



Consultoría para desarrollar un estudio de un aplicativo para productores familiares de musáceas.

Producto 14. Manual operativo de la aplicación en su versión Pro.

Ipanaqué, W., Belupú, I., Estrada, C., Paiva, E., Neyra, J., Campos, J., Bolaños-Benavides, M, Yacomelo, M., Chavarro-Rodríguez, C., Rojas, J., Rengifo, D & CAVI

2023



Códigos JEL: Q16

ISBN: **en trámite**

FONTAGRO (Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria) es un mecanismo único de cooperación técnica entre países de América Latina, el Caribe y España, que promueve la competitividad y la seguridad alimentaria. Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), FONTAGRO, de sus Directorios Ejecutivos ni de los países que representan.

El presente documento ha sido preparado por William Ipanaqué, Iván Belupú, Carlos Estrada, Ernesto Paiva, Jorge Neyra, Jean Campos – Universidad de Piura; Martha M. Bolaños-Benavides, Marlon J. Yacomelo H., Carmen Lorena Chavarro Rodríguez – AGROSAVIA; Juan Carlos Rojas – INIA Perú; Domingo Rengifo – IDIAF República Dominicana; Miembros del Comité Asesor Voluntario Internacional – (CAVI).

Copyright © 2022 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial- SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional. Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Esta publicación puede solicitarse a:

FONTAGRO

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org

www.fontagro.org



Tabla de Contenidos

Resumen	5
Introducción.....	6
PASO A PASO.....	8
• Acceso al aplicativo.....	8
• Registro de usuarios	10
• Pantalla de presentación.....	11
VERSIÓN COLOMBIA	12
• Pantalla de inicio	12
• Perfil del usuario.....	12
• Funciones disponibles en el aplicativo.....	14
Función 1: Cálculo de la tasa potencial de emisión de hojas	14
Función 2: Cálculo del período de floración a cosecha	20
Función 3: Cálculo del peso potencial del racimo	24
Función 4: Cálculos de la demanda de nutrientes.....	27
Función 5: Cálculo de las necesidades hídricas.....	29
Función 6: Monitoreo de variables climáticas.....	32
Soporte	34
VERSIÓN REPUBLICA DOMINICANA	35
• Pantalla de inicio	35
• Información del usuario	35
• Funciones disponibles en el aplicativo.....	37
Función 1: Cálculo de la tasa potencial de emisión de hojas	37
Función 2: Cálculo del período de formación de racimo	39
Función 3: Cálculo del peso potencial del racimo	44
Función 4: Cálculos de la demanda de nutrientes.....	45
Función 5: Cálculo de las necesidades hídricas.....	47



Soporte	52
VERSIÓN PERÚ	55
• Pantalla de inicio	55
• Perfil del usuario	55
Función 1: Cálculo de la tasa potencial de emisión de hojas	57
Función 2: Cálculo del período de floración a cosecha	60
Función 3: Cálculo del peso potencial del racimo	65
Función 4: Cálculos de la demanda de nutrientes	67
Función 5: Cálculo de las necesidades hídricas	70
Soporte	75
COMPARTIR	78
PREGUNTAS FRECUENTES	79
Referencias Bibliográficas	80
Instituciones participantes	81



Resumen

El proyecto °AHOra, financiado por FONTAGRO y ejecutado por AGROSAVIA, el IDIAF de República Dominicana, la Universidad de PIURA y el INIA de Perú, tiene por objetivo generar una aplicación web-móvil denominada °AHOra, que permita mejorar la planificación y toma de decisiones de prácticas agronómicas en plantaciones de musáceas (plátano y banano) frente a la variabilidad climática, con especial referencia en la agricultura familiar de productores de Colombia, Perú y República Dominicana. Con el fin de familiarizar al usuario con las funciones que presta la aplicación °AHOra y de brindar una guía básica para su uso, el presente documento es un manual de uso básico de la aplicación en su versión Pro, la cual permite conocer las cinco (5) funciones que la aplicación brindará: 1) cálculo de la tasa potencial de emisión de hojas, 2) tiempo promedio de floración a cosecha, 3) peso potencial del racimo, 4) estimación de los nutrientes que deben ser restituidos al suelo luego de la cosecha, y 5) estimación de las necesidades hídricas del cultivo para aplicar riego. Debido a las particularidades propias de los sistemas productivos (manejo agronómico, nivel de tecnificación, destino de la producción, condiciones socioeconómicas de los productores y grado de adopción de tecnología, entre otros) en las regiones de estudio en cada uno de los tres países participantes, fue necesario desarrollar una App para cada país.

Palabras Clave: Aplicativo web, musáceas, manual de usuarios



Introducción

Uno de los principales retos de la agricultura es aumentar la resiliencia de los sistemas agropecuarios frente a los múltiples riesgos relacionados con la variabilidad y el cambio climático (IICA, 2015). Particularmente en el cultivo de banano, la variación de los niveles óptimos de temperatura, precipitación y humedad relativa afectan el desarrollo del cultivo e impactan directamente el rendimiento y la productividad (Távora, 2020). Cuando el cultivo permanece con estrés por calor (temperatura por arriba de 35°C) o estrés por frío (por debajo de 15°C), se afecta la emergencia de las flores y el llenado del racimo (Higuera, 2015). Además, los cambios de temperatura propician el desarrollo de plagas y enfermedades como la Sigatoka, mancha negra y otras plagas (Guarín, 2011; Yela et al., 2016;). Por otro lado, con períodos de humedad subóptima del suelo (durante o después de la floración) se disminuye la tasa de emergencia de las hojas y se afecta el tamaño de racimo (Higuera, 2015).

A pesar de la importancia de los factores abióticos y la variabilidad climática en las prácticas del cultivo de banano y plátano, muchos productores y técnicos de campo no los toman en cuenta, dejando de lado aspectos claves que inciden en la mejora de la producción del banano (Jiménez et al., 2013). Sumado a lo anterior, en el mercado de software y aplicativos, se identifican algunos programas que sirven para el cálculo de parámetros de crecimiento de cultivos o determinación de enfermedades en las plantaciones; algunos de ellos prácticos, y otros que reportan datos meteorológicos de estaciones cercanas a su localización. Sin embargo, estos aplicativos están referenciados principalmente a fuentes estadounidenses o europeas, y no son específicos para el cultivo de musáceas.

En esa línea, el proyecto °AHoRa pretende generar una aplicación web-móvil, que permita mejorar la planificación y toma de decisiones de prácticas agronómicas en plantaciones de musáceas (plátano y banano) frente a la variabilidad climática, con énfasis en la agricultura familiar de Colombia, Perú y República Dominicana. Lo anterior es posible gracias a la ampliación, modernización y actualización tecnológica de las estaciones meteorológicas, que hoy permiten detectar y almacenar información de manera autónoma, la misma que años atrás partía de un proceso manual. Además, ha aumentado el uso de celulares con capacidades de captación de datos e intercambio en tiempo real, lo que presenta nuevas posibilidades y opciones para mejorar la gerencia del cultivo. Por otro lado, ha aumentado el conocimiento sobre el papel de los factores abióticos en el crecimiento del cultivo, lo que ha permitido relacionar cuantitativamente el ritmo productivo del cultivo de banano y los factores meteorológicos; por ejemplo, a partir de datos de temperatura de la estación meteorológica, se puede conocer la cantidad de calor absorbida por



la plantación (a partir del cálculo de Grados Día), y así determinar el período de floración a cosecha del racimo, previo conocimiento de los Grados días que deben ser acumulados para el desarrollo del racimo.

La aplicación, denominada °AHOra, emplea datos de estaciones meteorológicas: temperatura, radiación solar, precipitación y evaporación potencial, para realizar algunas proyecciones del cultivo, como lo son: 1) tasa potencial de emisión de hojas, 2) tiempo promedio de floración a cosecha, con el fin de estimar el momento óptimo de cosecha, 3) peso potencial del racimo, 4) estimación de los nutrientes que deben ser restituidos al suelo luego de la cosecha, y 5) estimación de las necesidades hídricas del cultivo. Este relacionamiento práctico busca que el productor conozca la capacidad de desarrollo de su plantación, identifique los problemas que afectan el desarrollo del cultivo y sobre todo que se corrijan a tiempo.

Con el fin de contar con una guía para el uso adecuado de la aplicación °AHOra, el presente documento contiene el manual de uso básico de la aplicación en su versión pro, la cual es la versión final. Este manual brinda al usuario final la información necesaria para facilitar la navegación en el aplicativo por las cinco (5) funciones que ofrece. Debido a las condiciones particulares de los sistemas productivos, por cada uno de los países participantes del proyecto, se generó una versión de la App, la cual está ajustada a las características propias de cada zona, como la disponibilidad y acceso al agua, el manejo de la fertilización, entre otras, permitiendo así generar estimaciones apropiadas.

PASO A PASO

• Acceso al aplicativo

El uso de la aplicación °AHOra es gratuito. Para acceder a la versión Pro o final, puede ingresar en el buscador del navegador de internet de preferencia alguno de los siguientes URL, como se muestra en la figura 1, de acuerdo con el país donde se encuentre:

- Versión **Colombia** <https://ahora.agrosavia.co/>
- Versión **Perú** <https://ahoraperu.herokuapp.com/>
- Versión **República Dominicana** <https://ahorard.herokuapp.com/>

La aplicación web °AHOra cuenta con un diseño responsive o adaptativo, por lo que se puede visualizar correctamente desde una misma página en distintos dispositivos con pantallas de diferentes tamaños, como computador, celulares, tabletas, etc.

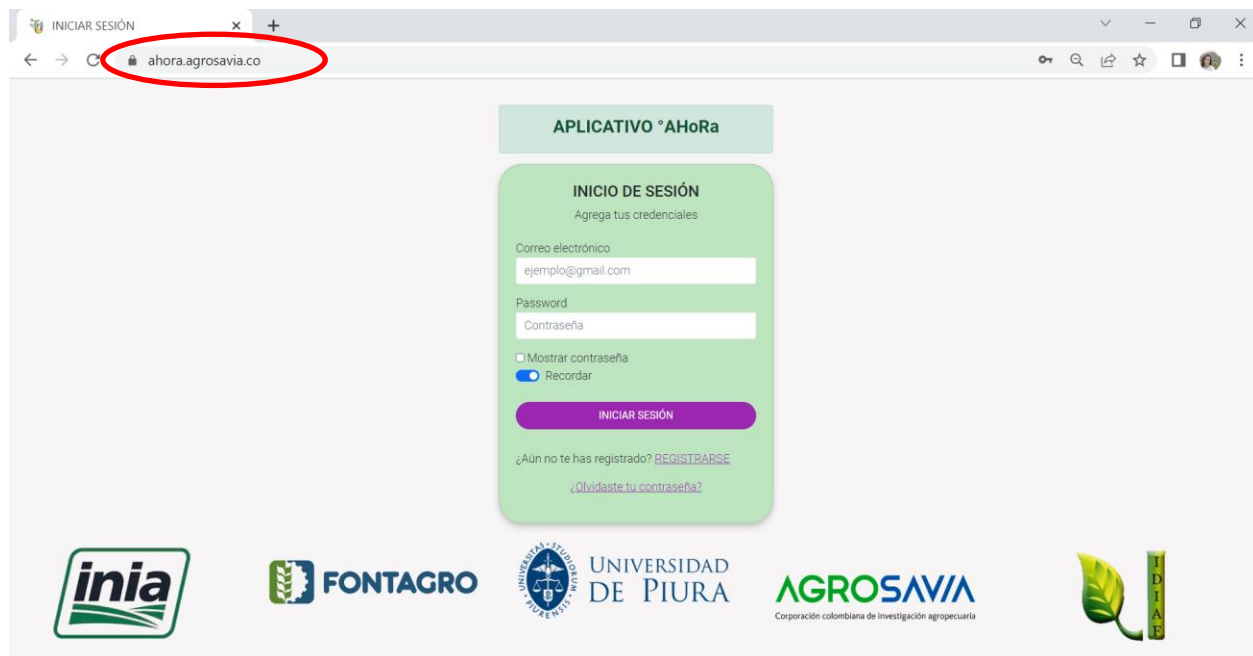


Figura 1: Acceso al sitio web de la aplicación °AHOra

También puede descargar la App °AHOra desde las plataformas de Play Store para dispositivos Android y Apple Store para dispositivos iOS(iPhone), e instalar el aplicativo en su smartphone. En la Figura 2 puede observar los QR de descarga de la App en celulares para cada uno de los países, o si prefiere puede buscar directamente en las tiendas de Play Store y Apple Store.

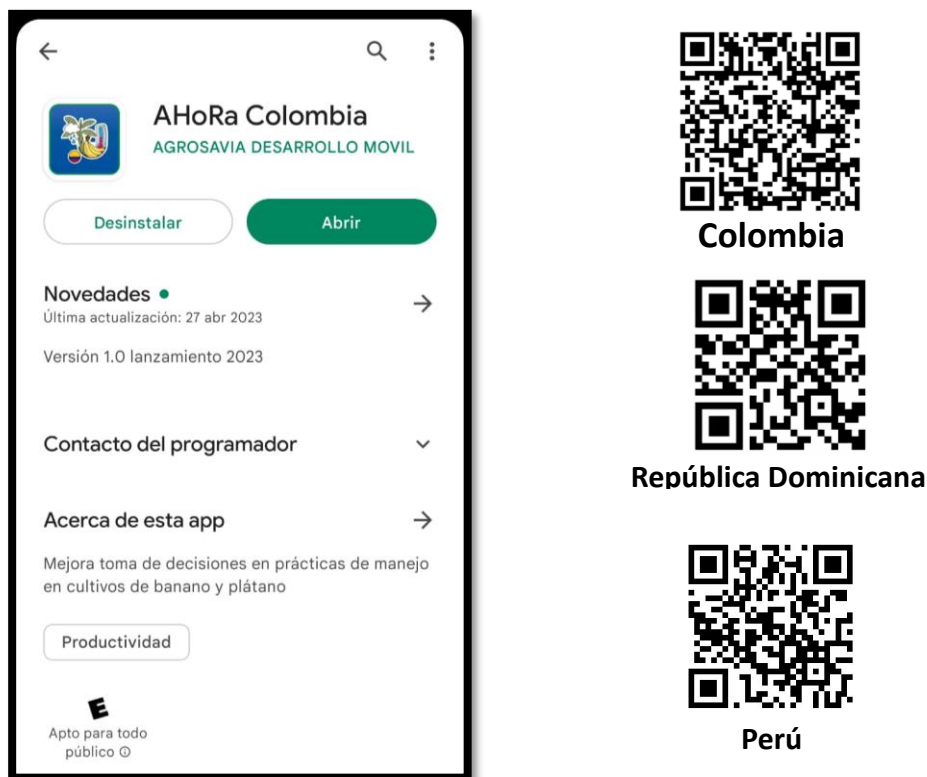


Figura 2. Descarga la aplicación °AHOra en los celulares desde la tienda de Google play

La aplicación °AHOra en su versión web y móvil, modela sus funciones a partir de la obtención de datos de las estaciones meteorológicas que se encuentran en las zonas de influencia del proyecto, las cuales se presentan en la **Tabla 1**. Es importante que el usuario que va a hacer uso de la aplicación se asegure de encontrarse cerca de una de las estaciones meteorológicas ancladas al aplicativo.



Tabla 1. Ubicación de las estaciones meteorológicas ancladas al aplicativo °AHOra en cada país.

	País	Coordenadas		Departamento	Municipio
1	Colombia	11.016611°	-74.219111°	Magdalena	Ciénaga
2		10.901806°	-74.157222°		Rio Frío
3		10.840333°	-74.162250°		Orihueca
4		10.621636°	-74.263115°		El Retén
5		10.794521°	-74.149874°		Sevilla
6		11.250444°	-73.151667°	La Guajira	Dibulla
7		10.874048°	-72.852988°	Fonseca	
1	República Dominicana	19.787278°	-71.614722°	Montecristi	Estación Meteorológica Juliana Jaramillo
2		19.545083°	-70.968556°	Mao	Estación Meteorológica Amina Banelino
3		19.660944°	-71.214389°	Montecristi	Estación Meteorológica Hatillo Palma
4		19.678889°	-71.320278°	Montecristi	Estación Meteorológica Hato al medio
5		19.629328°	-71.090494°	Mao	Estación Meteorológica San Isidro Banelino
6		19.601111°	-71.228056°	Montecristi	Estación Meteorológica La Caída Banelino
7		19.559408°	-71.090323°	Mao	Estación Meteorológica Mao Banelino
8		19.51042°	-71.38483°	Montecristi	Estación Meteorológica Montecristi Banelino
1	Perú	-4.855473°	-80.735567°	Piura	Estación INIA

• Registro de usuarios

Para el primer acceso al aplicativo, el usuario debe registrar sus datos personales, correo electrónico, y generar una clave de acceso (clicar en Sign up –Figura 3). En adelante, solo debe registrar el correo e ingresar la clave para acceder al aplicativo.



Figura 3 Pantalla ingreso al aplicativo y pantalla de registro. Versión web (izq.) y móvil (der.)

● Pantalla de presentación

En la Figura 4, se muestra la pantalla de presentación de la versión web y en la Figura 5 la pantalla del Aplicativo versión móvil. Ambas versiones disponibles según la accesibilidad de cada usuario.



Figura 4. Pantalla presentación web



Figura 5. Pantalla presentación App móvil

VERSIÓN COLOMBIA

• Pantalla de inicio

El aplicativo permite ingresar directamente a la función que se necesita consultar, partiendo desde el menú desplegable que se visualiza en la Figura 6.

