*Nota:* Preparación del suelo en cajones de guadua para la siembra de cebolla larga.

### ***Selección y siembra de la semilla***

Se compraron semillas de cebolla larga “Tokio Long” de un sobre de 25 gramos, se tuvo en cuenta la compra de semillas certificadas de la marca FERCOL y, se sembraron por siembra directa al suelo con 1 centímetro de profundidad, con distancias de 30 centímetros entre surcos y 15 centímetros entre planta.

### **Figura 3**

#### ***Siembra directa de cebolla larga***



*Nota:* Se realizó la siembra directa de semillas de cebolla larga certificada.

### ***Aporque***

El aporque consistió en amontonar tierra libre entre cada surco hacia la base de la planta, con el uso del azadón para tapar sin cubrir la parte verde de las hojas. Esta actividad se realizó entre a los cuarenta y cinco (45) días, permitiendo promover el macollamiento y alargamiento del pseudotallo de la cebolla.

**Figura 4***Aporque de la cebolla larga*

*Nota:* Se realizó el aporque de tierra hasta el crecimiento de las hojas de la cebolla larga.

***Fertilización***

Se realizó una fertilización orgánica al momento de la siembra y a los cuarenta y cinco (45) días en el momento del aporque con materia orgánica resultante de pulpa de café descompuesta. Y la aplicación química en forma edáfica en diferentes aplicaciones donde se integró la aplicación de elementos como fósforo, nitrógeno y potasio en una mezcla física que comercialmente se encontró como 10-20-20-4 de la marca Ecofértil.

**Figura 5***Fertilización de la cebolla larga “Tokio Long”*

*Nota:* Plantas de cebolla larga fertilizada

***Riego***

El riego aplicado a las plantas de cebolla larga fue por aspersión entre 12 a 20 milímetros semanales, se tuvo en cuenta la aplicación en horas de la mañana, donde se garantizó al máximo que el agua llegara por igual a todas las plantas.

***Manejo integrado de plagas y enfermedades***

Para la prevención de plagas y enfermedades se tuvo en cuenta aspectos como una correcta aireación, humedad del suelo evitando el encharcamiento, así como el acondicionamiento de una correcta temperatura y rayos solares con el uso la polisombra.

Seguido se propuso a identificar la presencia de plagas y enfermedades en la cebolla larga (*Allium fistulosum* L) “Tokio Long”, para lo cual se realizó la revisión periódica de una muestra de cebolla seleccionada aleatoriamente de 20 plantas, revisando la incidencia de enfermedades o plagas en hojas, donde se calculó el porcentaje de hojas enfermas respecto del total de hojas



evaluadas en el lote. Así mismo se evaluó la severidad de la plaga o enfermedad, mediante el cálculo del porcentaje de los signos y manchas presentes en las hojas con ayuda de un registro. El monitoreo se realizó una (1) vez por semana, tomando una hoja de cebolla por mata para doblarla en 4 partes, quedando así dividida en porciones de 12,5%, con esto se determinó el porcentaje de la hoja afectada, con lo anterior se consiguió conocer la evolución de la enfermedad o ataque de la plaga para luego implementar el control integrado de plagas con métodos culturales y químicos, con lo anterior se logró identificar un control específico para un problema específico, y de esta manera reducir gastos en insumos.

### ***Manejo de arvenses***

Se utilizó el control físico manual cuando se realizaron los aporques, con lo anterior se evitó el uso de herbicidas.

### **Figura 6**

*Deshierbe y aporque de la cebolla larga.*



*Nota:* Se realizó el aporque y deshierbe de las plantas de cebolla larga.

## **Objetivo 2**

Medir el crecimiento, grosor y rebrotes de la Cebolla Larga (*Allium fistulosum* L) de la variedad “Tokio Long”, en la finca El Recuerdo de la vereda San José de Corinto del Municipio de Acevedo.

Para medir el crecimiento de la planta, el grosor y los rebrotes de la cebolla larga (*Allium fistulosum* L) de la variedad “Tokio Long”, se llevó a cabo el registro y seguimiento del crecimiento de una muestra aleatoria de 20 plantas de cebolla larga desde la germinación hasta los inicios de la producción para un tiempo total de dos (2) meses, las mediciones se realizaron una vez por semana, evaluando el número de hojas, altura, grosor y rebrotes. La medición se llevó a cabo desde el cinco (5) de junio al día veinticinco (25) del mes de agosto del periodo 2022.

