

MANUAL PARA EL USO DE LA HERRAMIENTA DE COLECTA DE DATOS

FLAR COLLECT



La Alianza de Bioversity International y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) brinda soluciones científicas que aprovechan la biodiversidad agrícola y transforman los sistemas alimentarios de manera sostenible para mejorar la vida de las personas. Las soluciones de la Alianza abordan las crisis mundiales de malnutrición, cambio climático, pérdida de la biodiversidad y degradación ambiental. La Alianza es parte de CGIAR, un consorcio mundial de investigación para un futuro sin hambre.

<https://alliancebioiversityciat.org/>

El Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego (FLAR) genera y difunde conocimientos, tecnologías e innovaciones mediante alianzas que contribuyen a la competitividad y la sostenibilidad del arroz. En el FLAR se reúnen diversas organizaciones vinculadas al arroz de 17 países de la región y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), como socio estratégico.

www.flar.org

El Programa de Investigación del CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS), liderado por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), reúne algunos de los mejores investigadores del mundo en la ciencia agrícola, investigación para el desarrollo, las ciencias del clima y de la tierra, para identificar y abordar las interacciones más importantes, las sinergias y disyuntivas entre el cambio climático, la agricultura y la seguridad alimentaria.

www.ccafs.cgiar.org

CGIAR es una alianza mundial de investigación para un futuro sin hambre. Su labor científica es llevada a cabo por 15 centros CGIAR en cercana colaboración con cientos de organizaciones socias

www.cgiar.org



MANUAL PARA EL USO DE LA HERRAMIENTA DE COLECTA DE DATOS

FLAR COLLECT

Juan Camilo Rivera¹, Sergio Alejandro Urioste², Steven Sotelo¹, Jose Daniel Vergara²,
Eduardo Graterol², Robert Andrade¹, Luciano Carmona², Daniel Jiménez¹,
Armando Muñoz¹, Gilberto Dotto²

¹ Alianza de Bioversity International y el CIAT

² Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego (FLAR)

Alliance



PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DE CGIAR EN
**Cambio Climático,
Agricultura y
Seguridad Alimentaria**



Alianza de Bioersity International y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)
Km 17 Recta Cali-Palmira. C.P. 763537
A.A. 6713, Cali, Colombia
Teléfono: +57 4450000
Correo electrónico: j.c.rivera@cgiar.org
Página web: www.ciat.cgiar.org

Rivera, J.C.; Urioste, S.A.; Sotelo, S.; Vergara, J.D.; Graterol, E.J.; Andrade, R.; Carmona, L.; Jiménez, D.; Muñoz, A.; Dotto, G. 2020. Manual para el uso de la herramienta de colecta de datos FLAR Collect. Alianza de Bioersity International y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT); Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego (FLAR); Cali, Colombia. 43 p. Disponible en: <https://flar.org/publicaciones/>

Acerca de los autores:

Juan Camilo Rivera, Asociado de Investigación, Alianza de Bioersity International y el CIAT

Sergio Urioste, Investigador Visitante, Alianza de Bioersity International y el CIAT

Steven Sotelo, Coordinador Senior, Alianza de Bioersity International y el CIAT

José Daniel Vergara, Técnico, FLAR

Eduardo Graterol, Director Ejecutivo, FLAR

Luciano Carmona, Especialista, FLAR

Daniel Jiménez, Científico, Alianza de Bioersity International y el CIAT

Luis Armando Muñoz, Asociado de Investigación Senior, Alianza de Bioersity International y el CIAT

Gilberto Dotto, Consultor, FLAR

Fotografías: FLAR. Todos los derechos reservados

Diseño y diagramación: Ximena Hiles

Edición: María Ximena Escobar

Derechos de autor ©CIAT, FLAR 2021. Algunos derechos reservados. Este trabajo está bajo una licencia internacional Creative Commons Attribution NonCommercial 4.0 International (CC-BY-NC)