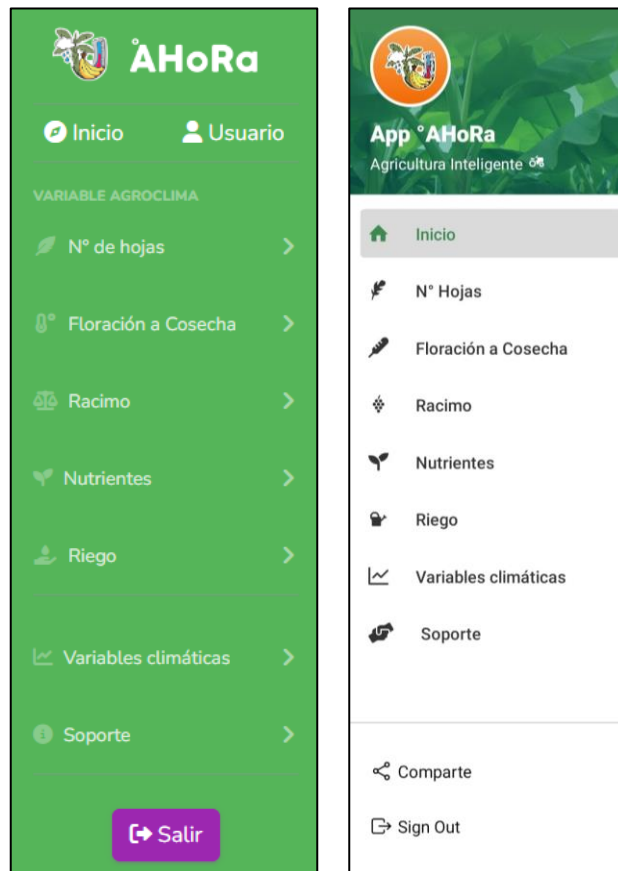


Figura 6 Pantalla ingreso al aplicativo: web (izq) y aplicativo móvil (der)

• Perfil del usuario

El aplicativo cuenta con una opción llamada “Usuario”, la cual brinda la información completa registrada por el usuario, como se observa en la Figura 7 para versión web y Figura 8 para versión móvil. Se cuenta con la alternativa de actualizar la contraseña, para lo cual se le solicitará al usuario que ingrese una nueva contraseña y la confirme, como se visualiza en la Figura 9. Luego clicar en “enviar”. La contraseña se habrá cambiado y se mostrará un mensaje en la parte superior que indica que la contraseña fue actualizada correctamente.

INFORMACIÓN

PERFIL DE USUARIO

Nombres y apellidos:
Michael Briyan Sernaque Cordova

Fecha de nacimiento:
27/12/1998

Correo electrónico:
michaelsernaque22@gmail.com

Ocupación:
Estudiante

Institución:
UDEP

Figura 7. Información del usuario

MS

PERFIL DE USUARIO

NOMBRES: Michael Briyan

APELLIDOS: Sernaque Cordova

EMAIL: michaelsernaque22@gmail.com

OCUPACIÓN: Estudiante

INSTITUCIÓN: UDEP

NACIMIENTO: 27/12/1998

Figura 8. Información del usuario (aplicativo móvil)

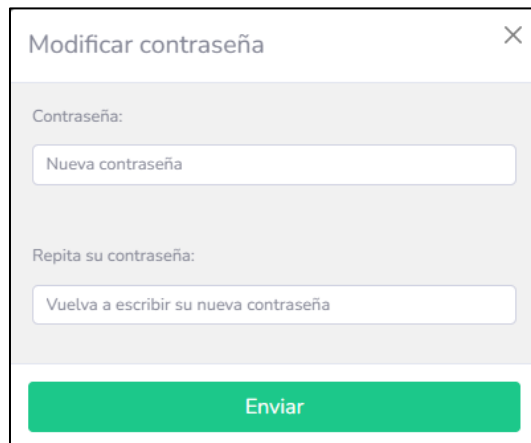


Figura 9. Cambio de contraseña

- **Funciones disponibles en el aplicativo**

Función 1: Cálculo de la tasa potencial de emisión de hojas

Para ejecutar esta función será necesario ingresar a la sección “N° de hojas” y seleccionar la opción de “Emisión de hojas del hijo de sucesión” o “Emisión de hojas de planta madre” según el requerimiento del usuario. Este menú desplegable se puede visualizar en la Figura 10.

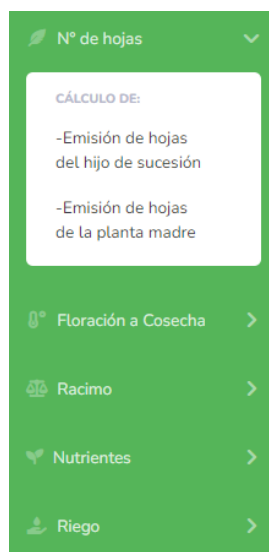


Figura 10. Selección de emisión de hojas del hijo de sucesión o de la planta madre

Emisión de hojas del hijo de sucesión:

En esta parte del aplicativo se podrá calcular el *Potencial de emisión de hojas de la planta hijo de sucesión* con base en la información meteorológica de temperatura registrada por la estación. Para ello, el usuario debe seleccionar: “N° de hojas”, y luego: “Emisión de hojas de la planta madre”.

Para realizar este cálculo será necesario:

1. Definir la fecha de la última cosecha realizada.
2. Seleccionar la estación meteorológica más cercana a su finca, con el fin que las proyecciones y/o sugerencias generadas por la aplicación sean lo más precisa y ajustadas al potencial productivo de la región. En la parte inferior se puede observar un mapa con la ubicación de cada una de las estaciones.
3. Finalmente, clicar en “Calcular Datos” en la versión web (ver Figura 11) o “Calcular” en la versión smartphone (ver Figura 12).

Cálculo del número de hojas del hijo de la planta cosechada, en función de la temperatura promedio diaria y acumulación de grados día.

Seleccionar estación de interés:

Indique la fecha de la última cosecha realizada:

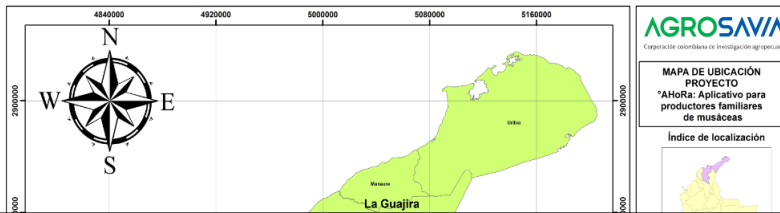


Figura 11. Pantalla ingreso de parámetros (versión web)

< EMISIÓN DE HOJAS DEL HIJO DE SUCESIÓN

Cálculo del número de hojas del hijo de la planta cosechada, en función de la temperatura promedio diaria y acumulación de grados día.

Estación de interés

Indique la fecha de la última cosecha realizada

Calcular

Mapa de estaciones:
 Aquí!

Figura 12. Pantalla ingreso de parámetros (versión móvil)

El resultado obtenido por este cálculo muestra la tasa potencial de hojas del hijo de sucesión en el período seleccionado. Además, se puede visualizar el registro de la temperatura y los Grados Día acumulados en el período de análisis (Figura 13 y Figura 14).



Figura 13. Pantalla resultados (versión web)

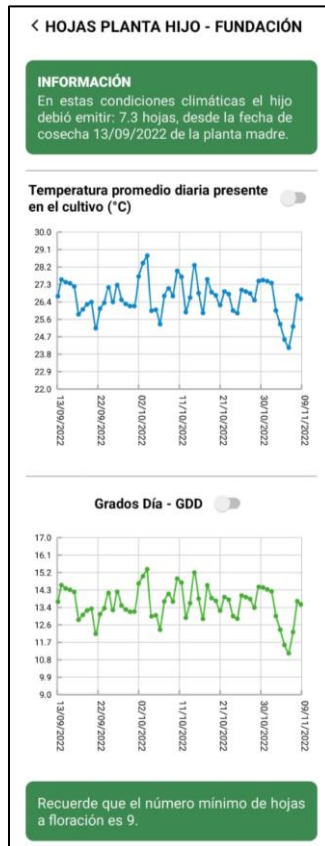


Figura 14. Pantalla resultados (versión smartphone)

Emisión de hojas de la planta madre:

En esta parte del aplicativo se podrá calcular el *Potencial de emisión de hojas de la planta madre* con base en la información meteorológica de temperatura registrada por la estación. Para ello, el usuario debe seleccionar: “N° de hojas”, y luego: “Emisión de hojas de la planta madre”.

Para realizar este cálculo será necesario:

4. Definir la cantidad de semanas para las cuales desea conocer la tasa de emisión.
5. Seleccionar la estación meteorológica más cercana a su finca, con el fin que las proyecciones y/o sugerencias generadas por la aplicación sean lo más precisa y ajustadas al potencial productivo de la región. En la parte inferior se puede observar un mapa con la ubicación de cada una de las estaciones.
6. Finalmente clicar en “Calcular Datos” en la versión web (ver Figura 15) o “Calcular” en la versión smartphone (ver Figura 16).

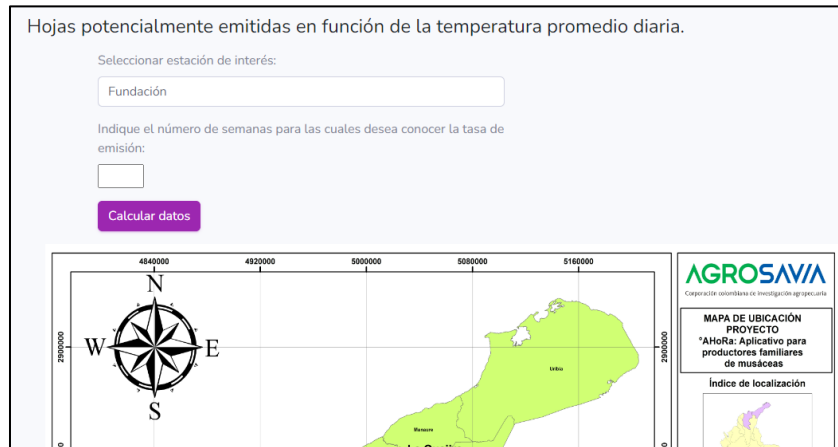


Figura 15. Pantalla ingreso de parámetros (versión móvil)

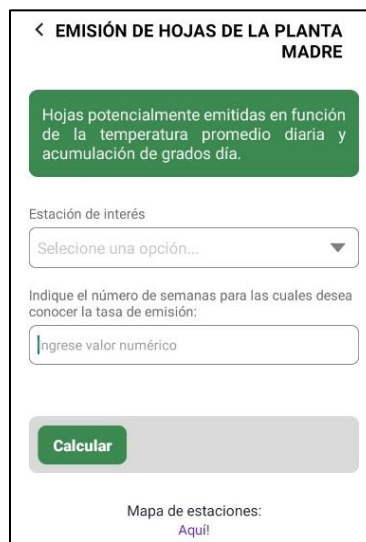


Figura 16. Pantalla ingreso de parámetros (versión smartphone)

El resultado obtenido por este cálculo muestra la tasa potencial de hojas de la planta madre en el período seleccionado. Además, se puede visualizar el registro de la temperatura y los Grados Día acumulados en el período de análisis (Figura 17 y Figura 18).



Figura 17. Pantalla resultados (versión web)

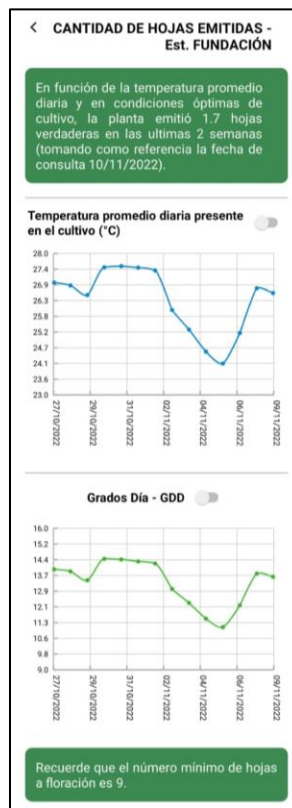


Figura 18. Pantalla resultados (versión smartphone)

Función 2: Cálculo del período de floración a cosecha

Para ejecutar esta función será necesario ingresar a la sección “Floración a Cosecha” y seleccionar la opción de “Estimación de fecha de floración” o “Estimación de fecha de cosecha” según el requerimiento del usuario. Este menú desplegable puede visualizarse en la Figura 19.

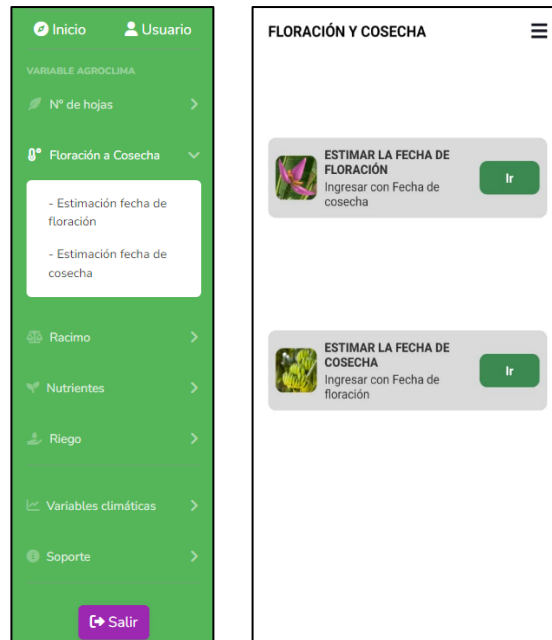


Figura 19. Selección de floración o cosecha. Versión web (izq) y móvil (der)

Estimación de Fecha de Floración:

Este apartado permite estimar la fecha de floración a partir de la última cosecha, ejecuta un cálculo en backward (hacia atrás), de esta manera, se puede conocer qué tan eficiente fue el desarrollo de la plantación respecto del potencial disponible de energía solar.

Para este cálculo, se debe seleccionar la estación de interés (en la parte inferior se puede observar un mapa con la ubicación de cada una de las estaciones) y la fecha de la última cosecha realizada (ver Figura 20).

Número de semanas tomadas de floración a cosecha, para verificar el tiempo tomado en ciclos anteriores. Un cálculo basado en temperatura promedio diaria y acumulación de grados días.

Seleccionar estación de interés:

Indique la fecha de la última cosecha realizada, para calcular la fecha aproximada en que se dio la floración:

[Calcular datos](#)

AGROSAVIA
Cooperación colombiana de Investigación Agrícola

MAPA DE UBICACIÓN PROYECTO *AHORA: Aplicativo para productores familiares de musáceas

Índice de localización

< FLORACIÓN

Número de semanas ocurridas de floración a cosecha, para verificar el historial de semana óptima de cosecha en ciclos anteriores. Un cálculo basado en temperatura promedio diaria y acumulación de grados día.

Estación de interés

Indique la fecha de la última cosecha realizada

[Calcular](#)

Mapa de estaciones:
Aquí!

Figura 20. Ingreso de parámetros de cálculo. Versión web (izq) y móvil (der)

La página de resultados incluye: el número de hojas que la planta ‘hijo’ tuvo que emitir desde la fecha de cosecha ingresada, la estimación de la fecha de floración y la acumulación de grados día en el período de análisis. Se visualiza también los registros de temperatura y grados día en el período analizado (ver Figura 21).



Figura 21. Página de resultados en versión web

En la versión móvil (Figura 22), los resultados se muestran de la misma manera, pero adicionalmente, activando el ícono encerrado en rojo, es posible desplazarse a lo largo del período para conocer la variación de la temperatura, grados día u otro parámetro graficado.



Figura 22. Página de resultados versión móvil

Estimación de Fecha de Cosecha:

Este apartado permite estimar la fecha de cosecha a partir de la fecha de floración, ejecuta un cálculo en forward (hacia adelante). Mientras la fecha de consulta se acerque más a la fecha de cosecha, el resultado será más exacto. Para este cálculo, se debe seleccionar la estación meteorológica más cercana a su finca y la fecha de floración (ver Figura 23)

Número de semanas necesarias de floración a cosecha, para garantizar madurez fisiológica y calibre óptimo de racimo. Un cálculo basado en temperatura promedio diaria y acumulación de grados día.

Seleccionar estación de interés:
Fundación

Indique la fecha de floración más reciente, para proyectar la semana óptima de cosecha:
dd/mm/aaaa

Calcular datos

< COSECHA

Número de semanas necesarias de floración a cosecha, para alcanzar madurez fisiológica y calibre óptimo de racimo. Un cálculo basado en temperatura promedio diaria y acumulación de grados día

Estación de interés
Seleccione una opción...

Indique la fecha de floración más reciente
DD-MM-YYYY

Calcular

Mapa de estaciones:
Aquí

Figura 23. Ingreso de parámetros de cálculo. Versión web (izq) y móvil (der)

El resultado que se obtendrá incluye: acumulación de grados-día, cantidad de días/semanas faltantes para la cosecha, y se muestran gráficos de temperatura, humedad y grados-día en ese período (Figura 24).

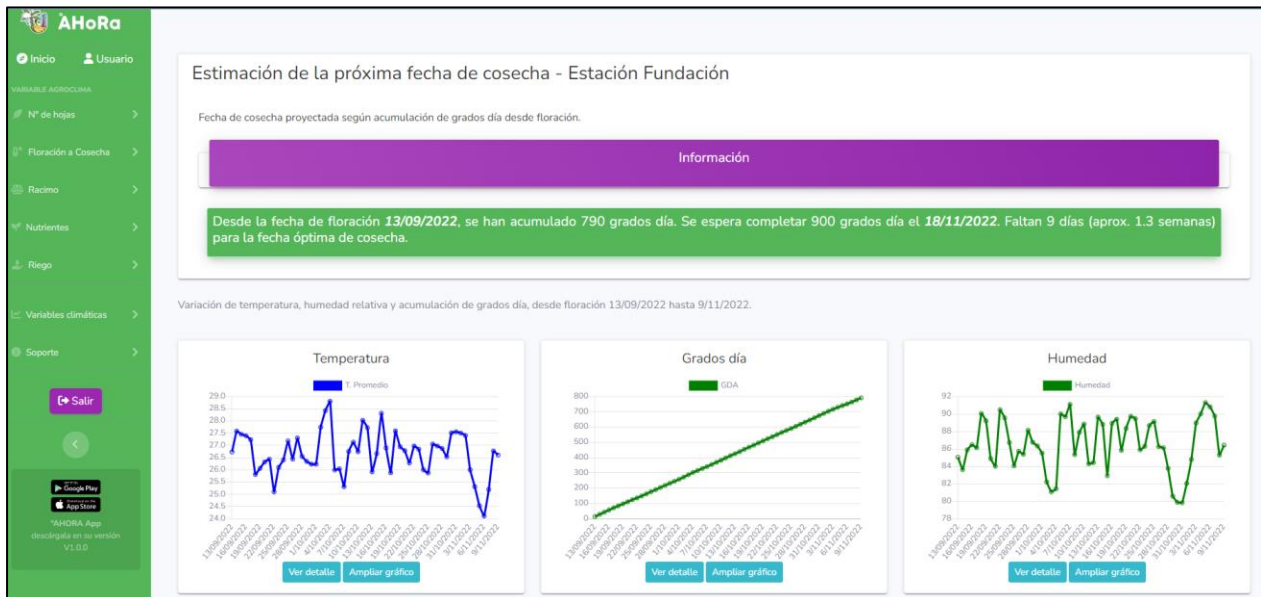


Figura 24. Resultados de cálculo y gráficos de temperatura y grados-día (versión web)

La misma información es obtenida a través de la versión móvil (Figura 25). De igual manera, activando el selector marcado en rojo, se puede visualizar los parámetros (temperatura, grados día, humedad) durante el período analizado con opción de desplazamiento lateral.



