

PROYECTO
GUIA INTERACTIVA WEB DE PLAN DE CULTIVO DE MANGO APLICANDO
HERRAMIENTA DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN

Manual de usuario de Keitt Web

Autor del manual: Dayana Fonseca Muñoz

2024

INTRODUCCIÓN

Este documento está diseñado para proporcionar toda la información detallada que necesita el usuario para utilizar la página Keitt Web de manera eficiente y aprovechar al máximo su funcionamiento.

En este manual encontrará instrucciones detalladas sobre la instalación, configuración y uso de la página Keitt web que es una guía metodológica para el plan de cultivo de mango aplicando herramientas de agricultura de precisión, así como consejos útiles y soluciones a problemas comunes. Ya sea que sea un usuario nuevo o experimentado, este manual le servirá como guía para garantizar que pueda aprovechar todas las capacidades de la página o información que contiene ya que se trató de hacerla dinámica y con conceptos muy definidos de cada contenido de la página web.

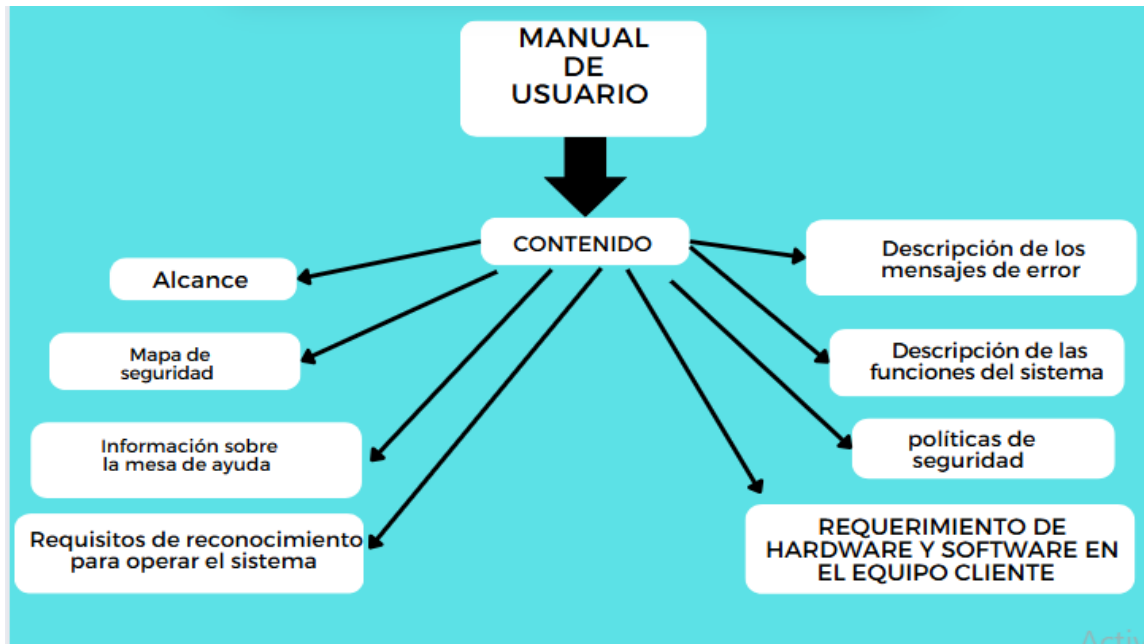
El enfoque interactivo de la guía permite que los usuarios accedan a un plan de cultivo adaptado a las condiciones específicas de sus parcelas, considerando factores como clima, suelo y estado fenológico del cultivo. Así, el proyecto busca incrementar la productividad, reducir pérdidas y contribuir al desarrollo sostenible del sector agrícola.

En este contexto, el proyecto guía interactiva web de plan de cultivo de mango aplicando herramienta de agricultura de precisión tiene como objetivo proporcionar una página web que integre herramientas de agricultura de precisión para el manejo del mango, específicamente principiando en la variedad del mango Keitt ya que tiene un manejo de exportación más adecuado que los otros tipos de mangos pero a futuro se quiere integrar más variedades de mangos y general más necesidades a la página web en base a lo que el usuario necesita y busca para su cultivo.

MAPA DE CONTENIDO

El manual del usuario busca explicar paso a paso cada una de las operaciones que se pueden realizar en la aplicación. Es un manual ilustrativo que se construye de tal manera que sea de fácil de comprender para los usuarios finales de la aplicación.