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>



TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción	7
2. Instalar y configurar ODK en su equipo	9
3. Descargar FLAR Collect en el ODK de su dispositivo	12
4. ¿Cómo utilizar FLAR Collect?	14
5. Descripción de los componentes de FLAR Collect	15
6. Mensaje de consentimiento	17
7. Agricultor	18
7.1 Finca	19
7.2 Lote	20
7.3 Costos asociados	21
7.4 Cómo agregar un nuevo evento	23
7.4.1 Clasificación del lote	24
7.4.2 Información acerca de la propiedad del lote	25
7.4.3 Datos del suelo	26
7.4.4 Manejo del rastrojo	25
7.4.5 Sistema de siembra	27
7.4.6 Operaciones de preparación de terreno	28
7.4.7 Semilla	29
7.4.8 Tratamiento de semilla	30



TABLA DE CONTENIDO

7.4.9 Fertilización de base	31
7.4.10 Control de malezas	32
7.4.11 Fecha de emergencia	33
7.4.12 Fertilización de cobertura	33
7.4.13 Manejo de insectos	34
7.4.14 Manejo de enfermedades	34
7.4.15 Otros productos aplicados	35
7.4.16 Riegos	35
7.4.17 Precipitación	36
7.4.18 Cosecha	36
7.4.19 Rendimiento	37
7.4.20 Postcosecha	37
7.4.21 Costos adicionales	37
7.4.22 Molinería	38
7.4.23 Fotos del lote	38
7.4.24 Terminar y enviar	39
8. Análisis de los datos colectados con FLAR Collect	41

01 INTRODUCCIÓN



Este manual describe la herramienta y funcionalidad de la herramienta digital de colecta y análisis de datos FLAR Collect. El objetivo de esta herramienta es recopilar diversos datos relacionados al manejo agronómico del cultivo del arroz por medio de dispositivos móviles. La recolección de una cantidad masiva de datos nos permitirá realizar análisis que mejoren las prácticas agronómicas más comunes y con ello la sostenibilidad del cultivo del arroz.

FLAR Collect permite recolectar datos de manejo agronómico y costos de producción del cultivo de arroz a través de dispositivos móviles sin necesidad de conexión a internet. La herramienta permite registrar variables relacionadas con la preparación del terreno, siembra, fertilización, manejo de plagas y enfermedades, manejo de malezas, disponibilidad de agua y riego, cosecha, pos-cosecha y comercialización. El aplicativo permite registrar en detalle las prácticas de manejo agronómico al igual que las fechas en que estas se implementan, además de permitir el almacenamiento de imágenes para futuro análisis. El uso de esta herramienta permitirá que el agricultor tenga una visión general de los costos y decisiones de manejo agronómico que ha realizado en su cultivo. También, contribuirá al análisis para fortalecer la producción de arroz mediante identificación de prácticas específicas que mejoren la competitividad y sostenibilidad del cultivo.

Actualmente, FLAR Collect está disponible mediante la aplicación Android ODK (Open Data Kit), que permite la colecta de datos sin necesidad de conexión de internet. Además, está conectada a la plataforma <https://docs.open-aeps.org/en/latest/database-aeps.html>, AEPS (Agricultura Específica Por Sitio) para la visualización y análisis de los datos.



Mediante la plataforma AEPS se analizan los datos colectados por medio de los métodos tradicionales estadísticos y de inteligencia artificial y luego se visualizan sus resultados por medio de gráficas interactivas que permitirá al agricultor registrar en detalle el manejo de su cultivo y sus costos adyacentes. Esta plataforma ha sido utilizada en varios cultivos, como otros cereales en Colombia, y también se ha utilizado en la zona arrocera del norte del Perú; en ambos casos, ha permitido que el agricultor pueda tomar decisiones sobre su cultivo con base en los resultados de los análisis realizados. La herramienta está disponible en los sistemas de información administrados por el FLAR. Sus socios y otros interesados pueden acceder a ella mediante un usuario y contraseña que se les brindará después de realizar su respectiva solicitud.