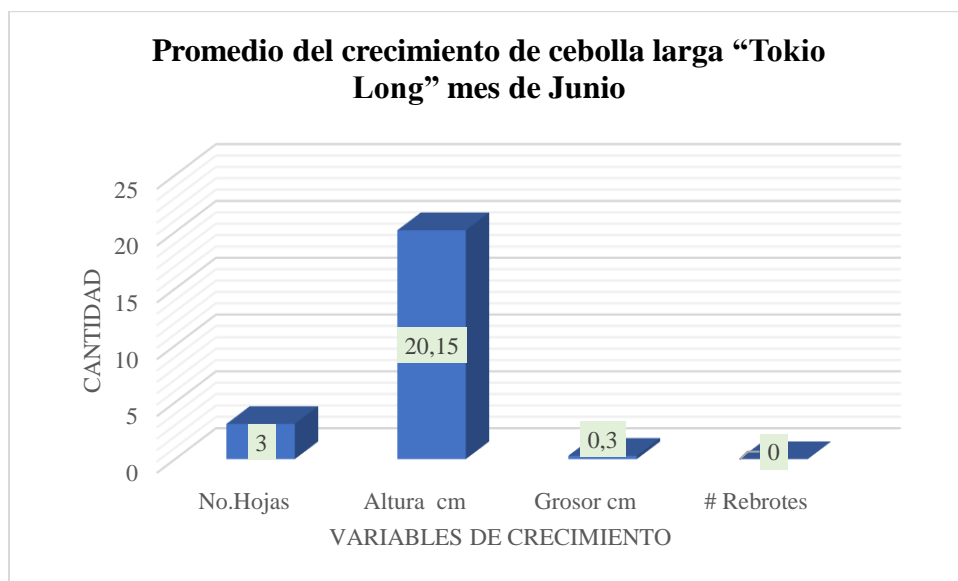
Los registros de las variables de crecimiento analizadas en el presente proyecto fueron número de hojas, altura, grosor, y número de rebrotes, para las cuales se calculó el promedio de los datos obtenidos por mes, de esta forma se logró conocer el comportamiento promedio que representa a la mayoría de los datos de la muestra y de la población de las plantas.

### ***Resultado promedio de crecimiento, grosor y rebrotes durante en el mes de junio***

A continuación, se muestra la figura 6 con los datos de crecimiento en promedio para el mes de junio.

**Figura 7**

*Promedio del crecimiento de cebolla larga “Tokio Long” mes de junio*



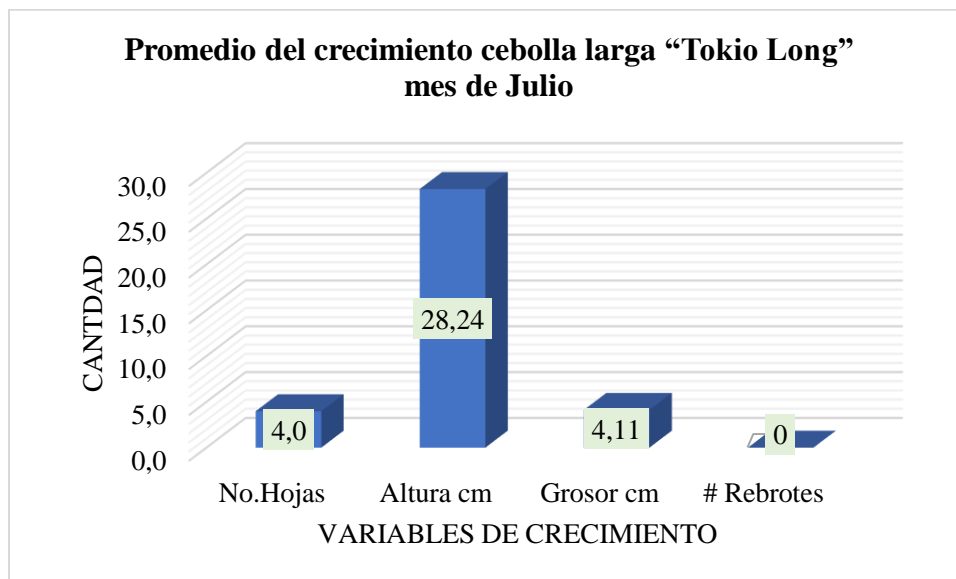
*Nota:* Se midió el promedio de crecimiento de la muestra de plantas para el mes de junio.