Figura 25. Resultados de cálculo y gráficos de temperatura y grados-día (versión móvil)

Función 3: Cálculo del peso potencial del racimo

Para el cálculo de potencial de crecimiento de biomasa, seleccionaremos dentro del aplicativo, la opción “Racimo”. Este cálculo permitirá verificar la productividad del cultivo en función de la radiación solar del período seleccionado (ver Figura 26).

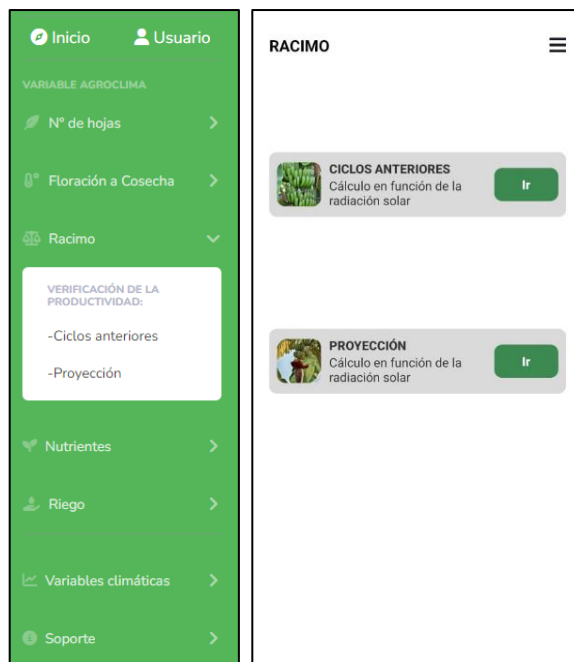


Figura 26. Selección de función Racimo. Versión web (izq) y móvil (der)

Ciclos Anteriores. La selección de “Ciclos anteriores” permite estimar el peso potencial que tuvo el racimo cosechado para compararlo con el real. Esto permite evaluar la eficiencia en la productividad del cultivo.

Para ello, es necesario ingresar los siguientes datos (Figura 27):

- Seleccionar la estación meteorológica más cercana a su finca, con el fin que las proyecciones y/o sugerencias generadas por la aplicación sean lo más precisa y ajustadas al potencial productivo de la región. En la parte inferior se puede observar un mapa con la ubicación de cada una de las estaciones.
- Ingresar la fecha de la última cosecha realizada.
- Ingresar el número de manos de la planta.
- Ingresar la densidad de la plantación (número de plantas por hectárea).

Estimación del peso potencial del racimo para verificar el rendimiento del cultivo en ciclos anteriores. Cálculo en función de la radiación solar y la acumulación de grados día.

Seleccionar estación meteorológica de interés:

Indique la fecha de la última cosecha realizada, para calcular el peso potencial que debió alcanzar el racimo:

Indique el número de manos que normalmente cosecha:

Densidad de plantas de banano por hectárea (1500-2200):

Calcular datos

< RACIMO - CICLOS ANTERIORES

Estimación del peso potencial del racimo para verificar el rendimiento del cultivo en ciclos anteriores. Cálculo en función de la radiación solar y la acumulación de grados día.

Estación de interés

Indique la fecha de la última cosecha realizada

Indique el número de manos que normalmente cosecha (5-12)

Densidad de plantas por hectárea (1500-2200)

Calcular

Mapa de estaciones:
Aquí

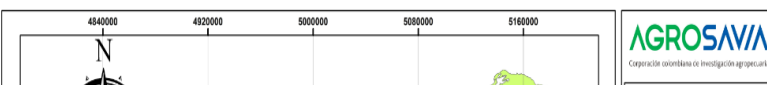


Figura 27. Ingreso de parámetros de cálculo. Versión web (izq.) y móvil (der.)

El resultado obtenido (Figura 28) muestra el período de llenado y el peso potencial del racimo, así como también gráficas de información de la radiación solar y temperatura. Este valor puede compararse con el peso del racimo cosechado por planta o por hectárea.

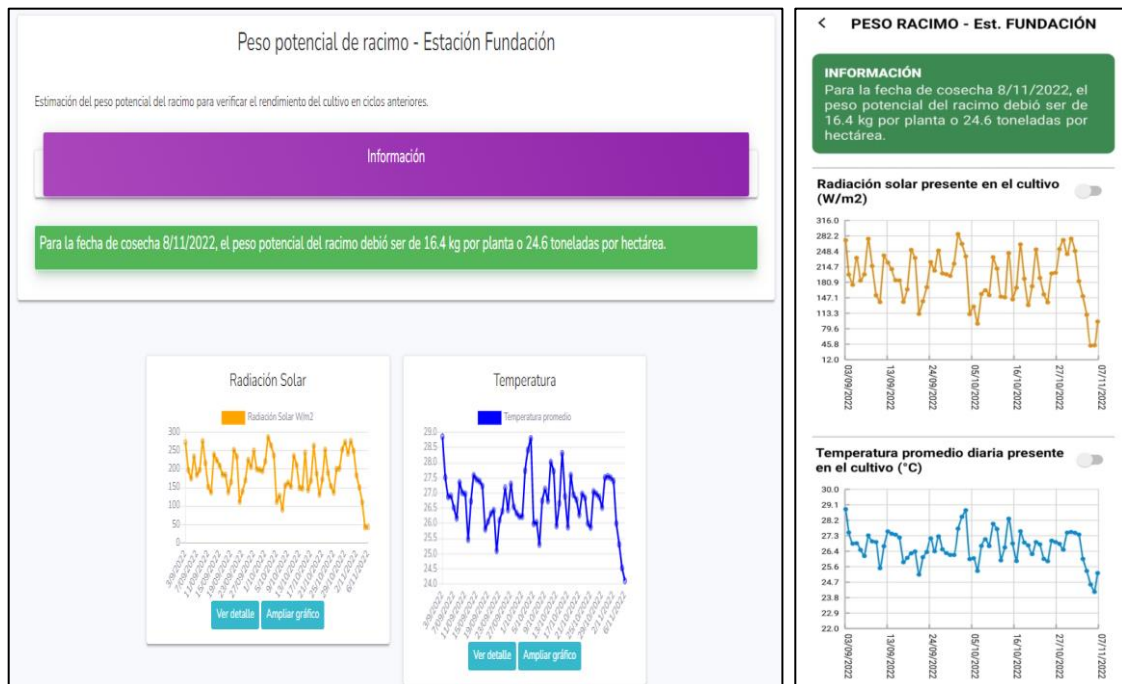


Figura 28. Ventana de resultados. Versión web (izq.) y móvil (der.)



Proyección. La selección de “Proyección” permite estimar el peso del racimo que podría alcanzarse en el momento de la cosecha.

Para ello, es necesario ingresar los siguientes datos (ver Figura 29):

- Seleccionar la estación meteorológica más cercana a su finca, con el fin que las proyecciones y/o sugerencias generadas por la aplicación sean lo más precisa y ajustadas al potencial productivo de la región. En la parte inferior se puede observar un mapa con la ubicación de cada una de las estaciones.
- Ingresar la fecha de la floración más reciente.
- Ingresar el número de manos de la planta.
- Ingresar la densidad de la plantación (número de plantas por hectárea).

Estimación del peso potencial del racimo y del rendimiento del cultivo. Cálculo en función de la radiación solar y la acumulación de grados día.

Seleccionar estación meteorológica de interés:

Fundación

Fecha de la floración más reciente:

dd/mm/aaaa

Indique el número de manos que normalmente cosecha:

Densidad de plantas de banano por hectárea (1500-2200):

Calcular datos

AGROSAVA
Corporación colombiana de investigación agropecuaria

MAPA DE UBICACIÓN PROYECTO
*Hoja: Aplicativo para productores familiares de maticesas
Índice de localización

La Guajira

< RACIMO - PROYECCIÓN

Estimación del peso potencial del racimo y del rendimiento del cultivo. Cálculo en función de la radiación solar y la acumulación de grados día.

Estación de interés

Seleccione una opción...

Indique la fecha de floración más reciente.

DD-MM-YYYY

Indique el número de manos que normalmente cosecha (5-12)

Ingrese valor numérico

Densidad de plantas por hectárea (1 500-2200)

Ingrese valor numérico

Calcular

Mapa de estaciones:
Aquí!

Figura 29. Ingreso de parámetros para proyección de Biomasa. Versión web (izq.) y móvil (der.)

El resultado se obtiene por planta y por hectárea, así como también gráficas de información de la radiación solar y temperatura (ver Figura 30).

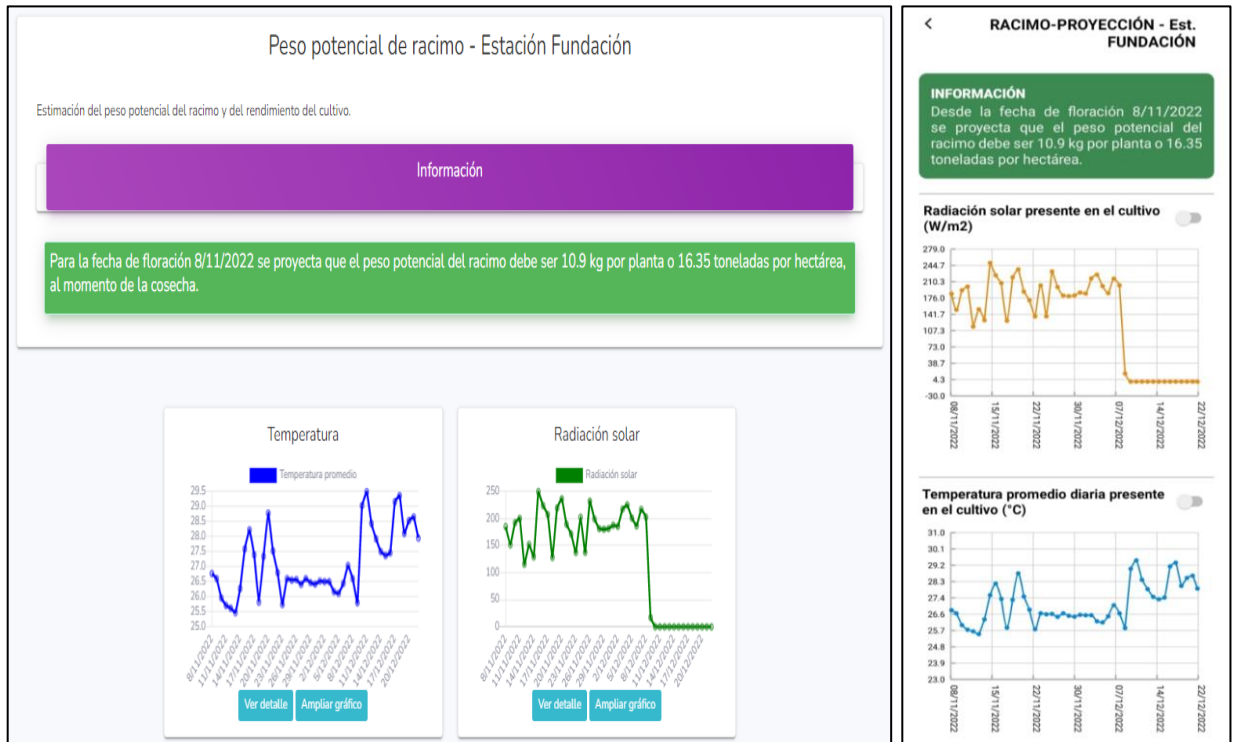


Figura 30. Ventana de resultados – Biomasa proyectada. Versión web (izq.) y móvil (der.)

Función 4: Cálculos de la demanda de nutrientes

El cálculo de las necesidades de nutrientes por la planta se cuantifica en función de la extracción de nutrientes por tonelada de fruta cosechada (Figura 31). Este análisis permitirá verificar si la tasa de nutrientes aplicados es realmente la tasa que fue requerida.

Para ello, es necesario ingresar los siguientes datos (Figura 32):

- Seleccionar la estación meteorológica más cercana a su finca, con el fin que las proyecciones y/o sugerencias generadas por la aplicación sean lo más precisa y ajustadas al potencial productivo de la región. En la parte inferior se puede observar un mapa con la ubicación de cada una de las estaciones.
- Indicar la fecha de la última cosecha.
- Indicar la densidad del cultivo (número de plantas de banano por hectárea)
- Indicar la cantidad de semanas en las que se cosechó el racimo.

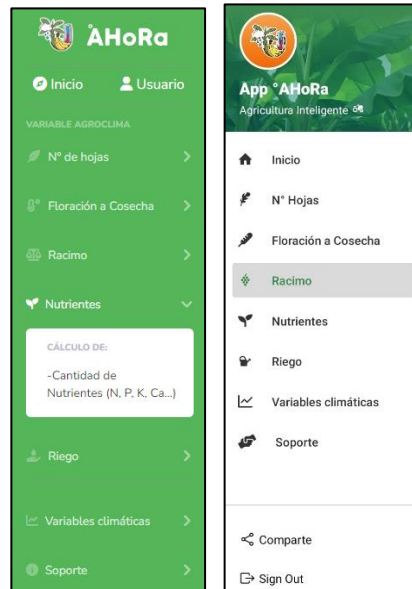


Figura 31. Selección de función Nutrientes. Versión web (izq.) y móvil (der.)

Nutrientes por aplicar para mantener un crecimiento adecuado del cultivo. Estimación calculada en función de la radiación solar y extracción de nutrientes por la fruta.

Seleccionar estación meteorológica de interés:

Indique la fecha de la última cosecha realizada:

Densidad de plantas de banano por hectárea (1500-2200):

A las cuántas semanas cosechó el racimo (9,10,11,12 o 13):

AGROSAVIA
 Corporación colombiana de investigación agropecuaria
 MAPA DE UBICACIÓN PROYECTO
 AHoRa: Aplicativo para

NUTRIENTES

Nutrientes por aplicar para mantener un crecimiento adecuado del cultivo. Estimación calculada en función de la radiación solar y extracción de nutrientes por la fruta

Estación de interés

Indique la fecha de la última cosecha realizada

Densidad de plantas por hectárea (1500-2200)

¿A las cuántas semanas cosechó el racimo?

Mapa de estaciones:

Figura 32. Ingreso de parámetros de cálculo. Versión web (izq.) y móvil (der.)

El resultado del cálculo arrojará la necesidad de reposición de diversos nutrientes, según se muestra en la Figura 33. Esto permitirá validar si la dosificación fue la correcta. Vale la pena resaltar que la App genera el dato en cantidad de nutriente, de tal manera, que se requiere hacer el cálculo adicional de la cantidad de fertilizante, según la fuente que se desea aplicar.

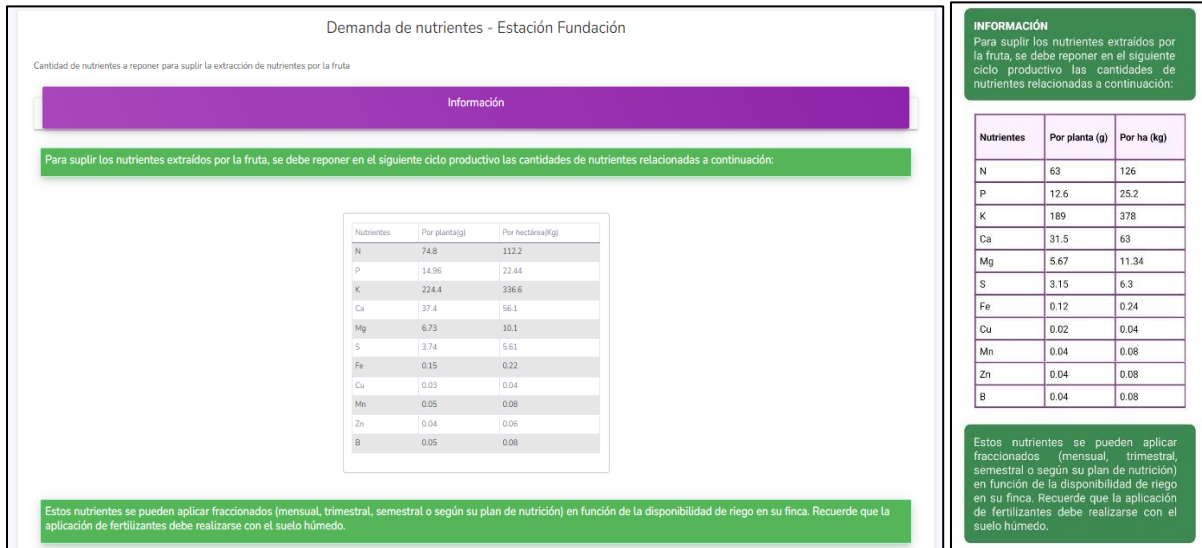


Figura 33. Pantalla de resultado de cálculo de nutrientes. Versión web (izq.) y móvil (der.)

Función 5: Cálculo de las necesidades hídricas

El aplicativo desarrollado permite evaluar la necesidad hídrica de la plantación, dentro de la que puede calcularse la demanda de agua y riego.

Para acceder a este cálculo, el usuario debe seleccionar: "Riego", y según se seleccione el tipo de cálculo, se requerirá ingreso de parámetros para el cálculo (ver Figura 34).

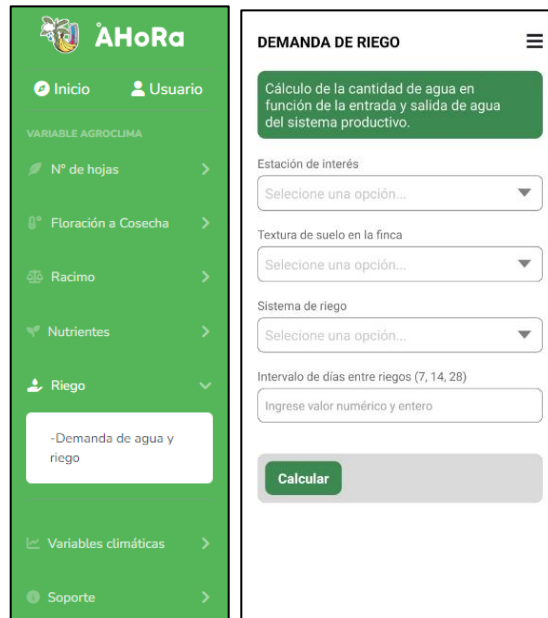


Figura 34. Plataforma de cálculo para necesidad hídrica. Versión web (izq.) y móvil (der.)