Del manual se espera que pueda despejar todas las dudas y que al final el usuario logre manejar la aplicación correctamente.



ALCANCE

Estructura del software

Ingreso al sistema

Mapa de navegación

Descripción de las funciones del sistema

Descripción de los mensajes de error

La página Keitt web es una página que está diseñada para el plan de cultivo de mango aplicando herramienta de agricultura de precisión de la cual se busca que sea una ayuda tanto como conceptos básicos de cultivo y la implementación desde la siembra hasta la cosecha de un cultivo de mango. Será útil para los usuarios que necesitan herramientas como esta porque por medio de esta página realizarán un análisis de suelo el cual le dará recomendaciones con respecto al resultado ejemplo: si su suelo tiene el PH más alto de lo norma el sistema le brinda esa información y le dará la respectiva recomendación y así será con los demás nutrientes de su suelo, contiene información sobre la siembra, las herramientas utilizadas y riego. Estos son los puntos más importantes de la página ya en otra fase se ingresará lo que es enfermedades y plagas ya que la pagina es escalable ósea va ir avanzando con el tiempo y teniendo sus respectivas actualizaciones.

REQUERIMIENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE DEL EQUIPO CLIENTE

Requisitos	Mínimo	Recomendados
Almacenamiento	20 GB de espacio libre	50 GB o más, SSD preferible
Pantalla	1024x768	1920x1080 (Full HD)
Sistema Operativo	Windows 10, macOS 10.14, Linux	Windows 11, macOS 10.15, Linux reciente
Conectividad	Ethernet o Wifi	Conexión rápida, Ethernet 1 Gbps
Navegador Web	Última versión de Chrome, Firefox	Últimas versiones de los principales

INGRESO AL SISTEMA

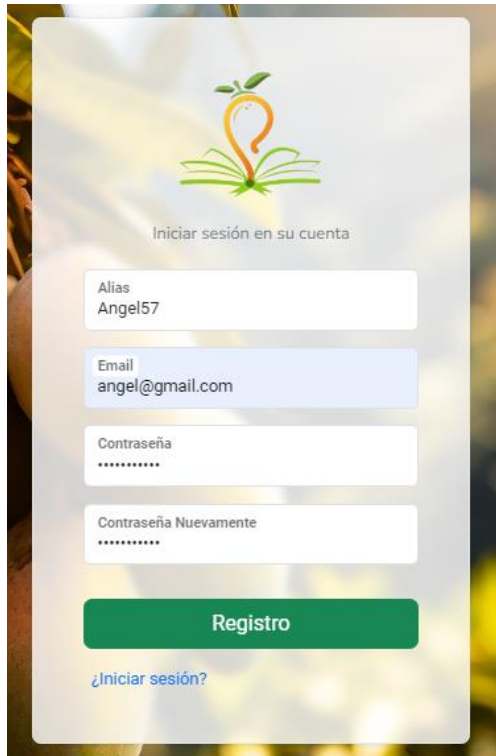
Paso a paso de como ingresar a la página Keitt web

1. El usuario debe ingresar al siguiente link <https://keittweb.vercel.app/>
2. Al momento de ingresar al link saldrá el inicio de la página



3. Ya teniendo la página cargada el usuario debe dar clic en iniciar sesión en caso de no estar registrado debe registrarse y llenar los datos que se indican en "REGISTRARSE"





Logo: A stylized orange with a green leaf and a small plant growing from it.

Iniciar sesión en su cuenta

Alias
Angel57

Email
angel@gmail.com

Contraseña

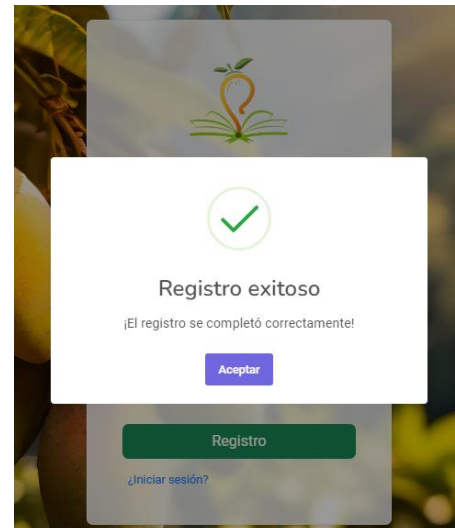
Contraseña Nuevamente

Registro

[¿Iniciar sesión?](#)

Registro

El sistema valida los datos ingresados: El correo no debe estar registrado previamente. La contraseña debe cumplir con los requisitos de seguridad (por ejemplo, longitud mínima y caracteres especiales)



Logo: A stylized orange with a green leaf and a small plant growing from it.