De la anterior figura es posible mencionar que de las veinte (20) plantas que representan la muestra, luego de la germinación las plantas, durante el primer mes las plantas alcanzaron una altura de 20,15 cm, un grosor de 0,3 cm y un total de 3 hojas. No se obtuvo ningún rebrote.

**Resultado promedio de crecimiento, grosor y rebrotes durante en el mes de julio**

**Figura 8**

*Promedio del crecimiento de cebolla larga “Tokio Long” mes de julio*



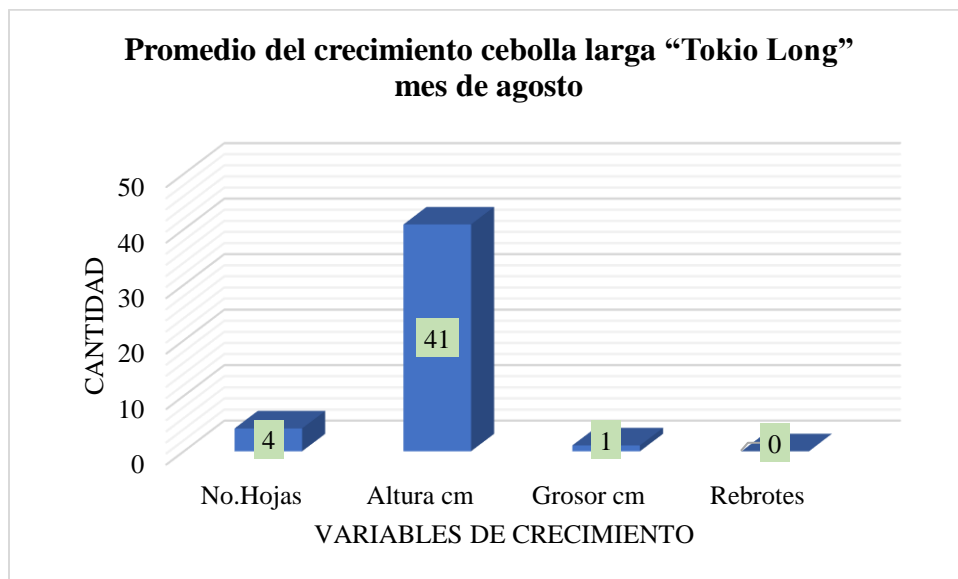
*Nota:* Se midió el promedio de crecimiento de la muestra de plantas para el mes de julio

De la anterior figura es posible mencionar que de las veinte (20) plantas que representan la muestra, durante el segundo mes las plantas alcanzaron una altura de 28,24 cm, un grosor de 4,11 cm y un total de 4 hojas. No se obtuvo ningún rebrote.

**Resultado promedio de crecimiento, grosor y rebrotes durante en el mes de agosto**

**Figura 9**

*Promedio del crecimiento de cebolla larga “Tokio Long” mes de agosto*



Nota: Se midió el promedio de crecimiento de la muestra de plantas para el mes de agosto.

De la anterior figura es posible mencionar que de las veinte (20) plantas que representan la muestra, durante el tercer mes luego de la siembra, las plantas alcanzaron una altura de 41 cm, un grosor de 4,11 cm y un total de 4 hojas. No se obtuvo ningún rebrote.

**Objetivo 3.**

Identificar las plagas y enfermedades comunes en la Cebolla Larga (*Allium fistulosum* L) de la variedad “Tokio Long”, implementada en la vereda de San José de corinto en el Municipio de Acevedo -Huila.

La identificación de plagas y enfermedades se realizó mediante la revisión periódica durante dos meses a la muestra seleccionada aleatoriamente de 20 plantas, revisando la incidencia de enfermedades o plagas en hojas, donde se calculó el porcentaje de hojas enfermas respecto del total de hojas evaluadas en el lote. Así mismo se evaluó la severidad de la plaga o

enfermedad, mediante el cálculo del porcentaje de los signos y manchas presentes en las hojas con ayuda de un registro (Ver Apéndice 1). El monitoreo se realizó una (1) vez por semana, tomando una hoja de cebolla por mata para doblarla en 4 partes, quedando así dividida en porciones de 12,5%, con esto se determinó el porcentaje de la hoja afectada.