Por otra parte, esta herramienta apoyará al Observatorio del Arroz para América Latina y el Caribe¹ para el análisis y captura de la información. Este observatorio es un sistema de información que provee indicadores relacionados con el contexto productivo del arroz en América Latina.

FLAR Collect se realizó gracias a la colaboración del FLAR y la Alianza de Bioversity International y el CIAT, con la contribución parcial de fondos provenientes de Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS).



¹ <https://riceobservatory.org/>

02 INSTALAR Y CONFIGURAR ODK EN SU EQUIPO



Antes de instalar ODK (v2021.2.4) recuerde que solo está disponible para dispositivos Android. Para instalarlo siga estos pasos en su dispositivo móvil:



PASOS

- 1 Ingrese a Play Store y digite ODK Collect² <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.odk.collect.android>²
- 2 Descargue la versión más reciente de la aplicación. A la fecha de publicación del presente manual, corresponde la versión 1.3 [Figura 1].

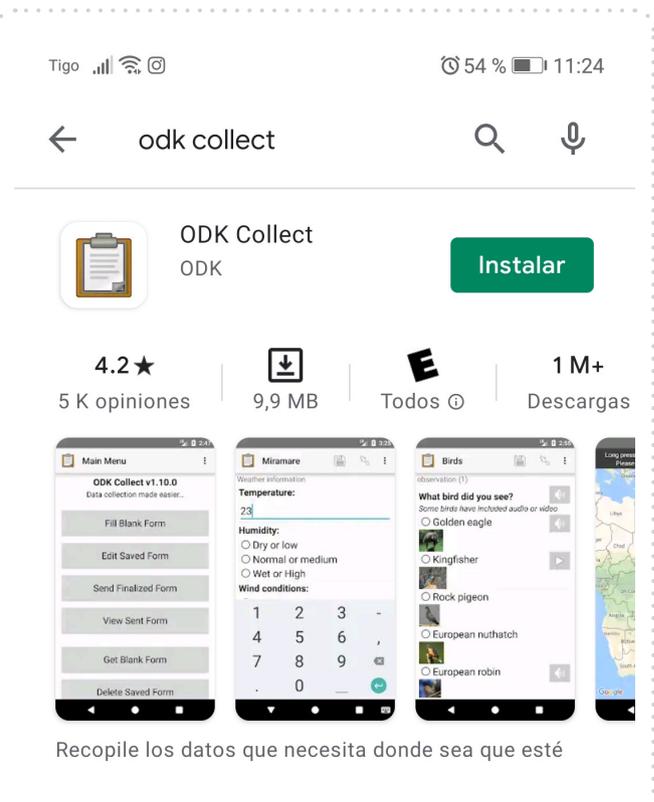


Figura 1. Instalar y configurar ODK

² <https://getodk.org/>



- Una vez descargado, ingrese a la aplicación y en la pantalla principal, haga clic y en la parte superior derecha [Figura 2].

Nota: En la versión v2021.2.4 en la parte superior aparece letra D.



Figura 2. Vista del menú inicial de ODK

- Aparecerá una ventana y luego seleccione Ajustes [Figura 3].

Nota: FLAR Collect se puede configurar por dos formas. La primera es por código QR. Si tiene el código el QR entonces haga clic en la opción “Agrega proyecto” de la figura 2.a y luego ingrese el nombre y contraseña que se les enviará las personas encargadas de FLAR Collect. La segunda es por Google Drive que se explica en el paso 6.