✓

Registro exitoso

¡El registro se completó correctamente!

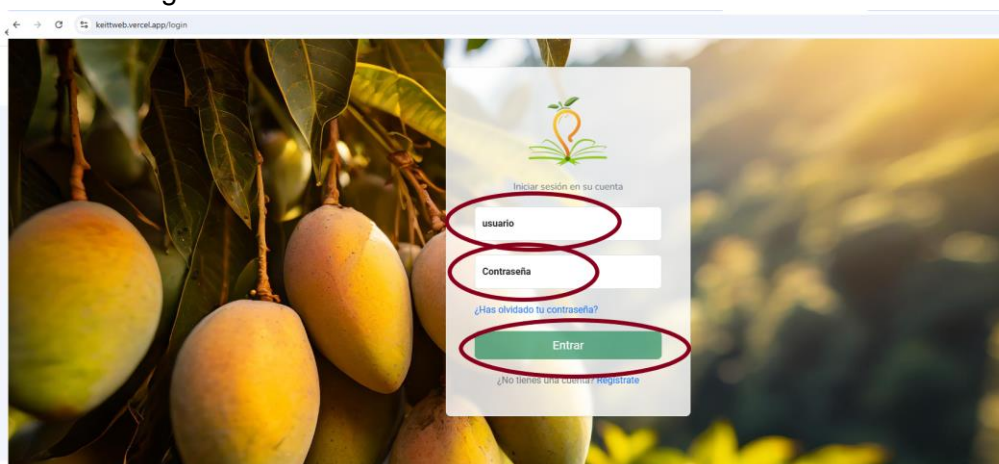
Aceptar

Registro

[¿Iniciar sesión?](#)

Si los datos son correctos KeittWeb Guarda la información en la base de datos
El usuario queda activo para hacer “Login”

- En “INICIAR SESIÓN” el usuario debe ingresar su usuario y contraseña con el cual se registró.



Logo: A stylized orange with a green leaf and a small plant growing from it.

Iniciar sesión en su cuenta

usuario

Contraseña

[¿Has olvidado tu contraseña?](#)

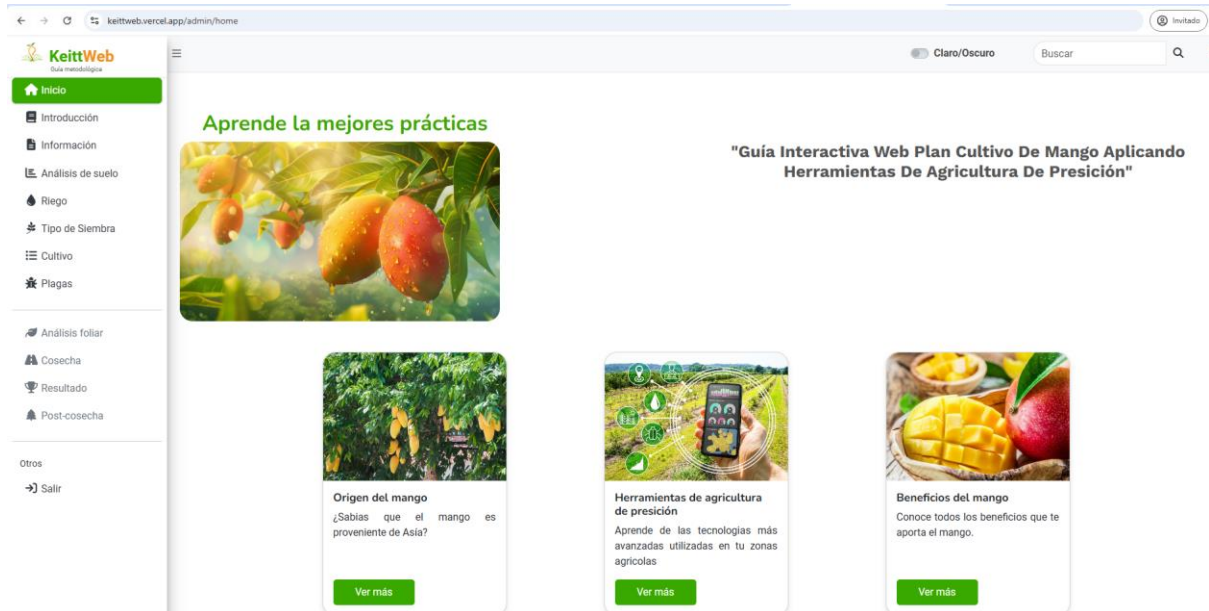
Entrar

[¿No tienes una cuenta? Regístrate](#)