**Tabla 1**

*Resultados de monitoreo de plagas y enfermedades*

No. Planta Monitoreada	Plaga O Enfermedad	No. Planta Afectada	Incidencia	Severidad	observación
<b>Enfermedad</b>					
20	Tizón De La Hoja <i>Stemphylium Vesicarium</i>	3	15%	12,5%	Secamiento y colapso de las puntas de las hojas.
20	Roya De La Cebolla <i>Puccinia Allii</i>	12	60%	25,0%	Presencia de pústulas amarillas en las hojas, de las cuales se desprende un polvillo amarillento o naranja, que contiene estructuras reproductivas del patógeno (esporas)
20	Mildiu Velloso <i>Peronospora sparsa</i>	18	90%	48%	Manchas con crecimiento velloso y violáceo
<b>Plagas</b>					
20	Trips <i>Frankliniella Occidentalis</i>	1	5%	10%	Marchitez y secamiento foliar
20	Mosca De La Raiz	8	40%	18%	Amarillamiento y marchitez de la hoja

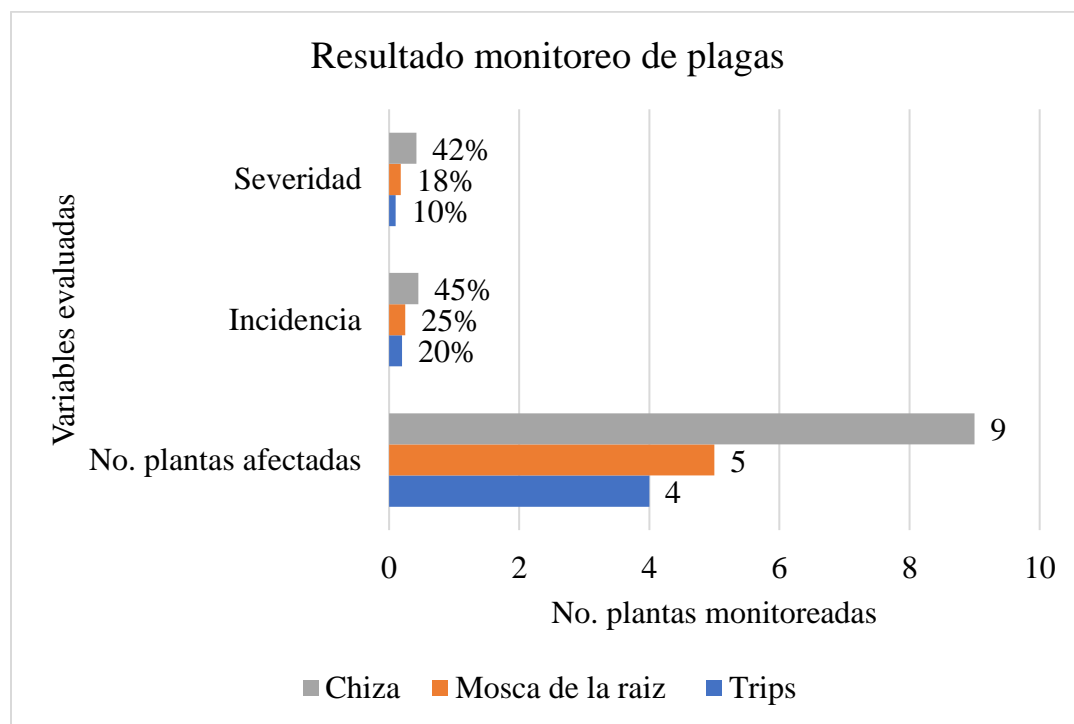
	<i>Liriomyza</i>				
	<i>Huidobrensis</i>				
	Chiza				Amarillamiento y
20	<i>Ancognatha</i>	16	80%	42%	marchitez de la
	<i>Scarabaeoides</i>				hoja

*Nota:* Se encontró el porcentaje de incidencia y severidad de plagas y enfermedades presentes en el cultivo de cebolla larga “Tokio Long”, implementada en la vereda de San José de corinto en el Municipio de Acevedo -Huila.

A continuación, se puede observar la figura 10 con los resultados del monitoreo de las plagas que se encontraron presentes en el cultivo de cebolla larga.

### Figura 10

*Resultado monitoreo de plagas en el cultivo de cebolla larga “Tokio Long”*



*Nota:* Se calculó la incidencia y severidad de plagas presentes en el cultivo.