Demanda de Agua de Banano

Con este cálculo, se obtendrá la demanda de agua en el banano para los 7 días posteriores a la fecha seleccionada. Para ello, debe ingresarse o seleccionarse esta información (Figura 35):

- Seleccionar la estación meteorológica más cercana a su finca, con el fin que las proyecciones y/o sugerencias generadas por la aplicación sean lo más precisa y ajustadas al potencial productivo de la región. En la parte inferior se puede observar un mapa con la ubicación de cada una de las estaciones.
- Sistema de riego. Seleccionable desde el menú desplegable (Inundación, microaspersión y goteo).
- Densidad de plantas de banano
- Densidad aparente del suelo
- Humedad del suelo actual

Cálculo de la cantidad de agua a aplicar, en función de la entrada y salida del agua del sistema productivo.

Seleccionar la estación de interés:

Sistema de riego:

Densidad aparente del suelo (0.7-1.7). Si desconoce este valor utilizar 1.2:

Porcentaje de humedad del suelo(%H):

Si desconoce el valor, una forma práctica de estimarlo es:
 1. Tomando una muestra de 200g de suelo. Tomar su peso en húmedo (PSH). Luego ponerlo a secar al sol durante 24 horas, y nuevamente tomar su peso (PSS). Aplicar fórmula %H=[(PSH-PSS)/PSS]*100.
 2. Tomar una muestra de suelo en mano, si al exprimir la tierra escurre agua, el suelo esta al 100%, si deja machas ligeras de agua en la mano esta entre el 50-75%, y si esta muy duro o se desmorona al ejercer presión esta entre el 0-25%

[Calcular datos](#)

AGROSAVA
 Organización colombiana de investigación agropecuaria
MAPA DE UBICACIÓN PROYECTO
 *AhoRa: Aplicativo para producciones familiares de maticanes

DEMANDA DE RIEGO

Cálculo de la cantidad de agua a aplicar, en función de la entrada y salida de agua del sistema productivo.

Estación de interés

Sistema de riego

Densidad aparente del suelo (0.7-1.7)

Humedad del suelo (%) ?

[Calcular](#)

Mapa de estaciones:

Figura 35. Plataforma de cálculo para necesidad hídrica. Versión web (izq.) y móvil (der.)

El resultado arrojará la necesidad de agua por la planta en el período solicitado, además, con los registros de lluvia, capacidad del suelo, y otros, se obtendrá también la necesidad de agua para cubrir el déficit generado en el período seleccionado para el cálculo (Figura 36).

Aplicación de riego en los últimos 7 días - Estación Reten el Volga

Cálculo en función de la evapotranspiración potencial diario en mm o m³

Necesidad Hídrica

Para suplir las necesidades hídricas de los últimos 7 días y mantener una humedad del 70%, se deben aplicar 292.65 litros por planta (L/Planta) o 2926.5 litros por hectárea (L/Ha) en un sistema de riego por gravedad.

Evapotranspiración del cultivo

[Ver detalle](#) [Ampliar gráfico](#)

LLuvia (mm)

[Ver detalle](#) [Ampliar gráfico](#)

< APLICACIÓN DE RIEGO - RETEN EL VOLGA

INFORMACIÓN

Para suplir las necesidades hídricas de los últimos 7 días y alcanzar una humedad del 70%, se deben aplicar 78.09 litros por planta (L/Planta) o 0.781 metros cúbicos por hectárea (m³/Ha) en un sistema de riego por gravedad. Esta cantidad de agua debe ser distribuida durante una semana, según la disponibilidad de riego en su finca.

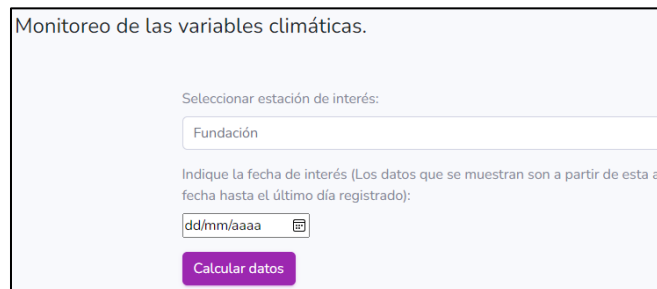
Evapotranspiración del cultivo (mm)

Figura 36. Resultado de cálculo – necesidad hídrica. Versión web (izq.) y móvil (der.)

Función 6: Monitoreo de variables climáticas

El aplicativo desarrollado permite monitorear las variables climáticas de la plantación, dentro de la que se incluye la Temperatura, Humedad relativa, Velocidad del viento, Radiación Solar, Precipitación y Evapotranspiración.

Para acceder a esta función, el usuario debe seleccionar: “Variables climáticas”, se debe seleccionar la estación meteorológica más cercana a su finca, seguido de la fecha en la que se requiera visualizar los datos de las variables- (ver Figura 37 para versión web y Figura 38 para versión móvil).



Monitoreo de las variables climáticas.

Seleccionar estación de interés:

Fundación

Indique la fecha de interés (Los datos que se muestran son a partir de esta fecha hasta el último día registrado):

dd/mm/aaaa

Calcular datos

Figura 37. Monitoreo de variables climáticas (versión web)



MONITOREO DE VARIABLES CLIMÁTICAS

Monitoreo de las variables climáticas obtenidas de cada estación meteorológica, los datos que se despliegan en las gráficas son a partir de la fecha seleccionada hasta el último día registrado.

Estación de interés

Fundación

Indique la fecha de interés

13-09-2022

Calcular

Figura 38. Monitoreo de variables climáticas (versión móvil)

El resultado se visualiza en la Figura 39 para versión web y Figura 40 para versión móvil, los gráficos que se muestran son a partir de la fecha seleccionada hasta el último día de registro; además, se puede acceder a los datos con detalle picando en la opción “ver detalle”, adicionalmente, se puede ampliar el grafico picando en “ampliar grafico”.



Figura 39. Resultado del monitoreo de variables climáticas (versión web)

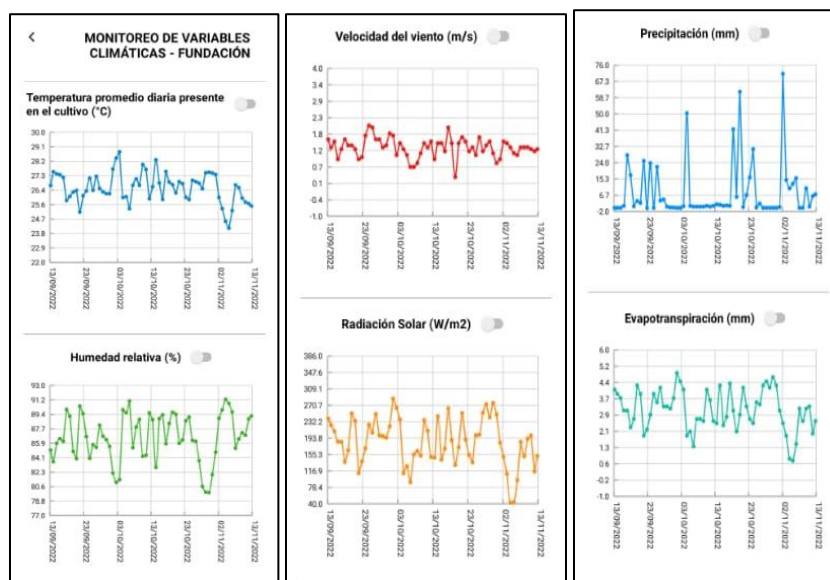
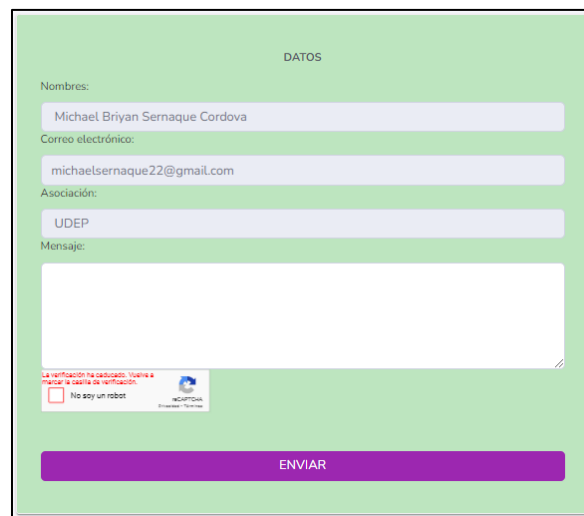


Figura 40. Resultado del monitoreo de variables climáticas (versión móvil)

Soporte

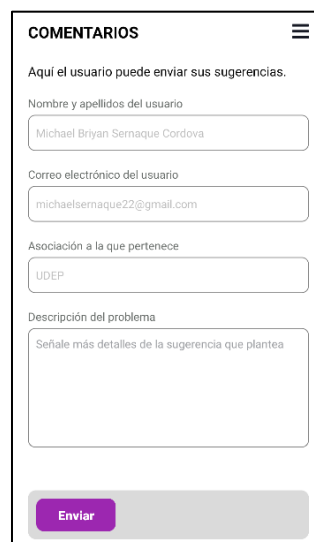
Ayúdanos a mejorar

Mediante esta opción el usuario puede enviar consultas y sugerencias mediante un mensaje como se visualiza en la Figura 41 y Figura 42. Los datos son autocompletados con la información del usuario y es necesario completar un captcha de verificación. Finalmente se debe hacer clic en enviar.



The screenshot shows a form titled "DATOS" on a light green background. It contains the following fields: "Nombres:" with the value "Michael Briyan Sernaque Cordova"; "Correo electrónico:" with the value "michaelsernaque22@gmail.com"; "Asociación:" with the value "UDEP"; and a "Mensaje:" text area. Below the text area is a reCAPTCHA verification box with the text "La verificación ha caducado. Vuelva a intentar al cambiar su verificación." and a checkbox labeled "No soy un robot". At the bottom of the form is a purple button labeled "ENVIAR".

Figura 41. Envío de consultas y sugerencias



The screenshot shows a web version of the form titled "COMENTARIOS" with a hamburger menu icon in the top right. The form includes the following fields: "Nombre y apellidos del usuario" with the value "Michael Briyan Sernaque Cordova"; "Correo electrónico del usuario" with the value "michaelsernaque22@gmail.com"; "Asociación a la que pertenece" with the value "UDEP"; and "Descripción del problema" with the placeholder text "Señale más detalles de la sugerencia que plantea". At the bottom is a purple button labeled "Enviar".

Figura 42. Envío de consultas y sugerencias (versión web)

VERSIÓN REPUBLICA DOMINICANA

• Pantalla de inicio

El aplicativo permite direccionarnos directamente con la función que necesitamos evaluar, partiendo desde el menú desplegable que se puede visualizar en la Figura 43.

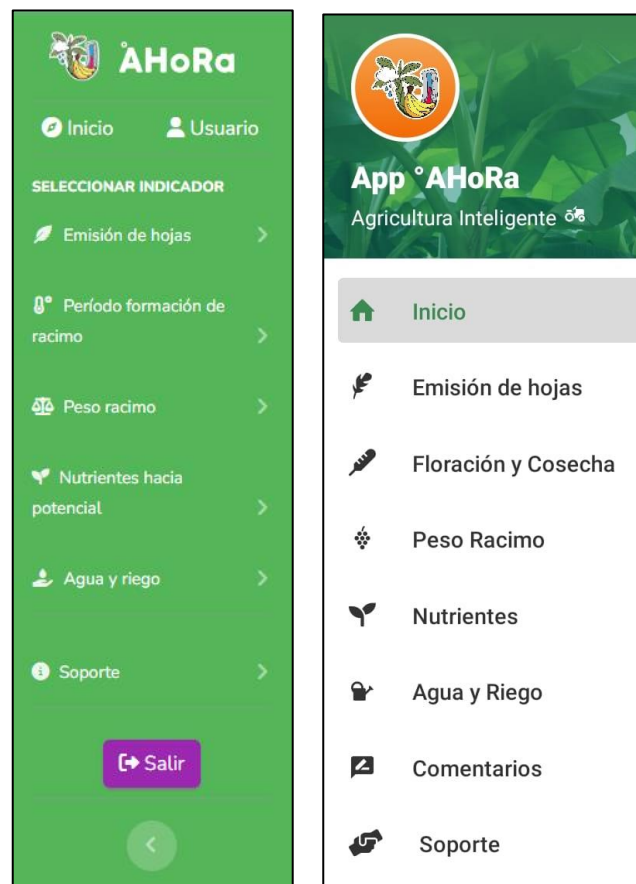


Figura 43. Pantalla ingreso al aplicativo: web (izq) y aplicativo móvil (der)

• Información del usuario

El aplicativo cuenta con una opción llamada “Usuario”, la cual brinda la información completa registrada por el usuario como se observa en la Figura 44 en la versión web y en la Figura 45 en versión móvil. Se cuenta con la alternativa de actualizar la contraseña, para lo cual se le solicitará al usuario que ingrese una nueva contraseña y que la repita para confirmar el cambio como en visualiza en la Figura 46, picando en enviar, la contraseña se habrá cambiado y se mostrará un mensaje en la parte superior de que la contraseña fue actualizada correctamente.

INFORMACIÓN

PERFIL DE USUARIO

Nombres y apellidos:
Michael Sernaque Cordova

Edad:
25

Correo electrónico:
michaelsernaque22@gmail.com

Ocupación:
Estudiante

Institución:
UDEP

[Actualizar contraseña](#)

Figura 44. Información del usuario

MS

PERFIL DE USUARIO

NOMBRES: Michael Briyan

APELLIDOS: Sernaque Cordova

EMAIL: michaelsernaque22@gmail.com

OCUPACIÓN: Estudiante

INSTITUCIÓN: UDEP

EDAD: 25

Home Perfil

Figura 45. Información del usuario (aplicativo móvil)

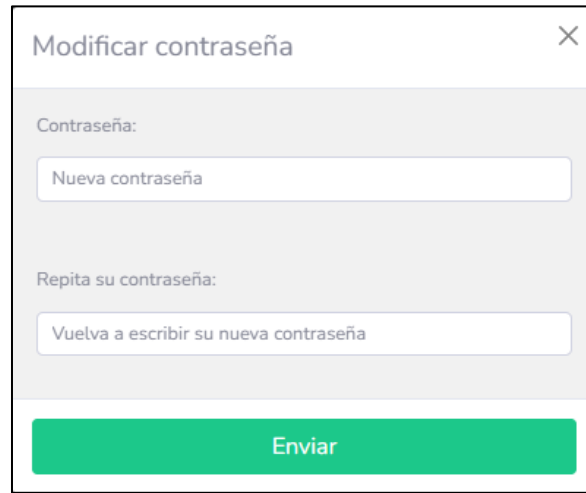


Figura 46. Cambio de contraseña

• Funciones disponibles en el aplicativo

Función 1: Cálculo de la tasa potencial de emisión de hojas

En esta parte del aplicativo se podrá calcular el *Potencial de emisión de hojas* con base en la información meteorológica de temperatura registrada por la estación. Para ello, el usuario debe seleccionar: “N° de hojas”, y luego: “Tasa Potencial de Emisión de Hojas”.

Para realizar este cálculo será necesario:

1. Definir la opción de cálculo para 2 y 4 semanas, o tomar la opción de ingreso de cantidad de semanas de manera manual.
2. Escoger la estación meteorológica en análisis desde el menú desplegable.
3. Finalmente clicar en “Calcular Datos” en la versión web o “Calcular” en la versión smartphone (ver Figura 47).

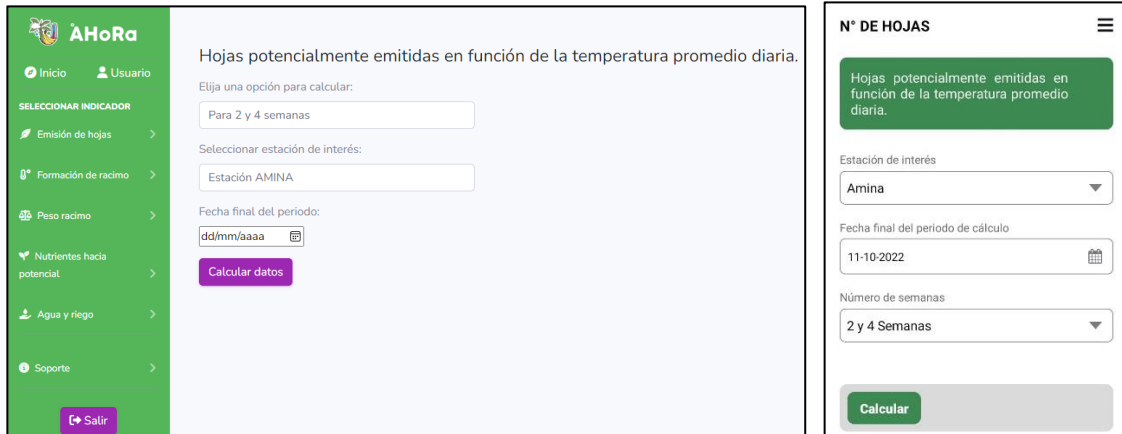


Figura 47. Pantalla ingreso de parámetros. Versión web (izq) y móvil (der)

El resultado obtenido por este cálculo muestra el potencial de crecimiento para nuevas hojas en el período seleccionado. Además, se puede visualizar el registro de la temperatura y los Grados Día acumulados en el período de análisis (Figura 48 y Figura 49).



Figura 48. Pantalla resultados (versión web)

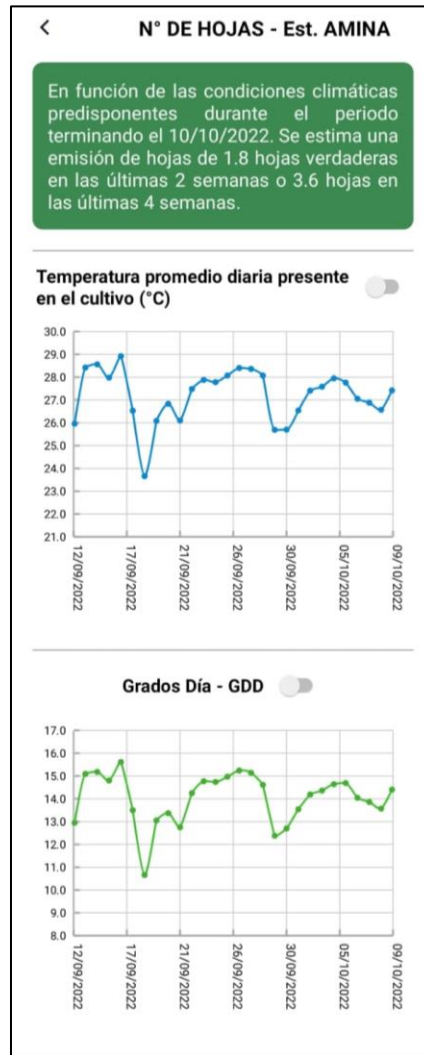


Figura 49. Pantalla resultados (versión smartphone)

Función 2: Cálculo del período de formación de racimo

Para ejecutar esta función será necesario ingresar a la sección “Período formación de racimo” y seleccionar la opción “Duración semanas de cosecha a floración (hacia atrás)” o “Proyección semanas de floración a cosecha (hacia futuro)”, según su requerimiento. Este menú desplegable puede visualizarse en la Figura 50.