En el proceso del ingreso al sistema del usuario se busca que el usuario tenga una guía dinámica y entendible a la vez, aunque el ingreso al sistema no es algo difícil de manejar, pero si se da a conocer los pocos pasos para ingresar a la página Keittweb.

MAPA DE NAVEGACIÓN

En el mapa de navegación se presenta de manera detallada el funcionamiento del sistema (página Keittweb)

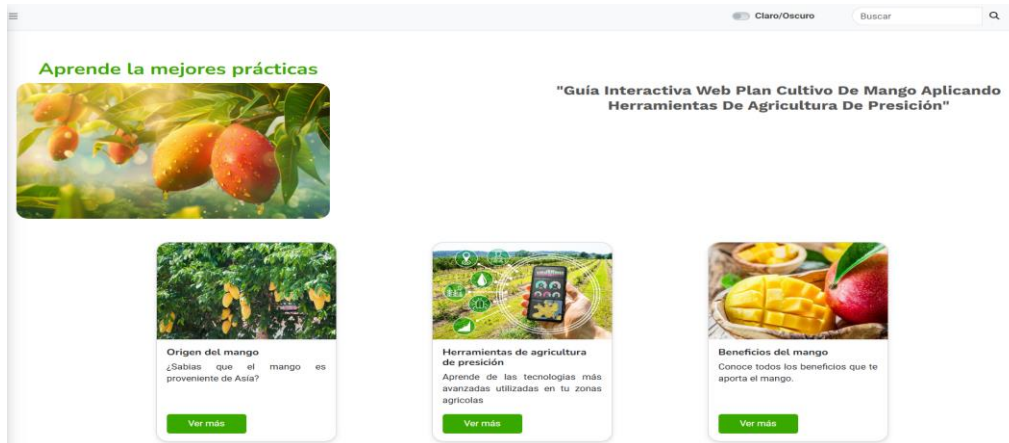


PASOS:

1. Inicio



En el botón de “**inicio**” la página contiene imágenes relacionadas en mangos ya que es el tema principal de la página contiene imágenes de la cuales son llamativas para el usuario y con buena calidad, contiene el nombre del proyecto desarrollado “Guía interactiva web plan cultivo de mango aplicando herramientas de agricultura de precisión” y por último contiene información sobre origen del mango, herramientas de agricultura y los beneficios del mango ya que le sirven al usuario como guía para tener conocimiento sobre estos temas.



2. Introducción

Introducción

En el botón de “**introducción**” la página contiene una imagen relacionada con un experto en mango, una breve bienvenida el cual describe unas de las funciones que se quiere lograr con la página como brindar consejos para el cultivo de mango y las variedades más aptas para lograr un buen cultivo.



Aparte de esta información contiene también información como talas de árboles sembrados, aproximación total de árboles y tiempo para cosechar información con su porcentaje o recomendaciones y por último contiene el detalle del cultivo información dada cuando ya el usuario realice su cultivo.

Total arboles sembrados

1600

8.5 % espacio ahorrado

Aproximacion total mangos

20 T/Ha

33% + Productividad

Tiempo para cosecha

6 Años

El tiempo es oro

Detalles del cultivo

Search

Tipo de mango	Ubicación	Fecha - Hora	U/Ha	Tipo siembra	Estado
Mango Keitt	Km 7 vía la Paz	27/03/2024 - 12:54 PM	200	<div><div></div><div></div><div></div></div>	<div>Cosechado</div>

Copyright © 2024 KeittWeb

3. Información

Información

En el botón “**información**” se encuentra información detallada sobre agricultura de precisión como el concepto de lo que significa o definición e información sobre las herramientas de agricultura de precisión.

Agricultura De Precisión:

¿qué significa?

La agricultura de precisión es una metodología que busca optimizar la producción agrícola a través de la gestión de datos y tecnologías avanzadas. En lugar de aplicar tratamientos uniformes en todo el campo, esta técnica se enfoca en identificar las variaciones específicas de cada parcela y aplicar los recursos (agua, fertilizantes, pesticidas) de manera precisa y personalizada, por lo que podemos afirmar que el concepto sobre el que se basa la agricultura de precisión es aplicar la cantidad correcta de insumos, en el momento adecuado y en el lugar exacto.