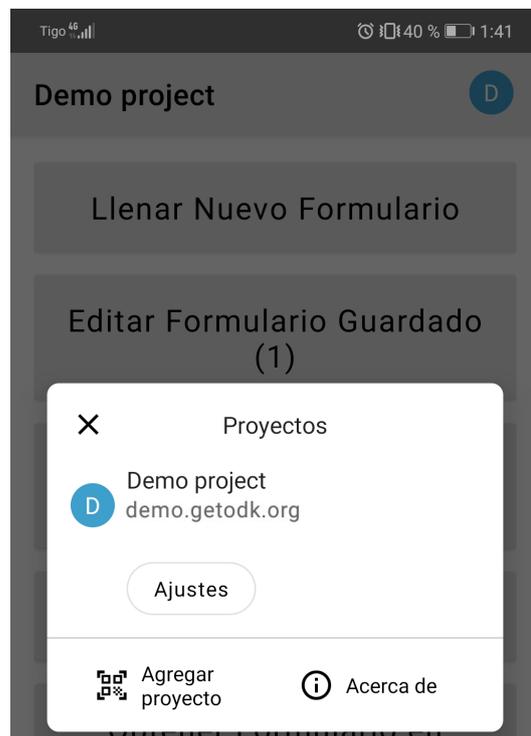


Figura 2.a Seleccionar Ajustes



- Al hacer clic se desplegará un menú con las opciones disponibles. Ingrese a la opción **“Servidor - Usuario”**.
- En la opción Tipo, elija **“Google Drive, Google Sheets”** [Figura 3].

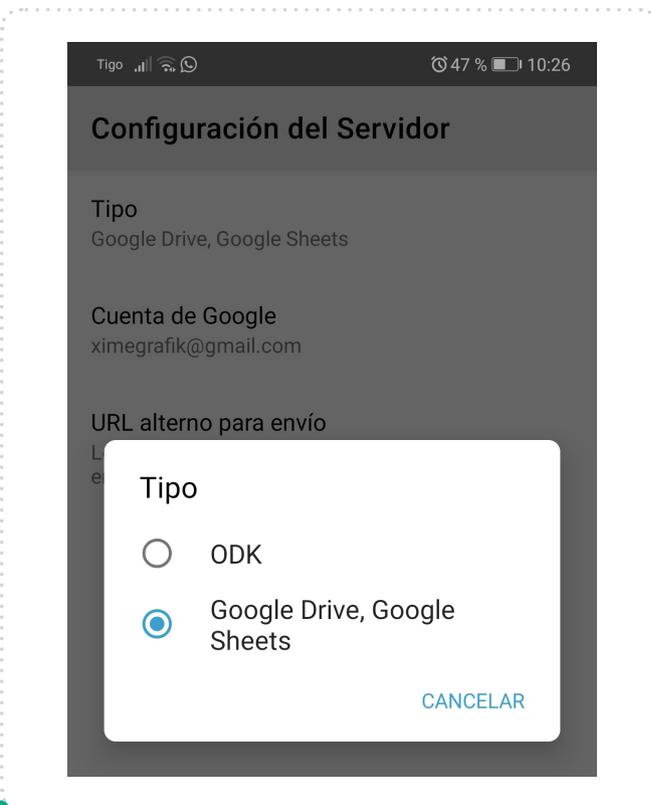


Figura 3. Escoger google drive

- Escriba su cuenta de correo de Gmail en la opción **“Cuenta de google”**. Una vez ingresada la cuenta, ODK lo direccionará a la página principal de Gmail donde debe autenticarse con su usuario y contraseña. Si su autenticación es exitosa, su cuenta de correo aparecerá en las opciones [Figura 4].

Recuerde que para usar FLAR Collect debe tener una cuenta de Gmail y esta será la que debe inscribir en el paso 6. Para que habiliten FLAR Collect a esta cuenta de correo debe enviar un correo a j.d.vergara@cgjar.org, j.c.rivera@cgjar.org solicitando su uso.