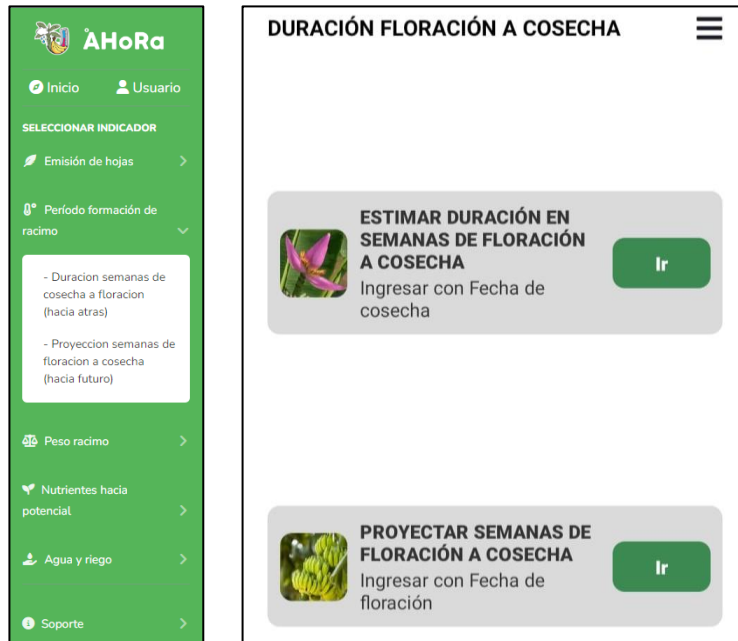


Figura 50. Selección de floración o cosecha. Versión web (izq) y móvil (der)

Duración semanas de cosecha a floración (hacia atrás):

Este apartado permite estimar la fecha de floración a partir de la última cosecha. Ejecuta un cálculo en backward (hacia atrás), de esta manera, se puede conocer qué tan eficiente fue el desarrollo de la plantación respecto del potencial disponible de energía solar. Para este cálculo, se debe seleccionar la estación de interés y la fecha de la última cosecha realizada (Figura 51).

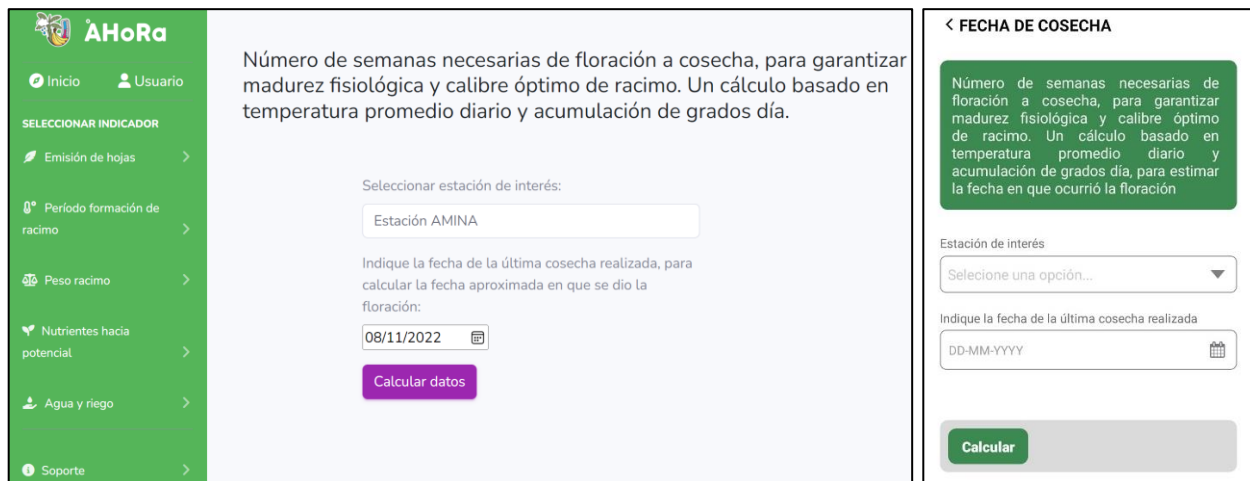


Figura 51. Ingreso de parámetros de cálculo. Versión web (izq) y móvil (der)

La página de resultados muestra la estimación de la fecha de floración y la acumulación de grados día en el período de análisis. Se visualiza también los registros de temperatura y grados día en el período analizado (ver Figura 52).



Figura 52. Página de resultados en versión web

En la versión móvil (Figura 53), se puede visualizar que los resultados se muestran de la misma manera, pero adicionalmente, activando el ícono encerrado en rojo, es posible desplazarse a lo largo del período para conocer la variación de la temperatura, grados día u otro parámetro graficado.

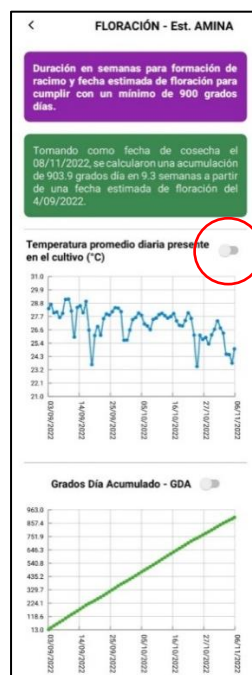


Figura 53. Página de resultados versión móvil

Proyección semanas de floración a cosecha (hacia futuro):

Este apartado permite estimar la fecha de cosecha a partir de la fecha de floración. Ejecuta un cálculo en forward (hacia adelante). Mientras la fecha de consulta se acerque más a la fecha de cosecha, el resultado será más exacto. Para este cálculo, se debe seleccionar la estación de interés y la fecha de floración (ver Figura 54).

La imagen muestra dos versiones de la interfaz de usuario. A la izquierda, la versión web, presenta un menú lateral con opciones como 'Inicio', 'Usuario', 'SELECCIONAR INDICADOR' (Emisión de hojas, Período formación de racimo, Peso racimo, Nutrientes hacia potencial, Agua y riego, Soporte) y un formulario principal con el título 'Número de semanas necesarias de floración a cosecha...'. El formulario incluye un selector de estación (Estación AMINA), un campo de fecha de floración (06/12/2022) y un botón 'Calcular datos'. A la derecha, la versión móvil muestra un formulario similar pero con un botón 'Calcular' destacado en verde.

Figura 54. Ingreso de parámetros de cálculo. Versión web (izq) y móvil (der)

El resultado que se obtendrá incluye: acumulación de grados-día, cantidad de días/semanas faltantes para la cosecha, y se muestran gráficos de temperatura y grados-día en ese período (Figura 55).



Figura 55. Resultados de cálculo y gráficos de temperatura y grados-día (versión web)

La misma información es obtenida a través de la versión móvil (Figura 56). De igual manera, activando el selector marcado en rojo, se puede visualizar los parámetros (temperatura, grados día) durante el período analizado con opción de desplazamiento lateral.



Figura 56. Resultados de cálculo y gráficos de temperatura y grados-día (versión móvil)

Función 3: Cálculo del peso potencial del racimo

Para el cálculo de potencial de peso del racimo, se seleccionará dentro del aplicativo, la opción “Peso racimo”. Este cálculo permitirá verificar la productividad del cultivo en función de la radiación solar del período (ver Figura 57).

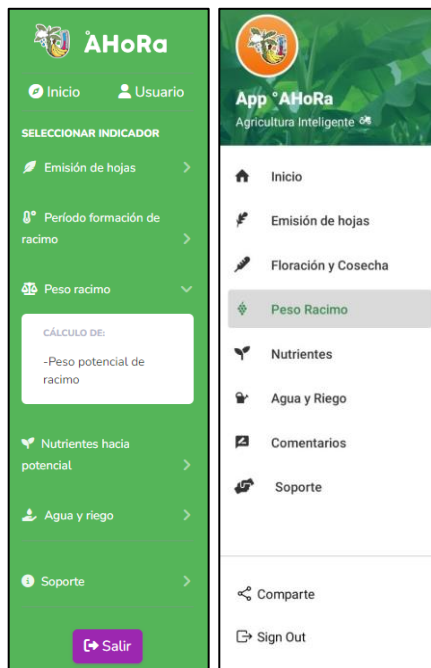


Figura 57. Selección de función Racimo. Versión web (izq) y móvil (der)

Seleccionando “Peso potencial de racimo” se estima el peso potencial que pudo haber alcanzado el racimo cosechado, para compararlo con el real. Esto permite evaluar la eficiencia o productividad del cultivo.

Para ello, es necesario ingresar los siguientes datos (Figura 58):

- Estación meteorológica de interés (menú desplegable).
- Ingresar la fecha de la última cosecha realizada.
- Ingresar la densidad de la plantación (número de plantas por hectárea).

Figura 58. Ingreso de parámetros de cálculo. Versión web (izq.) y móvil (der.)

El resultado obtenido (Figura 59) muestra el período de llenado y el peso potencial del racimo. Este valor puede compararse con el peso del producto cosechado por planta o por hectárea.



Figura 59. Ventana de resultados. Versión web (izq.) y móvil (der.)

Función 4: Cálculos de la demanda de nutrientes

El cálculo de la demanda potencial de nutrientes a aplicar para mantener el crecimiento potencial se basa en el cálculo de consumo de nutrientes utilizados en la formación de la biomasa (Figura 60). Este análisis permitirá verificar si la tasa de nutrientes aplicados es realmente la tasa que fue requerida. Para ello, es necesario ingresar los siguientes datos (Figura 61):

- Definir la estación meteorológica que se empleará (menú desplegable).
- Indicar la fecha de la última cosecha.

- Indicar la densidad del cultivo (número de plantas de banano por hectárea)
- Indicar la cantidad de semanas en las que se cosechó el racimo.

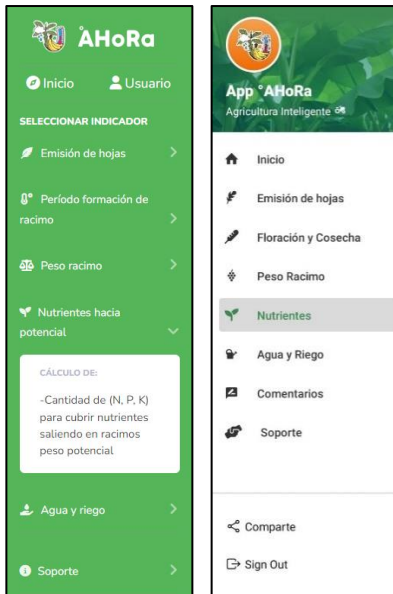


Figura 60. Selección de función Nutrientes. Versión web (izq.) y móvil (der.)

Figura 61. Ingreso de parámetros de cálculo. Versión web (izq.) y móvil (der.)

El resultado del cálculo arrojará la necesidad de reposición de diversos nutrientes, según se muestra en la Figura 62. Esto permitirá validar si la dosificación fue la correcta.



Figura 62. Pantalla de resultado de cálculo de nutrientes. Versión web (izq.) y móvil (der.)

Función 5: Cálculo de las necesidades hídricas

El aplicativo desarrollado permite evaluar la necesidad hídrica de la plantación, dentro de la que puede calcularse:

- Demanda de agua del banano (7 días)
- Cantidad de agua a aplicar en el riego
- Intervalo máximo entre riego

Para acceder a este cálculo, el usuario debe seleccionar: “Riego”, y según se seleccione el tipo de cálculo, se requerirá ingreso de parámetros para el cálculo (ver Figura 63).

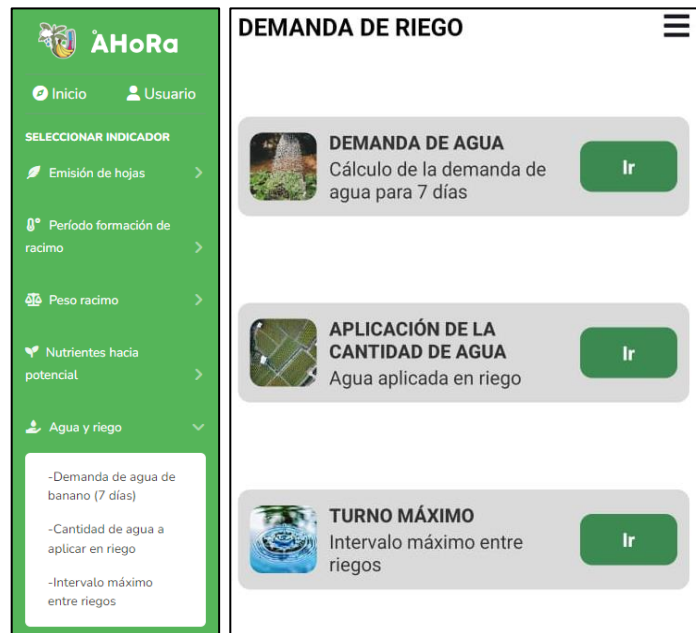


Figura 63. Plataforma de cálculo para necesidad hídrica. Versión web (izq.) y móvil (der.)

Demanda de Agua de Banano

Con este cálculo, se obtendrá la demanda de agua en el banano en los 7 días anteriores a la fecha seleccionada. Para ello, debe ingresarse o seleccionarse esta información (Figura 64):

- Estación de interés (desde el menú desplegable)
- Tipo de suelo. Seleccionable desde el menú desplegable (Arenoso, arcilloso y franco).
- Tipo de riego. Seleccionable desde el menú desplegable (Inundación, microaspersión y goteo).
- Fecha final del período.

AHoRa

Inicio Usuario

SELECCIONAR INDICADOR

- Emisión de hojas >
- Período formación de racimo >
- Peso racimo >
- Nutrientes hacia potencial >
- Agua y riego >
- Soporte >

Cálculo de la demanda de agua de banano en los 7 días anteriores a la fecha ingresada.

Seleccionar la estación de interés:
Estación AMINA

Textura de suelo en la finca
Franco Arenoso

Sistema de riego
Inundación

Fecha del riego:
08/11/2022

Calcular datos

< DEMANDA DE AGUA

Cálculo de la demanda de agua de banano en los 7 días anteriores a la fecha de consulta

Estación de interés
Amina

Textura de suelo en la finca
Franco Arenoso

Sistema de riego
Micro Aspersión

Indique la fecha final del periodo de cálculo
08-11-2022

Calcular

Figura 64. Plataforma de ingreso de parámetros. Versión web (izq.) y móvil (der.)

El resultado arrojará la necesidad de agua por el bananal en los últimos 7 días, además, con los registros de lluvia, capacidad del suelo, y otros, se obtendrá también la necesidad de agua para cubrir el déficit generado en el período seleccionado para el cálculo (Figura 65 para versión web y Figura 66 para versión móvil).



Figura 65. Pantalla de resultados. Versión web



Figura 66. Pantalla de resultados. Versión móvil

Cantidad de agua a aplicar en riego

Este cálculo permite conocer si el riego aplicado en el bananal fue el requerido realmente según el consumo teórico de agua por el bananal. Para ello, debe ingresarse o seleccionarse esta información:

- Estación de interés (desde el menú desplegable)
- Textura de suelo. Seleccionable desde el menú desplegable (Arenoso, arcilloso y franco).
- Sistema de riego. Seleccionable desde el menú desplegable (Inundación, microaspersión y goteo).
- Fecha final del período (ver Figura 67).

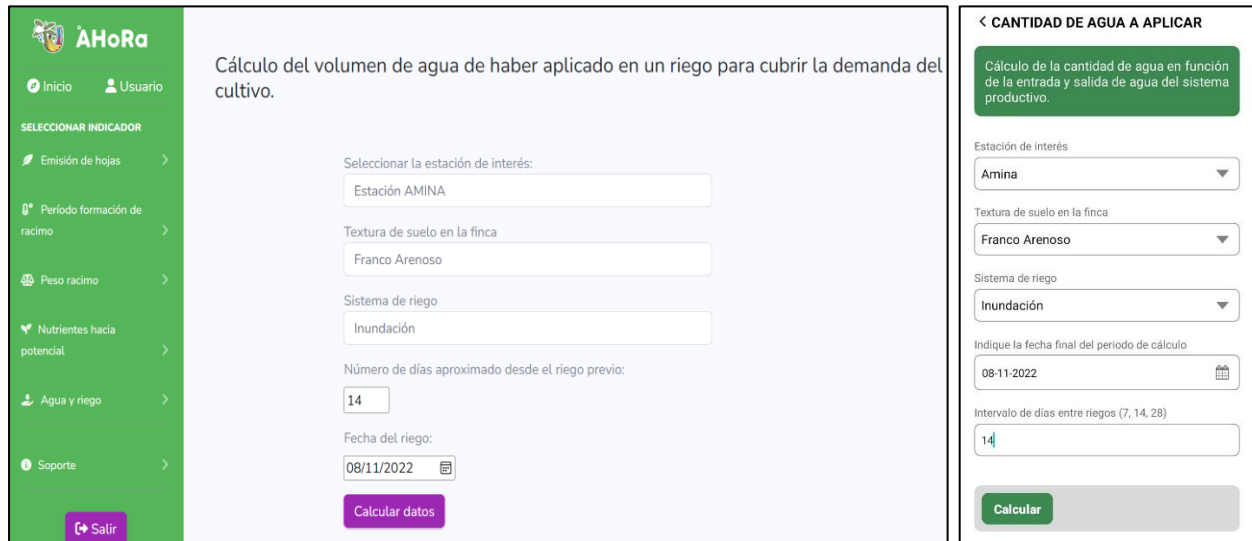


Figura 67. Plataforma de ingreso de parámetros. Versión web (izq.) y móvil (der.)

El resultado obtenido permitirá conocer la eficiencia de riego del bananal, entregando como información la cantidad de agua que debía aplicarse en ese período de tiempo (Figura 68)



Figura 68. Pantalla de resultados. Versión web (izq.) y móvil (der.)