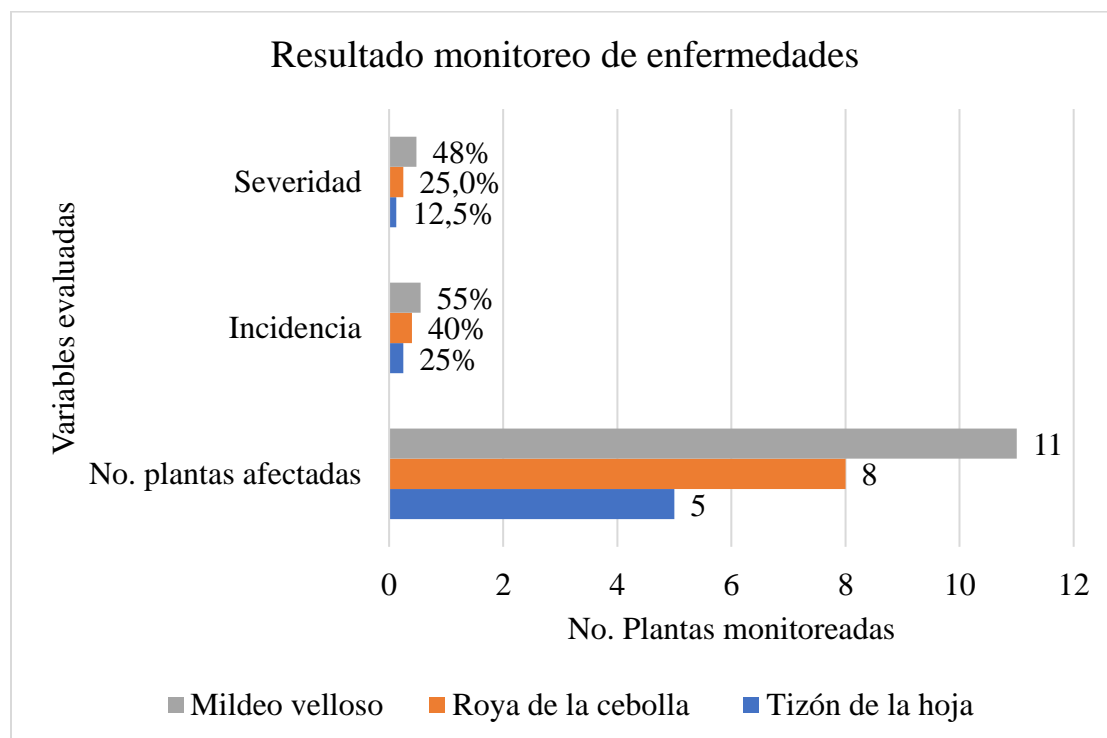
De acuerdo a la anterior figura es posible comentar que, de la muestra de 20 plantas evaluadas en el transcurso de dos meses, 18 plantas resultaron afectadas por alguna plaga, entre

las cuales se destacan la presencia de chiza, mosca de la raíz y Trips. Siendo la Chiza la que representó un mayor grado de incidencia del 45% en el total de las plantas y severidad del 42%.

A continuación, se puede observar la figura 10 con los resultados del monitoreo de las enfermedades que se encontraron presentes en el cultivo de cebolla larga.

### Figura 11

*Resultado de monitoreo de enfermedades en el cultivo de cebolla larga “Tokio Long”*



*Nota:* Se calculó la incidencia y severidad de enfermedades presentes en el cultivo.

De acuerdo a la anterior figura es posible comentar que, de la muestra de 20 plantas evaluadas en el transcurso de dos meses, cada una de las plantas resultaron afectadas por alguna enfermedad, entre las cuales se destacan la presencia de Mildeo Velloso, Roya de la cebolla y, Tizón de la hoja. Siendo el Mildeo Velloso el de mayor grado de incidencia con un 55% en el total de las plantas y severidad del 48%.



## Discusión

La evaluación del crecimiento de la cebolla larga “Tokio Long” en la vereda de San José de corinto en el Municipio de Acevedo -Huila se realizó mediante la implementación de un manejo agronómico orientado por buenas prácticas agrícolas BPA, con el uso de semilla certificada, además de una vigilancia fitosanitaria permitió promover un adecuado crecimiento de la cebolla larga, bajo los parámetros de la ubicación de la finca. Donde se identificó la presencia de plagas y enfermedades comunes de la cebolla larga, con incidencias y porcentajes de severidad considerables, que influyeron en la toma de decisiones para su control y tratamiento.