Herramientas De Agricultura De Precisión

La tecnología ha transformado la forma en que tomamos decisiones en la agricultura. Hoy en día, los agricultores tienen acceso a una gran cantidad de herramientas que les permiten analizar el estado de sus cultivos en tiempo real. Con esta información, pueden anticiparse a posibles problemas y tomar medidas correctivas de manera oportuna, asegurando así una producción más estable y rentable. Desde un punto de vista agrícola, las herramientas más conocidas y utilizadas son:

Instrumentos de control: Los sensores de humedad del suelo, sondas de temperatura, cámaras multispectrales y sistemas de monitoreo de plagas y enfermedades. Estos instrumentos proporcionan datos precisos y actualizados sobre las condiciones del campo, lo que permite a los agricultores tomar decisiones más informadas.

Herramientas de predicción. Los modelos de simulación son una herramienta fundamental para predecir el crecimiento de los cultivos, la incidencia de plagas y enfermedades, y la respuesta de los cultivos a diferentes tratamientos. Estos modelos se basan en datos históricos y en las condiciones climáticas actuales. **Herramientas de decisión y prescripción:** Los sistemas de soporte a la decisión (DSS) no solo comparan datos, sino que también utilizan algoritmos de inteligencia artificial para recomendar las mejores prácticas de manejo. Estos sistemas pueden generar mapas de prescripción muy detallados, indicando la cantidad exacta de fertilizante, agua o pesticida que se debe aplicar en cada punto del campo. **Sistemas de implementación:** Los sistemas de agricultura de precisión permiten automatizar muchas de las tareas agrícolas, como la siembra, la fertilización y la aplicación de pesticidas. Los robots agrícolas y los vehículos autónomos están cada vez más presentes en los campos, aumentando la eficiencia y reduciendo los costos de producción. **Sistemas de trazabilidad:** La tecnología blockchain ofrece una solución segura y transparente para rastrear el origen y el recorrido de los alimentos, desde la granja hasta el consumidor. Esta información es cada vez más demandada por los consumidores, quienes buscan productos seguros y de alta calidad.

4. Análisis de suelo

Análisis de suelo

En el botón “**análisis de suelo**” el usuario encontrará información y podrá realizar su análisis de suelo de las cuales contiene en la parte de información conceptos definidos sobre suelo y nutrientes, tipos de suelo con sus imágenes detalladas como los tipos de suelo que existen para el cultivo de mango en la agricultura, información técnica de calicata con su respectiva imagen bien detallada e información sobre los nutrientes estos son conceptos definidos para el usuario en cuanto a información.

Suelo Y Nutrientes

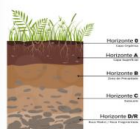
Suelo

Para el cultivo de mango, los suelos más aptos son aquellos que son profundos y bien drenados estos tipos de suelos son ideales para el cultivo de mango debido a su balance entre retención de agua y nutrientes, y sus capacidades de drenaje.

[Haz tu Análisis](#)

Recomendaciones

Técnica de calicata



Franco



- 40% arena
- 40% limo
- 20% arcilla

Franco Arenoso



- 70% arena
- 20% limo
- 10% arcilla

Franco Arcilloso



- 30% arena
- 30% limo
- 40% arcilla

Nutrientes

Para un crecimiento saludable y óptimo de frutos, los mangos requieren una serie de nutrientes que se detallan a continuación:

Macronutrientes

- Fósforo
- Nitrogeno
- Potasio

Secundarios

- Sulfuro
- Calcio
- Magnesio

Micronutrientes

- Hierro
- Magnesio
- Zinc
- Cobre
- Molibdeno
- Boro

En cuanto al análisis de suelo el usuario podrá realizarlo después de haber recurrido a un experto el cual le hará un estudio a los nutrientes de su suelo para así tener resultados de los nutrientes que su suelo contiene y poder así seguir con el proceso y realizar el análisis final del suelo en la página Keittweb.

Por último, el usuario ingresa en el botón haz tu análisis

Haz tu Análisis

Le saldrá una ventana donde ingresará los resultados de los nutrientes ya realizados y dados por el experto que realizo el análisis de su suelo.