Turno máximo

La selección de esta función del aplicativo permite conocer cuál es el intervalo máximo entre riegos. Para ello, es necesario ingresar algunos datos como:

- Estación de interés (desde el menú desplegable)
- Textura de suelo. Seleccionable desde el menú desplegable (Arenoso, arcilloso y franco).

- Sistema de riego. Seleccionable desde el menú desplegable (Inundación, microaspersión y goteo).
- Período entre riegos.
- Fecha final del período (ver Figura 69).

Figura 69. Plataforma de cálculo para necesidad hídrica. Versión web (izq.) y móvil (der.)

El resultado obtenido arrojará el turno máximo de riego (Figura 70).

Figura 70. Resultados turno máximo de riego. Versión web (izq.) y móvil (der.)

Soporte

Manual de funciones

Esta opción se encuentra al desplegar la función soporte como se observa en la Figura 71.

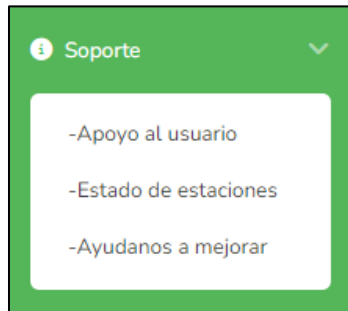


Figura 71. Opciones para la función soporte

La opción de apoyo al usuario brinda información de como acceder al manual de funciones de la aplicación, como se observa en la Figura 72 al hacer clic en aquí se mostrará en otra ventana el manual de funciones respectivo.

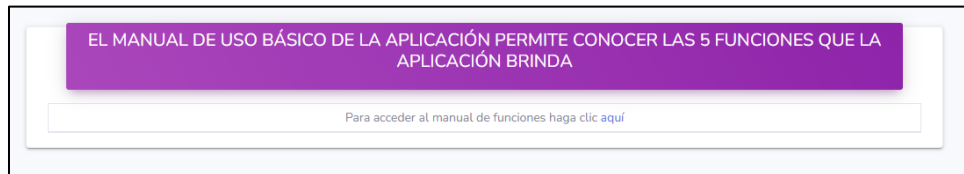


Figura 72. Opción de apoyo al usuario

Estado de estaciones

Esta opción muestra la información de las estaciones registradas en el país con las cuales trabaja la App. Como se visualiza en la Figura 73, las diferentes estaciones que se encuentran registradas, la columna de último registro brinda información del último día en el que se registraron datos de la estación.

INFORMACIÓN BÁSICA DE LAS ESTACIONES REGISTRADAS EN EL PAIS DE REPÚBLICA DOMINICANA		
ID_Estación	Nombre de estación	Último registro
1	AMINA	3/01/2023
2	HATILLO PALMA	3/01/2023
3	HATO AL MEDIO	22/11/2022
4	JULIANA	3/01/2023
5	LA CAIDA	3/01/2023
6	MAO	3/01/2023
7	MONTECRISTI	1/08/2022
8	SAN ISIDRO	3/01/2023

Figura 73. Información básica de las estaciones registradas

Ayúdanos a mejorar

Mediante esta opción el usuario puede enviar consultas y sugerencias a través de un mensaje, como se visualiza en la Figura 74 para versión web y Figura 75 para versión móvil. Los datos son autocompletados con la información del usuario y es necesario completar un captcha de verificación, finalmente se debe hacer clic en enviar.

Formulario de envío de consultas y sugerencias (versión web) con un fondo verde claro. El título es "DATOS".

- Nombres: Michael Briyan Sernaque Cordova
- Correo electrónico: michaelsernaque22@gmail.com
- Asociación: UDEP
- Mensaje: (área de texto vacía)

Sección de verificación de seguridad:

- La verificación ha caducado. Vuelva a marcar la casilla de verificación.
- No soy un robot
- Logotipo de reCAPTCHA

Botón de envío: ENVIAR

Figura 74. Envío de consultas y sugerencias

Formulario de envío de consultas y sugerencias (versión web) con un fondo blanco. El título es "COMENTARIOS".

Aquí el usuario puede enviar sus sugerencias.

- Nombre y apellidos del usuario: Michael Briyan Sernaque Cordova
- Correo electrónico del usuario: michaelsernaque22@gmail.com
- Asociación a la que pertenece: UDEP
- Descripción del problema: Señale más detalles de la sugerencia que plantea

Botón de envío: Enviar

Figura 75. Envío de consultas y sugerencias (versión web)

VERSIÓN PERÚ

• Pantalla de inicio

El aplicativo permite direccionarnos directamente con la función que necesitamos evaluar, partiendo desde el menú desplegable que podemos visualizar en la Figura 76.

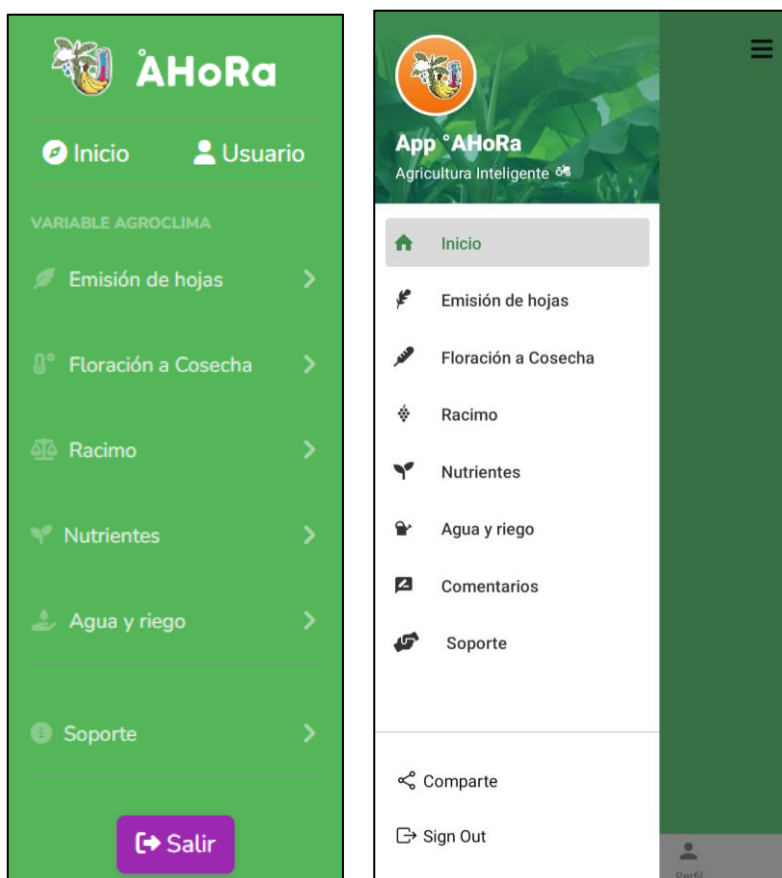


Figura 76. Pantalla ingreso al aplicativo: web (izq) y aplicativo móvil (der)

• Perfil del usuario

El aplicativo cuenta con una opción llamada “Usuario”, la cual brinda la información completa registrada por el usuario, como se observa en la Figura 77 en la versión web y en la Figura 78 en el aplicativo móvil. Se cuenta con la alternativa de actualizar la contraseña, para lo cual se le solicitará al usuario que ingrese una nueva contraseña y la repita para confirmar el cambio como se visualiza en la Figura 79. Haciendo clic en enviar, la contraseña se habrá cambiado y se mostrará un mensaje en la parte superior de que la contraseña fue actualizada correctamente.

INFORMACIÓN

PERFIL DE USUARIO

Nombres y apellidos:
Michael Briyan Sernaque Cordova

Edad:
25

Correo electrónico:
michaelsernaque22@gmail.com

Ocupación:
Estudiante

Institución:
UDEP

[Actualizar contraseña](#)

Figura 77. Información del usuario (versión web)

MS

PERFIL DE USUARIO

NOMBRES: Michael Briyan

APELLIDOS: Sernaque Cordova

EMAIL: michaelsernaque22@gmail.com

OCUPACIÓN: Estudiante

INSTITUCIÓN: UDEP

EDAD: 25

Home Perfil

Figura 78. Información del usuario (aplicativo móvil)



Modificar contraseña

Contraseña:

Nueva contraseña

Repita su contraseña:

Vuelva a escribir su nueva contraseña

Enviar

Figura 79. Cambio de contraseña

Funciones disponibles en el aplicativo

Función 1: Cálculo de la tasa potencial de emisión de hojas

En esta parte del aplicativo se podrá calcular el *Potencial de emisión de hojas* con base a la información meteorológica de temperatura registrada por la estación. Para ello, el usuario debe seleccionar: “N° de hojas”, y luego: “Tasa Potencial de Emisión de Hojas”.

Para realizar este cálculo será necesario:

1. Definir la opción de cálculo para 2 y 4 semanas, o tomar la opción de ingreso de cantidad de semanas de manera manual.
2. Escoger la estación meteorológica en análisis desde el menú desplegable.
3. Fecha final del período de cálculo.
4. Finalmente clicar en “Calcular Datos” en la versión web o “Calcular” en la versión smartphone (ver Figura 80).

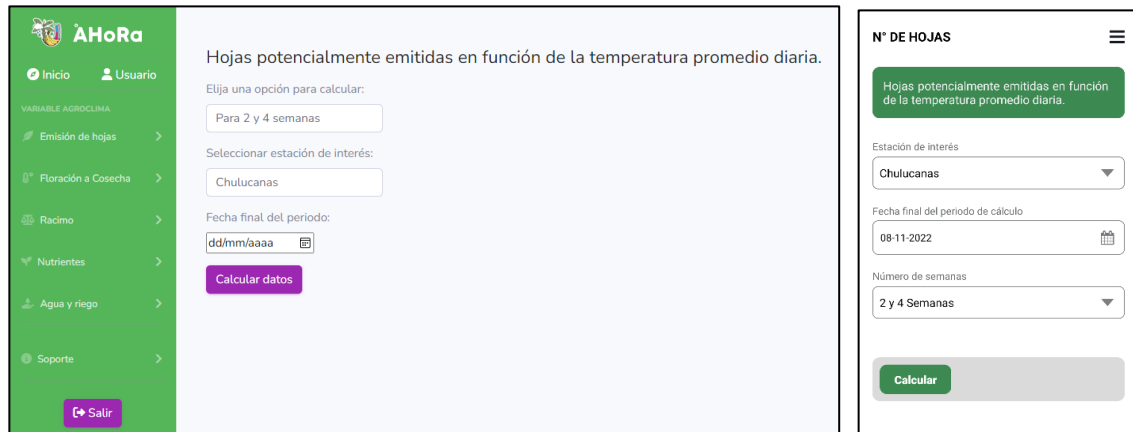


Figura 80. Pantalla ingreso de parámetros. Versión web (izq) y móvil (der)

El resultado obtenido por este cálculo muestra el potencial de crecimiento para nuevas hojas en el período seleccionado. Además, se puede visualizar el registro de la temperatura y los Grados Día acumulados en el período de análisis (Figura 81 y Figura 82).



Figura 81. Pantalla resultados (versión web)

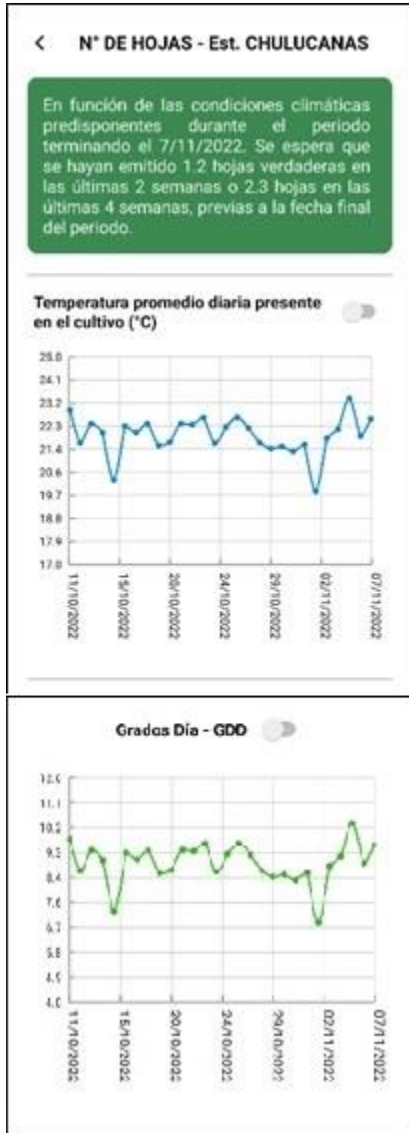


Figura 82. Pantalla resultados (versión smartphone)

Función 2: Cálculo del período de floración a cosecha

Para ejecutar esta función será necesario ingresar a la sección “Floración a Cosecha” y seleccionar la opción de “Estimación de fecha de floración” o “Estimación de fecha de cosecha”, según sea su requerimiento. Este menú desplegable se puede visualizar en la Figura 83

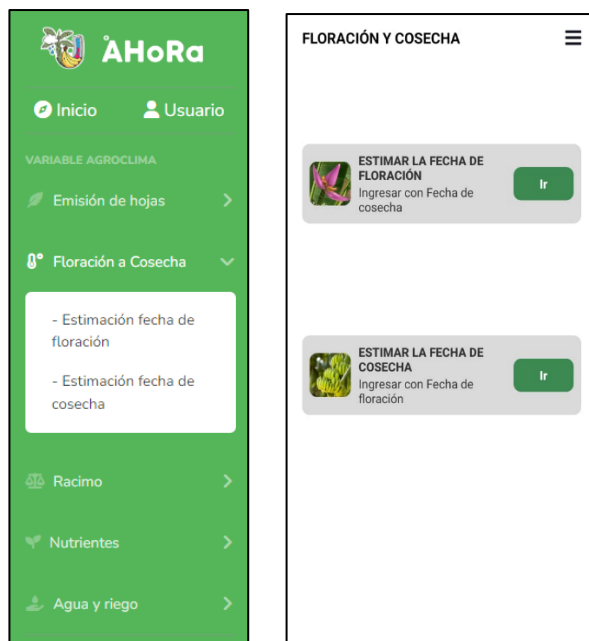


Figura 83. Selección de floración o cosecha. Versión web (izq) y móvil (der)

Estimación de Fecha de Floración:

Este apartado permite estimar la fecha de floración a partir de la última cosecha. Ejecuta un cálculo en backward (hacia atrás), de esta manera, se puede conocer qué tan eficiente fue el desarrollo de la plantación respecto del potencial disponible de energía solar.

Para este cálculo, se debe seleccionar la estación de interés y la fecha de la última cosecha realizada (ver Figura 84).

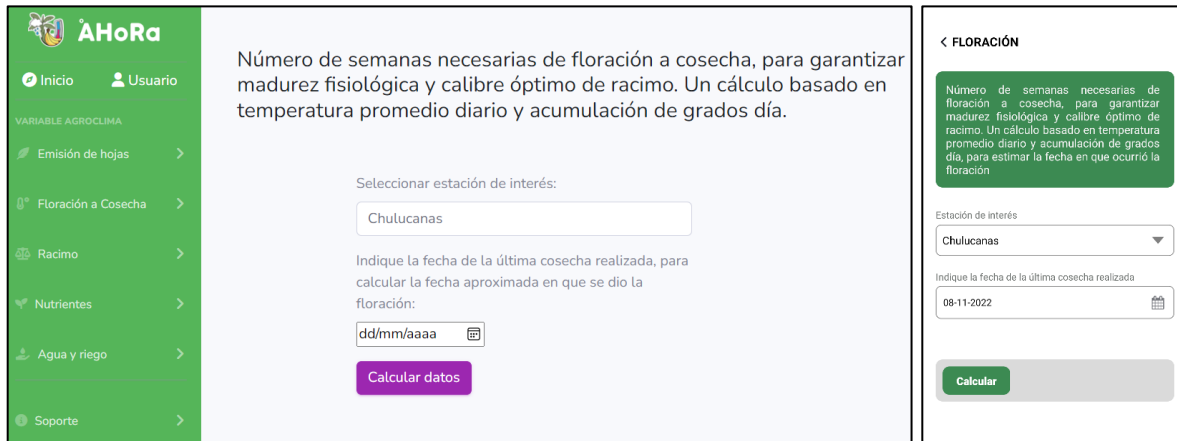


Figura 84. Ingreso de parámetros de cálculo. Versión web (izq) y móvil (der)

La página de resultados entrega la fecha estimada de floración, la acumulación de grados día en ese período, además de los registros de temperatura y grados día en el período analizado (ver Figura 85).



Figura 85. Página de resultados en versión web

En la versión móvil (Figura 86), se puede visualizar que los resultados se muestran de la misma manera, pero adicionalmente, activando el ícono encerrado en rojo, es posible desplazarse a lo largo del período para conocer la variación de la temperatura, grados día u otro parámetro graficado.



Figura 86. Página de resultados versión móvil

Estimación de Fecha de Cosecha:

Este apartado permite estimar la fecha de cosecha a partir de la fecha de floración. Ejecuta un cálculo en forward (hacia adelante). Mientras la fecha de consulta se acerque más a la fecha de cosecha, el resultado será más exacto. Para este cálculo, se debe seleccionar la estación de interés y la fecha de floración (ver Figura 87).

AHoRa

Inicio Usuario

VARIABLE AGROCLIMA

Emisión de hojas

Floración a Cosecha

Racimo

Nutrientes

Agua y riego

Soporte

Número de semanas necesarias de floración a cosecha, para garantizar madurez fisiológica y calibre óptimo de racimo. Un cálculo basado en temperatura promedio diario y acumulación de grados día.

Seleccionar estación de interés:

Chulucanas

Indique la fecha de floración más reciente, para proyectar la semana óptima de cosecha:

dd/mm/aaaa

08/11/2022

Calcular datos

< COSECHA

Número de semanas necesarias de floración a cosecha, para garantizar madurez fisiológica y calibre óptimo de racimo. Un cálculo basado en temperatura promedio diario y acumulación de grados día.

Estación de interés

Chulucanas

Indique la fecha de floración más reciente

08-11-2022

Calcular

Figura 87. Ingreso de parámetros de cálculo. Versión web (izq) y móvil (der)

El resultado que se obtendrá incluye: acumulación de grados-día, cantidad de días/semanas faltantes para la cosecha, y se muestran gráficos de temperatura, humedad y grados-día en ese período (Figura 88).