Es de mencionar que un correcto uso del suelo como es la desinfección promueve a generar una mejor calidad de vida de las plantas, así como de se rendimiento en cuanto a su altura, grosor, numero de hojas, y rebrotes. De acuerdo con el DANE, (2015), las condiciones adecuadas para el desarrollo de la cebolla larga “Tokio Long”, se da entre 12 –20° C, con una altitud desde 1.500 a 3.000 msnm. Estas condiciones se adecuaron a las condiciones encontradas en la zona como fue una altura de 1.235 metros, y temperaturas entre los 12°C a 24°C. Por lo que se logró identificar que el municipio de Acevedo es apto para la producción de la cebolla larga Tokion Long, de esta manera se puede promover la producción de esta variedad entre los pequeños, medianos y grandes productores, enfatizando en un manejo agronómico adecuado regulado por las BPA, y la vigilancia fitosanitaria, que permita promover el desarrollo continuo y sostenible de la horticultura en el municipio de Acevedo – Huila, a nivel familiar y empresarial.

## Conclusiones

Tras el desarrollo del presente proyecto se logró identificar la importancia que tiene el manejo agronómico para el desarrollo adecuado de las plantas de cebolla larga. Por su parte la Organización de las Naciones Unidas – FAO., define que el manejo agronómico tiene como finalidad de establecer una serie de actividades considerando el sistema del suelo, planta y clima que le permitirán obtener producciones de buena calidad y cantidad para facilitar al productor un aprendizaje entorno a una producción de importancia económica (FAO, s.f).

Es así como el manejo agronómico implementado en el presente proyecto permitió reconocer las actividades principales para la producción de cebolla larga, correspondientes y relacionadas con las condiciones de adaptación de la zona, y guiadas por las buenas prácticas agrícolas, entre las que se encontró importante la preparación del suelo, selección y siembra de semilla de calidad, por lo que se empleó el uso de semillas de la marca Fercol, que influye altamente en la germinación óptima de las semillas, así como las condiciones dadas a las plantas como fue el aporque, fertilización, riego y, un control y vigilancia fitosanitaria buscando controlar la presencia de plagas y enfermedades.

Es de mencionar que gracias a un correcto manejo agronómico dentro de la plantación de cebolla larga fue posible obtener diferentes rendimientos en cuanto al crecimiento de la planta, donde tras la evaluación de este factor en el último mes de monitoreo se alcanzó una altura promedio de 41 cm por planta, con un grosor de 4,11 cm promedio y un total de 4 hojas promedio por planta. Respecto a la altura de la planta se alcanzó el promedio de altura mencionado por el DANE, (2015), quien menciona que las plantas de cebolla miden hasta 30-45 cm de alto.

También en este proyecto se encontró que, de la muestra de 20 plantas evaluadas en el transcurso de dos meses, se encontraron plagas representativas como la Chiza que representó un grado de incidencia del 45%, es decir la presencia de esta plaga representó el 45% en toda la plantación, de igual manera se encontró que la severidad de esta fue del 42%, es decir que la plaga afectó al terminar el periodo de evaluación, el 42% de las hojas de las plantas.

Respecto a las enfermedades detectadas tras el monitoreo en la plantación, se encontró representativo el Mildeo Velloso con una incidencia del 55% en el total de las plantas y severidad del 48%. Por lo que se puede decir que esta enfermedad afectó el 48% de las hojas de las plantas. Con el método de vigilancia sanitaria, fue posible identificar las verdaderas necesidades de control de plagas y enfermedades, donde se tuvo alternativas de control, cultural, químico y biológico.

Con este proyecto ha sido posible documentar información relacionada con la producción de cebolla larga Tokio Long, para promover y generar conocimiento a estudiantes y productores, para que se desarrolle la producción de plantas hortícolas desde los hogares y sistemas productivos a gran escala.

## **Recomendaciones**

Se recomienda a los productores de la zona investigar sobre el manejo agronómico para sus parcelas, donde se requiera la siembra de plantas hortícolas como la cebolla larga, antes de comenzar con su proyecto productivo a las entidades competentes y a profesionales en agronomía.

También se reconoce la importancia de aplicar el sistema de vigilancia fitosanitaria en los cultivos, donde no importa que este sea con una producción a pequeña escala, debido a que las plagas y enfermedades siempre están presentes en el medio, por lo que se recomienda estar informados y capacitados sobre la detección temprana de plagas y enfermedades.