Análisis de cultivo x

N-NH4 N-NH4	N-NO3 N-NO3	Potasio Potasio	Calcio Calcio
Magnesio Magnesio	Sodio Sodio	Fósforo Fósforo	Azufre Azufre
Hierro Hierro	Manganeso Manganeso	Cobre Cobre	Zinc Zinc
Boro Boro	pH pH	Arena Arena	Limo Limo
Arcilla Arcilla	Aluminio Aluminio	Profundidad Profundidad cr	Densidad Ap. Densidad apar

Realizar análisis

Cerrar

Ya realizado el proceso de ingresar los nutrientes dados con el experto el usuario le dará clic en realizar análisis y el sistema le mostrará como resultado en qué estado esta su suelo y las recomendaciones que le brindará con respecto a sus nutrientes y su suelo para así poder obtener su cultivo en buen estado.

5. Riego



En el botón de “**riego**” el usuario encontrará información sobre los tipos de riego como riego por goteo, definición del concepto riego, información de algunos tipos de goteros con sus respectivas imágenes e información de sus conceptos.

Riego Por Goteo



El riego por goteo permite aplicar fertilizantes por el sistema de riego disueltos en agua, este sistema se llama fertirrigación, los fertilizantes para este sistema son los cristalinos altamente solubles en agua, para ello se hace una solución madre concentrada que se inyecta al riego

gotero autocompensantes

Goteros Autocompensantes

Goteros Antidrenantes

Goteros Regulares

Estos emisores ofrecen un caudal fijo dentro de un rango más o menos amplio de presión. La utilidad de estos goteros radica en la capacidad de homogeneización del riego a lo largo de una línea de riego, ya que los últimos emisores de la línea normalmente tienen una menor presión que los primeros debido a la caída de presión por rozamiento del agua con la tubería.

Riego Por Goteo



Reduce la evaporación del agua en el suelo.



Permite automatizar completamente el sistema de riego, con los consiguientes ahorros en mano de obra.



permite el uso de aguas más salinas para el riego que los sistemas de irrigación por superficie y por aspersión.

Gotero antidrentantes

[Goteros Autocompensantes](#)

Goteros Antidrentantes

[Goteros Regulares](#)

Estos goteros se cierran automáticamente al bajar la presión en el sistema de riego, de manera que no ocurre la descarga de la tubería, lo que produce ventajas tales como evitar la entrada de aire al sistema y la bomba de riego no necesita cargar el sistema para empezar a funcionar, por tanto optimiza su uso.



Goteros regulares

[Goteros Autocompensantes](#)

[Goteros Antidrentantes](#)

Goteros Regulares

Permiten regular el caudal con un mando mecánico.



6. Tipo de siembra



En este botón el usuario tendrá información sobre los tipos de siembra con sus respectivas imágenes detalladas y definición de cada una para que así pueda tener una guía de cómo quiere tener su siembra o qué tipo de siembra le sería mejor para su cultivo.

Tipos de siembra

Siembra Rectangular

Este método facilita el paso de maquinaria agrícola para labores de cultivo, fumigación y cosecha, permitiendo también un mejor manejo del riego y la fertilización.



Siembra Cuadrada

Este método permite un crecimiento uniforme y acceso equitativo a luz y nutrientes, facilitando también el manejo de las malezas y el riego.



Siembra Tresbolillo

Este método permite una mayor densidad de plantación y un mejor aprovechamiento del espacio, resultando en una mayor producción por hectárea y mejor circulación de aire entre los árboles.



Siembra Quinto Al Centro

Este método incrementa la densidad de plantación sin alterar significativamente el manejo de la plantación, lo que puede resultar en un aumento de la producción en áreas limitadas. Después de un período, generalmente de 3 a 5 años, el árbol central se retira para proporcionar más espacio y recursos a los árboles restantes.