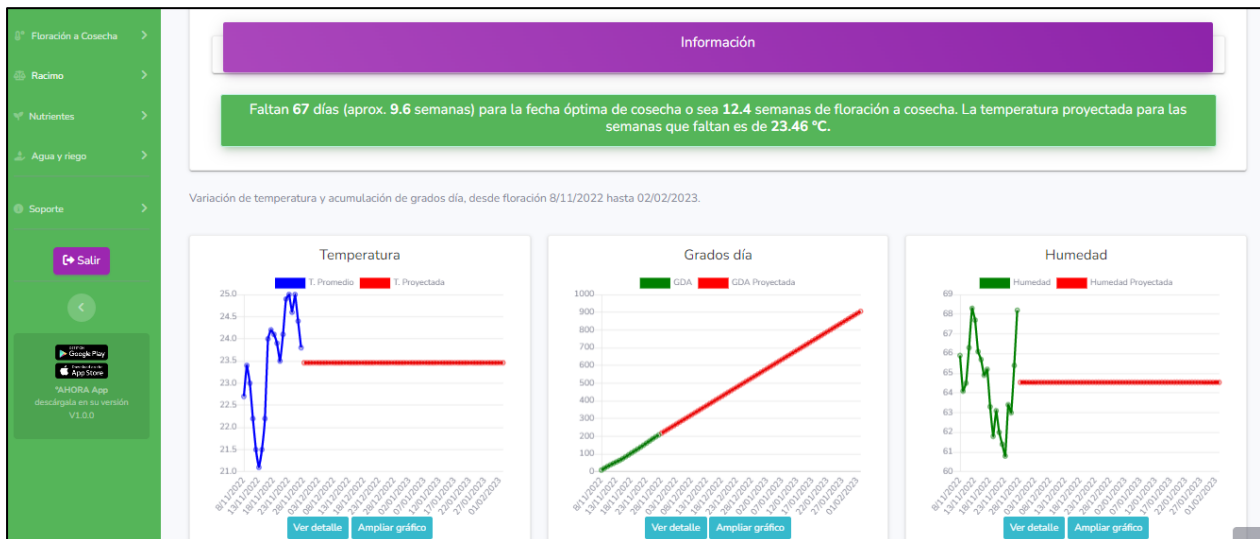


Figura 88. Resultados de cálculo y gráficos de temperatura y grados-día (versión web)

La misma información es obtenida a través de la versión móvil (Figura 89). De igual manera, activando el selector marcado en rojo, se puede visualizar los parámetros (temperatura, grados día) durante el período analizado con opción de desplazamiento lateral.



Figura 89. Resultados de cálculo y gráficos de temperatura y grados-día (versión móvil)

Función 3: Cálculo del peso potencial del racimo

Para el cálculo de potencial de crecimiento de biomasa, se debe seleccionar dentro del aplicativo, la opción “Racimo”. Este cálculo permitirá verificar la productividad del cultivo en función a la radiación solar del período (ver Figura 90).

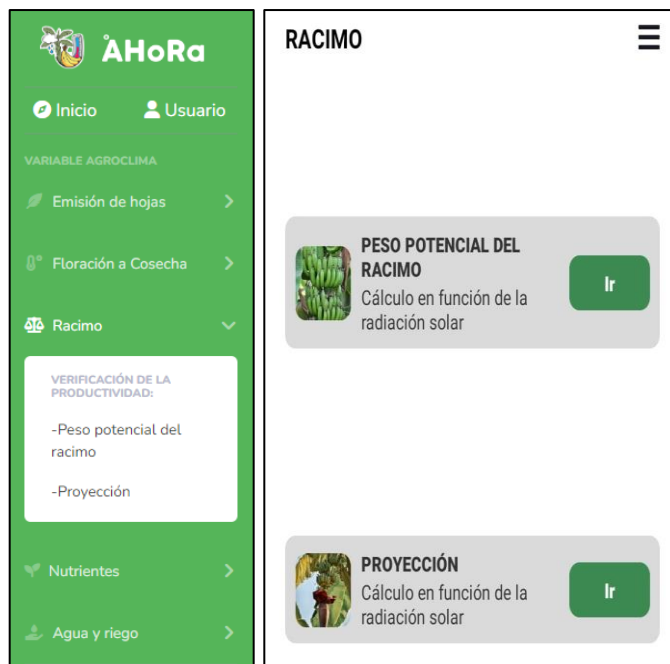


Figura 90. Selección de función Racimo. Versión web (izq) y móvil (der)

Peso potencial del racimo. La selección de “Peso potencial del racimo” permite estimar el peso potencial que tuvo el racimo cosechado para compararlo con el real. Esto permite evaluar la eficiencia o productividad del cultivo.

Para ello, es necesario ingresar los siguientes datos (Figura 91):

- Estación meteorológica de interés (menú desplegable).
- Ingresar la fecha de la última cosecha realizada.
- Ingresar el número de manos de la planta.
- Ingresar la densidad de la plantación (número de plantas por hectárea).

Estimación del peso potencial del racimo para verificar la productividad del cultivo. Calculo en función de la radiación solar.

Selecciónar estación meteorológica de interés:

Chulucanas

Indique la fecha de la última cosecha realizada, para calcular el peso potencial que debió alcanzar el racimo:

dd/mm/aaaa

13/09/2022

Número de manos:

5

Densidad de plantas de banano por hectárea (1500-2800):

2000

Calcular datos

RACIMO - CICLOS ANTERIORES

Estimación del peso potencial del racimo para verificar la productividad del cultivo en ciclos anteriores.

Estación de interés

Chulucanas

Indique la fecha de la última cosecha realizada

13-09-2022

Número de manos (5-13)

5

Densidad de plantas por hectárea (1500-2800)

2000

Calcular

Figura 91. Ingreso de parámetros de cálculo. Versión web (izq.) y móvil (der.)

El resultado obtenido (Figura 92) muestra el período de llenado y el peso potencial del racimo. Este valor puede compararse con el peso del producto cosechado por planta o por hectárea.

Peso potencial de racimo - Estación Chulucanas

Estimación del peso potencial de racimo para la fecha de cosecha especificada.

Información

Para la fecha de cosecha 13/09/2022 y un periodo de llenado de 15 semanas, el peso potencial del racimo debió ser de 16.5 kg por planta o 33.0 toneladas por hectárea

PESO RACIMO - Est. CHULUCANAS

INFORMACIÓN

Para la fecha de cosecha 13/09/2022 y un periodo de llenado de 15 semanas, el peso potencial del racimo debió ser de 16.5 kg por planta o 33 toneladas por hectárea.

Figura 92. Ventana de resultados. Versión web (izq.) y móvil (der.)

Proyección. La selección de “Proyección” permite estimar el peso del racimo que podría alcanzarse en el momento de la cosecha, el resultado se obtiene por planta y por hectárea. Para ello, es necesario ingresar los siguientes datos (ver Figura 93):

- Estación meteorológica de interés (menú desplegable).
- Ingresar la fecha de floración más reciente.
- Ingresar el número de manos de la planta.
- Ingresar la densidad de la plantación (número de plantas por hectárea).

Figura 93. Ingreso de parámetros para proyección de Biomasa. Versión web (izq.) y móvil (der.)

Los resultados se visualizan en la Figura 94.

Figura 94. Ventana de resultados – Biomasa proyectada. Versión web (izq.) y móvil (der.)

Función 4: Cálculos de la demanda de nutrientes

El cálculo de la demanda potencial de nutrientes a aplicar para mantener el crecimiento potencial se basa en el cálculo de consumo de nutrientes utilizados en la formación de la biomasa (Figura 95). Este análisis permitirá verificar si la tasa de nutrientes aplicados es realmente la tasa que fue requerida. Para ello, es necesario ingresar los siguientes datos (Figura 96):

- Definir la estación meteorológica que se empleará (menú desplegable).
- Indicar la fecha de la última cosecha.
- Indicar la densidad del cultivo (número de plantas de banano por hectárea)
- Indicar la cantidad de semanas en las que se cosechó el racimo.

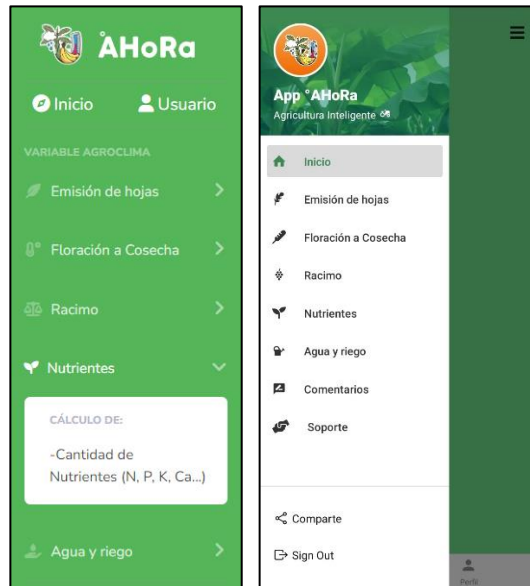


Figura 95. Selección de función Nutrientes. Versión web (izq.) y móvil (der.)

Figura 96. Ingreso de parámetros de cálculo. Versión web (izq.) y móvil (der.)

El resultado del cálculo arrojará la necesidad de reposición de diversos nutrientes, según se muestra en la Figura 97 en versión web y en la Figura 98 versión móvil. Esto permitirá validar si la dosificación fue la correcta.

Información

Para suplir los nutrientes extraídos por la fruta, se debe reponer en el siguiente ciclo productivo las cantidades de nutrientes relacionadas a continuación:

Nutrientes	Por planta(g)	Por hectárea(Kg)
N	74.4	148.8
P	14.88	29.76
K	223.2	446.4
Ca	37.2	74.4
Mg	6.7	13.4
S	3.72	7.44
Fe	0.14	0.28
Cu	0.03	0.06
Mn	0.05	0.1
Zn	0.04	0.08
B	0.05	0.1

Estos nutrientes se pueden aplicar fraccionados (mensual, trimestral, semestral o según su plan de nutrición) en función de la disponibilidad de riego en su finca. Recuerde que la aplicación de fertilizantes debe realizarse con el suelo húmedo.

Figura 97. Pantalla de resultado de cálculo de nutrientes (versión web)

< NUTRIENTES - Est. CHULUCANAS

INFORMACIÓN

Para suplir los nutrientes extraídos por la fruta, se debe reponer en el siguiente ciclo productivo las cantidades de nutrientes relacionadas a continuación:

Nutrientes	Por planta (g)	Por ha (kg)
N	74.4	148.8
P	14.88	29.76
K	223.2	446.4
Ca	37.2	74.4
Mg	6.7	13.4
S	3.72	7.44
Fe	0.14	0.28
Cu	0.03	0.06
Mn	0.05	0.1
Zn	0.04	0.08
B	0.05	0.1

Estos nutrientes se pueden aplicar fraccionados (mensual, trimestral, semestral o según su plan de nutrición) en función de la disponibilidad de riego en su finca. Recuerde que la aplicación de fertilizantes debe realizarse con el suelo húmedo.

Figura 98. Pantalla de resultado de cálculo de nutrientes (versión móvil)

Función 5: Cálculo de las necesidades hídricas

El aplicativo desarrollado permite evaluar la necesidad hídrica de la plantación, dentro de la que puede calcularse:

- Demanda de agua del banano (7 días)
- Cantidad de agua a aplicar en el riego
- Intervalo máximo entre riego

Para acceder a este cálculo, el usuario debe seleccionar: “Riego”, y según se seleccione el tipo de cálculo, se requerirá ingreso de parámetros para el cálculo (ver Figura 99).

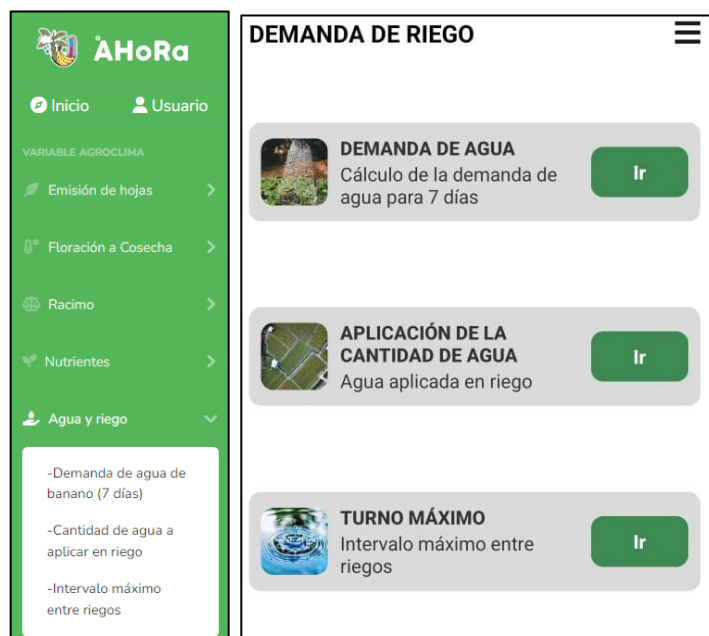


Figura 99. Plataforma de cálculo para necesidad hídrica. Versión web (izq.) y móvil (der.)

Demanda de Agua de Banano

Con este cálculo, se obtendrá la demanda de agua en el banano en los 7 días anteriores a la fecha seleccionada. Para ello, debe ingresarse o seleccionarse esta información (Figura 100):

- Estación de interés (desde el menú desplegable)
- Tipo de suelo. Seleccionable desde el menú desplegable (Arenoso, arcilloso y franco).
- Tipo de riego. Seleccionable desde el menú desplegable (Inundación, microaspersión y goteo).
- Fecha final del período.

AHoRa

Inicio Usuario

VARIABLE AGROCLIMA

- Emisión de hojas
- Floración a Cosecha
- Racimo
- Nutrientes
- Agua y riego
- Soporte

Salir

Cálculo de la demanda de agua de banano en los 7 días anteriores a la fecha ingresada.

Seleccionar la estación de interés:
Chulucanas

Textura de suelo en la finca
Arenoso

Sistema de riego
Inundación

Fecha final del periodo:
dd/mm/aaaa

Calcular datos

DEMANDA DE RIEGO

Cálculo de la demanda de agua de banano en los 7 días anteriores a la fecha de consulta

Estación de interés
Chulucanas

Textura de suelo en la finca
Arenoso

Sistema de riego
Micro Aspersión

Indique la fecha final del periodo de cálculo
08-11-2022

Calcular

Figura 100. Plataforma de ingreso de parámetros. Versión web (izq.) y móvil (der.)

El resultado indicará la cantidad de agua requerida por el bananal en los últimos 7 días, además, con los registros de lluvia, capacidad del suelo, y otros, se obtendrá también la necesidad de agua para cubrir el déficit generado en el período seleccionado para el cálculo (Figura 101 en versión web y Figura 102 en versión móvil).

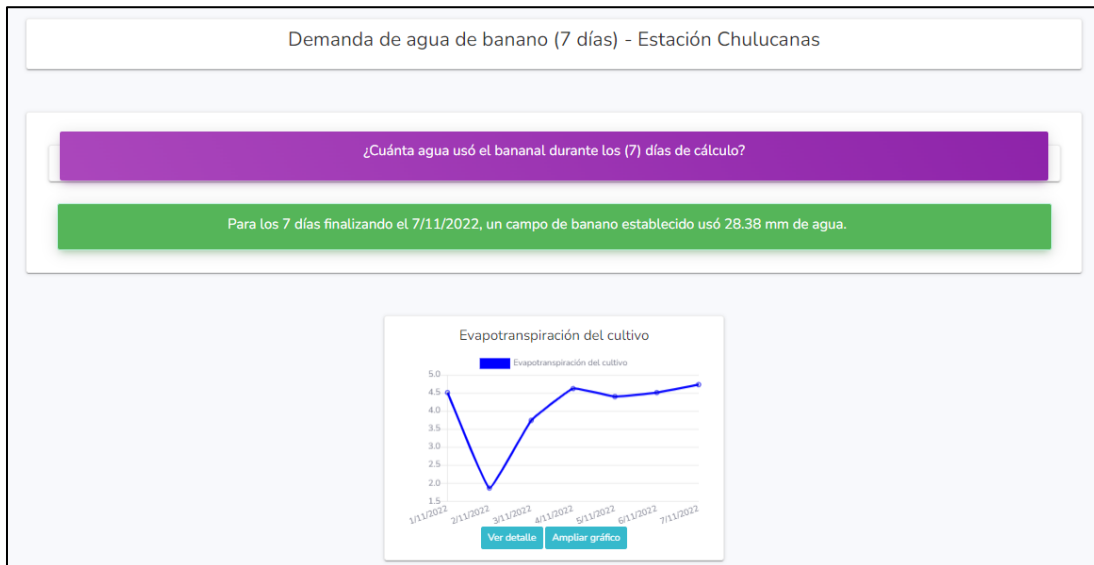


Figura 101. Pantalla de resultados. Versión web

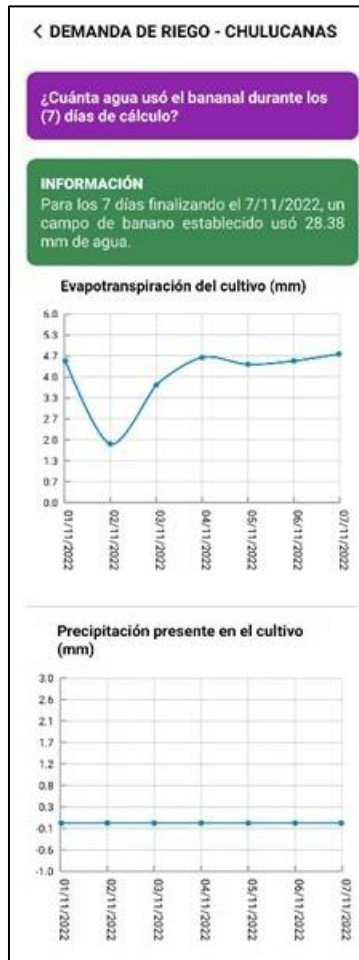


Figura 102. Pantalla de resultados. Versión móvil

Cantidad de agua a aplicar en riego

Este cálculo permite conocer si el riego aplicado en el bananal fue el requerido realmente según el consumo teórico de agua por el bananal. Para ello, debe ingresarse o seleccionarse esta información:

- Estación de interés (desde el menú desplegable)
- Textura de suelo. Seleccionable desde el menú desplegable (Arenoso, arcilloso y franco).
- Sistema de riego. Seleccionable desde el menú desplegable (Inundación, microaspersión y goteo).
- Fecha final del período (ver Figura 103).

Figura 103. Plataforma de ingreso de parámetros. Versión web (izq.) y móvil (der.)

El resultado obtenido permitirá conocer la eficiencia de riego del bananal, entregando como información la cantidad de agua que debía aplicarse en ese período de tiempo (ver Figura 104 para versión web y Figura 105 para versión móvil).