Se recomienda llevar a cabo el registro diario de información relevante de la producción de los cultivos, como son labores diarias, costos de producción, mano de obra, fertilización, identificación de plagas y enfermedades y control aplicado. Con lo anterior es posible llevar un control de la producción y por ende prevenir errores entorno a la producción del cultivo, de igual forma se puede minimizar los costos en la producción por un correcto control en la inversión y producción del mismo.

Se promueve el uso de fertilizantes orgánico para favorecer el crecimiento de las plantas, lo que contribuye a su vez, a proteger la superficie vegetal y promover una producción sostenible. Así mismo se sugiere hacer uso de biopreparados a base de Ajo y Ají, que resultan como técnicas de bajo costo con propiedades repelentes para prevenir la presencia y daño de plagas y enfermedades.

## Bibliografía

- Álvarez, T. (2017). *Efecto de diferentes láminas de riego en el crecimiento y desarrollo de cebolla de bulbo (Allium cepa L.)*. Vol. 11 - No. 2 - pp. 359-367.  
<http://www.scielo.org.co/pdf/rcch/v11n2/2011-2173-rcch-11-02-00359.pdf>
- AEVAE. (2022). *Agricultura Sostenible*. <https://www.aevae.net/agricultura-sostenible/>
- Cáceres, A. (s,f). Concepto de Desarrollo Rural. <https://redex.org/concepto-de-desarrollo-rural>
- CDIM. (s,f). *Generalidades De La Localidad*.  
<https://repositoriocdim.esap.edu.co/bitstream/handle/123456789/9800/2845-3.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- DANE. (2015). *La cebolla de rama o cebolla junca (Allium fistulosum), una hortaliza de gran importancia en la alimentación humana*.  
[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol\\_Insumos\\_may\\_2015.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_Insumos_may_2015.pdf)
- FAO. (s,f). *Una introducción a los conceptos básicos de la seguridad alimentaria*.  
<https://www.fao.org/3/al936s/al936s00.pdf>
- Fitosanitarios, A. y. (2022). *Abonos y fitosanitarios. Obtenido de cultivo de la cebolla:*  
<https://www.abonosyfitosanitarios.es/cultivos/cebolla-ajo-puerro/plagas-de-la-cebolla,ajo-y-puerro/polilla-de-la-cebolla.html>
- Invesa. (2020). *Cebolla larga (Allium Fistulosum L)*. <https://www.invesa.com/product/cebolla-larga/>
- Infocampo. (2019). *Cómo lograr las cebollas más grandes y de mejor calidad en tu huerta*.  
<https://www.infocampo.com.ar/como-lograr-obtener-las-cebollas-mas-grandes-y-de-mejor-calidad-en-tuu-huerta/>

Muñoz & García. (2018). *Proyecto de educación ambiental*.

<https://es.calameo.com/books/0012497059c5cfabc1978>

Quintero, (2019). *Evaluación del desarrollo de la cebolla (Allium fistulosum) ” con la aplicación de un foliar orgánico compuesto y un foliar comercial en la vereda El Cedral, municipio de Acevedo, departamento del Huila (Colombia)*.

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/25508/%20%09sqinteroram.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sena, (2018). *De Cebolla Junca*.

[https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/5507/cultivo\\_de\\_cebolla\\_junca.PDF?jsessionid=490362655D666AE19992003FCA434CC0?sequence=1](https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/5507/cultivo_de_cebolla_junca.PDF?jsessionid=490362655D666AE19992003FCA434CC0?sequence=1)

Universidad Externado de Colombia, (2020). *¿Colombia está a tiempo de replantear su política de seguridad alimentaria y promover la soberanía alimentaria?*

<https://medioambiente.uexternado.edu.co/colombia-esta-a-tiempo-de-replantear-su-politica-de-seguridad-alimentaria-y-promover-la-soberania-alimentaria/>

Unipamplona, (2000). *Trazado de surcos*.

[https://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallIG/home\\_4/mod\\_virtuales/modulo1/tema\\_31.html](https://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallIG/home_4/mod_virtuales/modulo1/tema_31.html)







## Apéndice C.

*Evidencia establecimiento y evaluación y monitoreo de cebolla larga Tokio Long*



*Nota:* Evidencia fotográfica del proyecto evaluación de crecimiento de cebolla larga Tokio Long

**Apéndice D.**

*Evidencia evaluación y monitoreo de cebolla larga Tokio Long*



*Nota:* Evidencia fotográfica de monitoreo de presencia de plagas y enfermedades