Primeros años



3 a 5 años



Recomendaciones

Dron para mapeo de terreno



7. Cultivo



En el botón “cultivo” el usuario encontrará una tabla en la cual tiene como función crear su cultivo

Crea tu cultivo

Nombre

Número de Hectárea

Variedad de Mango

Seleccione

Tipo de Siembra

Seleccione

Tipo de Mercado

Seleccione

Enviar

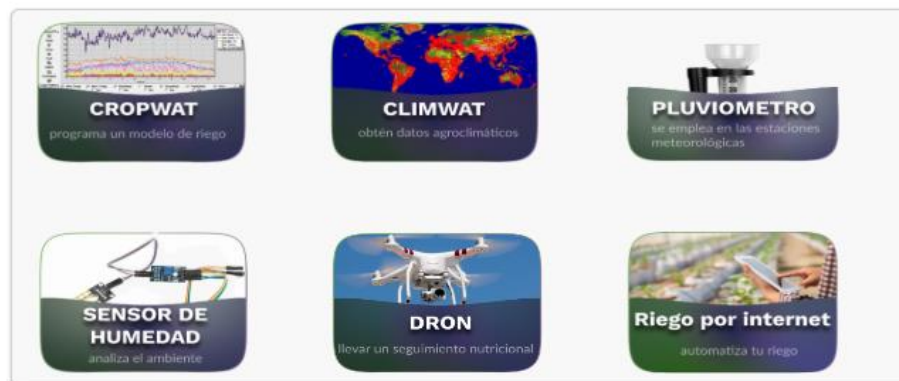
De esta manera el usuario debe ingresar los datos que la tabla le pide como nombre del cultivo, número de hectáreas que tiene a disposición para sembrar su cultivo, la variedad de mango que en este caso y hasta el momento el tipo de mango es el mango Keitt, el tipo de siembra que desea y por último el tipo de mercado que quiera en su cultivo.

Al lado de la tabla “crear cultivo” el usuario podrá observar información como recomendaciones y herramientas recomendadas el cual tiene como objetivo dar especificaciones o información importante para que el usuario tenga un buen cultivo.

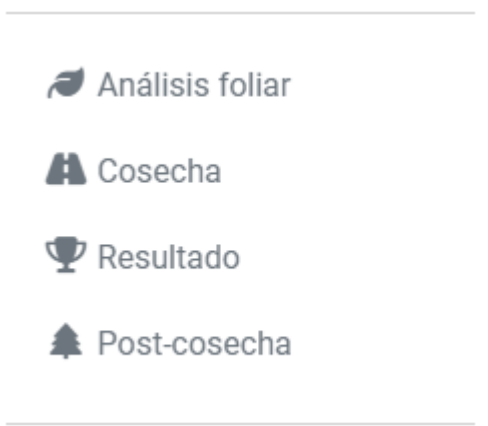
Recomendaciones

Para el cultivo de mango Keitt en un área mínima de 2 hectáreas, se recomienda usar el sistema de riego por goteo para un control eficiente del agua y la fertilización, asegurando el desarrollo óptimo de las raíces. Se sugiere el método de siembra rectangular, con una distancia entre árboles de 8 x 10 metros, permitiendo plantar entre 200 y 250 árboles en total. Este sistema facilita el manejo del cultivo, la poda, y la cosecha, asegurando una producción de calidad. Además, es esencial realizar un monitoreo constante de plagas y ajustar la fertilización según el análisis del suelo para garantizar altos rendimientos.

Herramientas recomendadas



8. Apartado sin funcionamiento



El usuario podrá observar este apartado que contiene botones como análisis foliar, cosecha, resultado y post-cosecha el cual se observarán en color gris esto significa que no están en funcionalidad, pero la página será escalable esto quiere decir que con tiempo a futuro estos botones tendrán su funcionalidad con su información adecuada y sus análisis en su caso. Se tendrá actualizaciones necesarias para una funcionalidad total y con mejores contenidos para que a futuro sea una página completa para el mundo del campo y los agricultores al momento de querer obtener un buen cultivo.

Mensajes de errores

la página web tendrá observaciones como los mensajes de errores en caso que el usuario realice un procedimiento mal como por ejemplo al ingresar el usuario contraseña incorrecto en este caso la página le dará la información de que está realizando el proceso incorrecto o non los datos que registró al momento de registrase a la página y debe ser realizado de nuevo con su respectiva información real para así poder acceder a la cuenta correctamente. Esto se hace con el fin de que el usuario tenga conocimiento del error que realiza y no tenga que dejar de usar la página por no entender cuál era el error, se hace de manera dinámica para que el usuario interactúe correctamente o utilice la página como lo desea.

Datos de contacto del autor del manual:

Autor: Dayana Fonseca Muñoz

Correo electrónico: Dayaniithafonseca20@gmail.com

Teléfono(opcional): +57 3006076981

Si tienes

alguna pregunta o experimentas problemas con el sistema, no dudes en ponerte en contacto conmigo. Estaré encantado de ayudarte con cualquier duda o inconveniente que puedas tener.