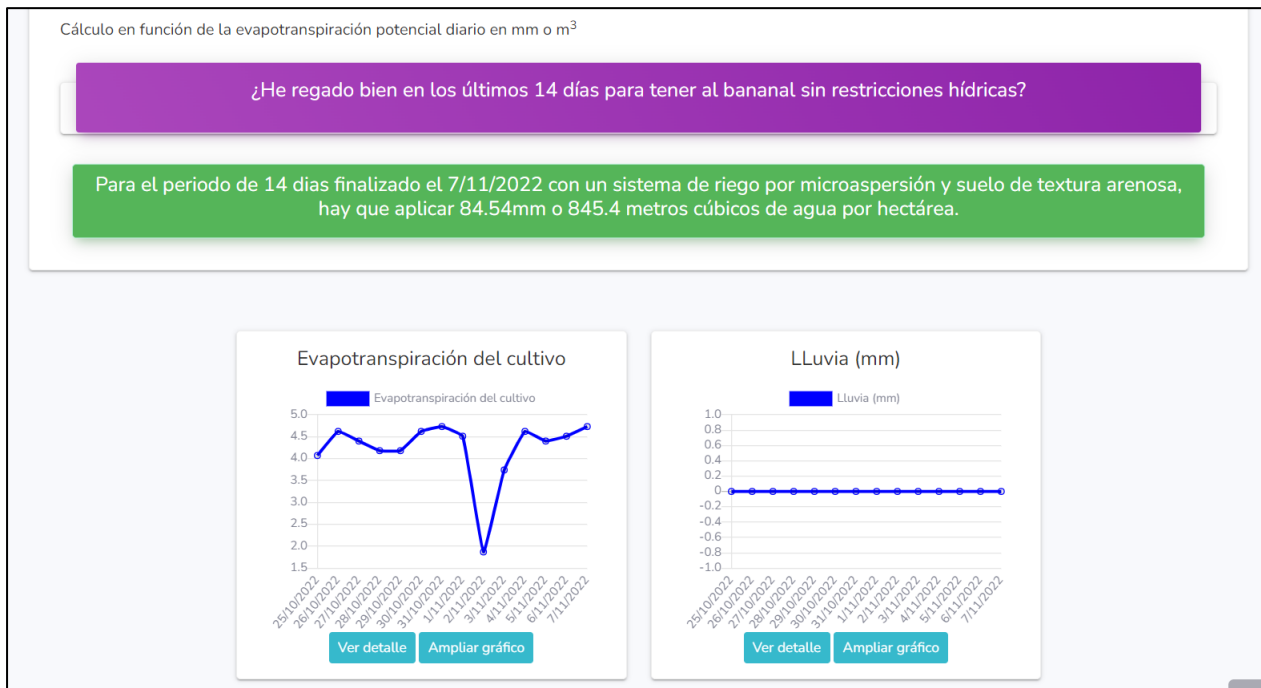


Figura 104. Pantalla de resultados (Versión web)



Figura 105. Pantalla de resultados (Versión móvil)

Intervalo máximo entre riegos

La selección de esta función del aplicativo permite conocer cuál es el intervalo máximo entre riegos. Para ello, es necesario ingresar algunos datos como:

- Estación de interés (desde el menú desplegable)
- Textura de suelo. Seleccionable desde el menú desplegable (Arenoso, arcilloso y franco).
- Sistema de riego. Seleccionable desde el menú desplegable (Inundación, microaspersión y goteo).
- Período entre riegos.
- Fecha final del período (verFigura 106).

ÁHoRa

Inicio Usuario

PARQUE AGROPECUARIO

- Emisión de hojas >
- Floración a Cosecha >
- Racimo >
- Nutrientes >
- Agua y riego >
- Soporte >

Cálculo del turno o intervalo máximo entre riegos.

Seleccionar la estación de interés:

Textura de suelo en la finca

Sistema de riego

Número de días que normalmente pasan entre dos riegos (1-45):

Fecha final del periodo:

Calcular datos

< TURNO MÁXIMO

Cálculo del turno o intervalo máximo entre riegos

Estación de interés

Textura de suelo en la finca

Sistema de riego

Indique la fecha final del periodo de cálculo

Intervalo de días entre riegos (7, 14, 28)

Calcular

Figura 106. Plataforma de cálculo para necesidad hídrica. Versión web (izq.) y móvil (der.)

El resultado obtenido arrojará el turno máximo de riego (Figura 107).

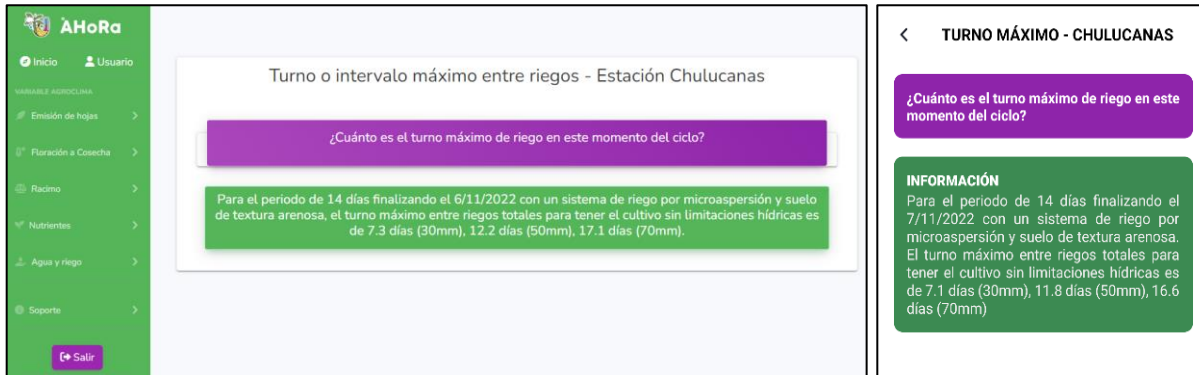


Figura 107. Resultados turno máximo de riego. Versión web (izq.) y móvil (der.)

Soporte

Apoyo al usuario

Esta opción se encuentra al desplegar la función soporte como se observa en la Figura 108.

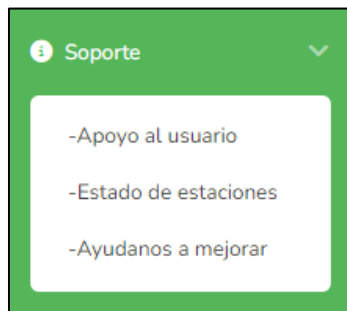


Figura 108. Opciones para la función soporte

La opción de apoyo al usuario brinda información de como acceder al manual de funciones de la aplicación, como se observa en la Figura 109 al hacer clic en aquí se mostrará en otra ventana el manual de funciones respectivo.

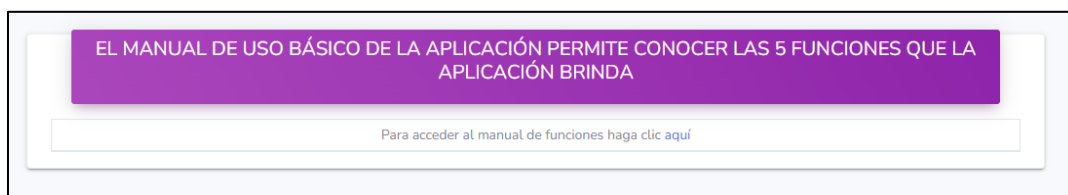


Figura 109. Opción de apoyo al usuario



Estado de estaciones

A través de esta opción se muestra la información de las estaciones registradas en el país con las cuales trabaja la App, como se visualiza en la Figura 110 para versión web y en la Figura 111 para versión móvil, la estación de Chulucanas es la que se encuentra registrada, la columna de último registro brinda información del último día en el que se registraron datos de la estación.

INFORMACIÓN BÁSICA DE LAS ESTACIONES REGISTRADAS EN EL PAIS DE PERÚ		
ID_Estación	Nombre de estación	Último registro
1	Chulucanas	10/11/2022

Figura 110. Información básica de las estaciones registradas

ESTADO DE ESTACIONES		
Información básica de las estaciones registradas en el país de Perú.		
ID	Estación	Último registro
1	Chulucanas	10/11/2022

Figura 111. Información básica de las estaciones registradas

Ayúdanos a mejorar

Mediante esta opción el usuario puede enviar consultas y sugerencias a través de un mensaje como se visualiza en la Figura 112 para versión web y en la Figura 113 para versión móvil, los datos son autocompletados con la información del usuario y es necesario completar un captcha de verificación, finalmente se debe hacer clic en enviar.


DATOS

Nombres:

Correo electrónico:

Asociación:

Mensaje:

La verificación ha caducado. Vuelva a marcar la casilla de verificación.
 No soy un robot 

ENVIAR

Figura 112. Envío de consultas y sugerencias (versión web)

COMENTARIOS 

Aquí el usuario puede enviar sus sugerencias.

Nombre y apellidos del usuario

Correo electrónico del usuario

Asociación a la que pertenece

Descripción del problema

Enviar

Figura 113. Envío de consultas y sugerencias (versión web)

COMPARTIR

Esta opción está presente únicamente en la aplicación móvil, se encuentra en la parte inferior del menú lateral, justo por encima del botón “Sign Out” para cerrar sesión de su cuenta en la aplicación. Este botón “Comparte”, permite hacer conocida la aplicación entre tus contactos. Envía el link de la aplicación web AHoRa a tus diferentes contactos, incluso enviar a tus contactos de redes sociales como WhatsApp, Facebook, Instagram, Telegram y otros.

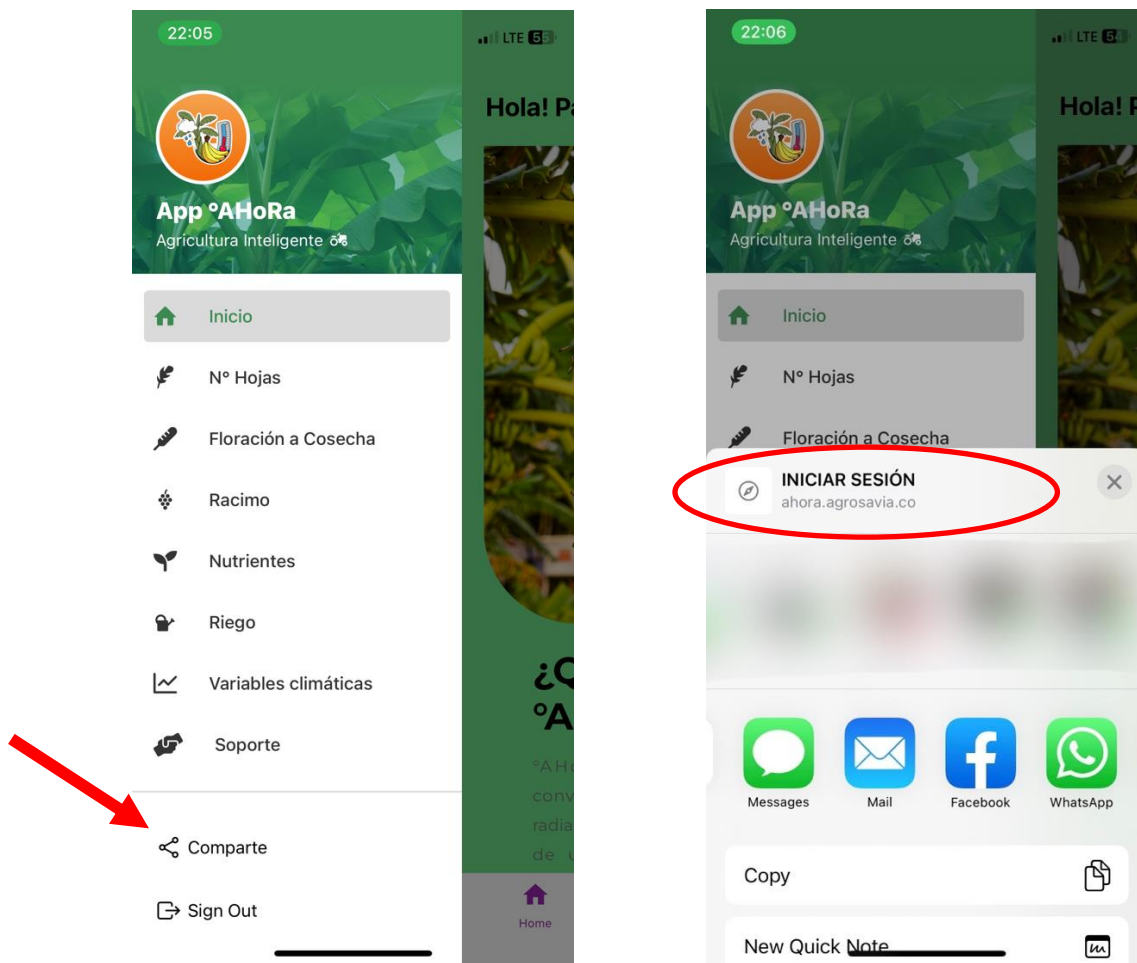


Figura 112. Compartir la aplicación con tus contactos (versión móvil)



PREGUNTAS FRECUENTES

1. ¿En qué navegadores funciona el aplicativo web?

El aplicativo web funciona en la mayoría de los navegadores web como Google Chrome, Microsoft Edge, Brave, etc.

2. ¿En qué dispositivos móviles funciona el aplicativo web?

El aplicativo web puede funcionar en las últimas versiones de los navegadores predeterminados de cada plataforma principal, para Android en versiones superiores a v6.0.

3. ¿El aplicativo en la versión móvil y web son válidas para todo el mundo?

No, los aplicativos solo son válidos para los países de Colombia, República Dominicana y Perú.

4. ¿El aplicativo en la versión móvil y web permiten enviar mensajes o correos electrónicos?

Los aplicativos permite enviar mensajes a los desarrolladores para reportar algunos problemas o manifestar una sugerencia. Sin embargo, no es posible enviar mensajes o visualizar contenido de otros productores como lo haría una red social.

5. ¿Es seguro ingresar mis datos al aplicativo?

Los datos que se soliciten únicamente son para el registro del usuario en la plataforma. No se hará ningún uso indebido de los mismos.

6. ¿En qué idiomas funciona el aplicativo?

El aplicativo móvil está desarrollado solamente en español. Si se desea otro idioma se recomienda usar la versión web, en donde, cualquiera sea el buscador que utilice, le facilitará un traductor automático para elegir el idioma en que desee mostrar los textos.

7. ¿Cuántas veces debo ingresar al aplicativo móvil?

Solo una única vez luego de iniciada la sesión. Y solamente volverá a ingresar cuando cierre sesión. El aplicativo se mantendrá siempre en sesión. Para la plataforma web, se recomienda siempre cerrar sesión cuando deje de usar el aplicativo.

8. ¿Los resultados de la aplicación web y la versión móvil son los mismos?

Sí, los resultados son los mismos para ambos aplicativos.

9. ¿Por qué el último día registrado es el día anterior a la fecha actual?

Los datos utilizados en los cálculos son en su mayoría promedios diarios, por lo tanto, no se toman los datos del día actual hasta que finalice.

10. ¿Por qué se toman los datos del día de floración y no el día de cosecha en los cálculos?

El día de la realización de la cosecha la planta y racimo no están sometidos todas las 24 horas a las variables climáticas, por lo tanto, solo se toman los datos hasta el día anterior de la cosecha.



11. ¿Cómo se calcula la proyección del peso del racimo?

Para dicho calculo se supone una temperatura promedio que resulta del rango de temperaturas entre la fecha de la floración y el último dato registrado en la base de datos.

12. ¿Qué estación escoger?

Para una mayor precisión en los resultados se debe seleccionar la estación más cercana a su parcela.

13. ¿El aplicativo móvil a partir de qué versión de Android es posible utilizar?

Se recomienda tener un dispositivo con Android 7.0 o superior.

14. ¿Si creo una cuenta en el aplicativo móvil, también es válida para el aplicativo web, o viceversa?

Es correcto, si crea una cuenta en aplicativo también es válido en la plataforma web. No será necesario crear dos cuentas diferentes.

15. ¿Qué pasa si no cargan los resultados tras haber llenado los formularios?

Es muy posible que tenga baja calidad de conexión a internet. Se sugiere estar en un lugar con buena cobertura de red, mínimo 4G.

16. ¿Cómo puedo saber si han realizado alguna actualización en la aplicación?

Dado que la aplicación se encuentra alojada en las tiendas de aplicaciones Play Store para dispositivos Android y Apple Store para dispositivos iOS(iPhone), las actualizaciones se realizarán de manera automática o cada tienda alertará a los usuarios que deben actualizar la aplicación.

Referencias Bibliográficas

- Guarín, G., & Ochoa, A. (2011). Aplicación del modelo SIMBA-POP a la producción de banano en Urabá (Colombia). X Congreso Colombiano de Meteorología y Conferencia Internacional "200 años de la meteorología y de la climatología en América Latina" – Bogotá, marzo de 2011.
- Higuera, I. (2015). Bananos y plátanos, frente al cambio climático. Extraído de, <http://cort.as/-MKp>
- IICA. (2015). Agricultura y variabilidad climática: Lo que debemos saber del clima. FICHA TÉCNICA N° 1. Disponible en: <http://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/2601/BVE17038689e.pdf;jsessionid=C6841369ADDFBC1983ECAB587481AD23?sequence=1>
- Jiménez, R.; Rengifo, D. Céspedes, C; y Suárez. (2013). Relevamiento de las mejores prácticas e innovaciones en la producción de banano de exportación. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación Santo Domingo, República Dominicana.

Távora, H. M. (2020). Efectos del cambio climático en la productividad del banano orgánico en el Valle del Chira - Sullana - Piura. [Dissertation, Universidad Nacional de Piura, Piura, Perú].
Yela, Y, Boza, J, Baquedano, L, Fierro, J, Rivas, K y Quiñonez, M. 2016. Efectos del cambio climático en la producción agrícola del Banano en el Cantón Valencia. Revista Caribeña de Ciencias Sociales. En línea: <https://www.eumed.net/rev/caribe/2016/09/banano.html>

Instituciones participantes



Como citar este documento (Apa):

Ipanaqué, W., Belupú, I., Estrada, C., Paiva, E., Neyra, J, Campos J., Bolaños-Benavides, M. M., Yacomelo, M., Chavarro-Rodríguez, C., Rojas, J., Rengifo, D & CAVI. **Producto 14:** Manual operativo de la aplicación en su versión Pro. Disponible en: [°AHOra: Aplicativo para productores familiares de musáceas \(fontagro.org\)](http://fontagro.org)

Secretaría Técnica Administrativa



Con el apoyo de:



www.fontagro.org

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org