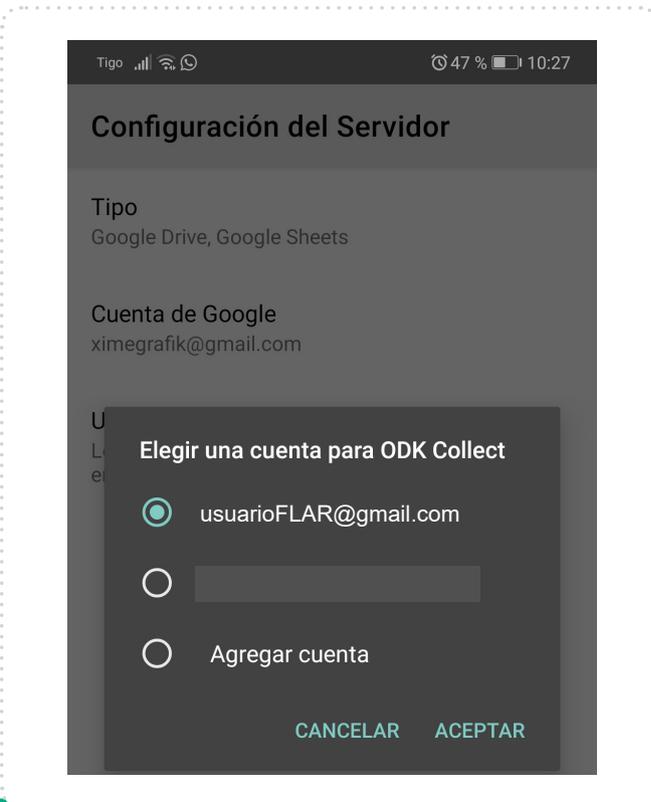


Figura 4. Escoger un usuario de gmail

03

DESCARGAR FLAR COLLECT EN EL ODK DE SU DISPOSITIVO



En la sección pasada vimos los pasos para descargar el aplicativo ODK y vincularlo a su cuenta Gmail. En esta sección descargaremos el formulario FLAR Collect en el aplicativo ODK de su móvil.

🔍 PASOS

- 1 En la pantalla principal de ODK, diríjase a la opción “Obtener Formulario en Blanco” [Figura 5].

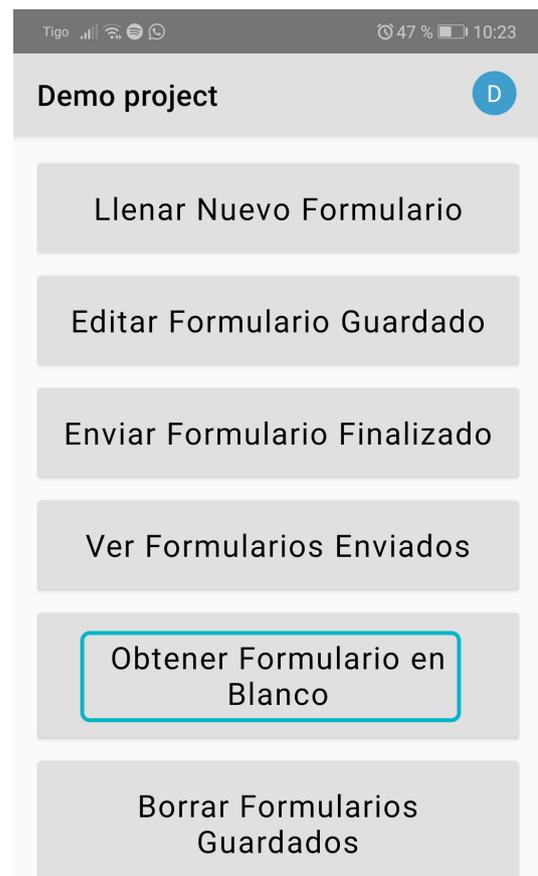


Figura 5. Obtener formulario



- 2 Esta opción lo direccionará al Google Drive de la cuenta Gmail, por ejemplo, **usuarioFLAR@gmail**. com asociada en el paso 6. Haga clic en el botón **“Compartido conmigo”** [Figura 6].
- 3 Seleccione el archivo **FLAR_Collect.xml** y haga clic en **“Descarga Seleccionada”** [Figura 7].



Figura 6. Opción compartir conmigo

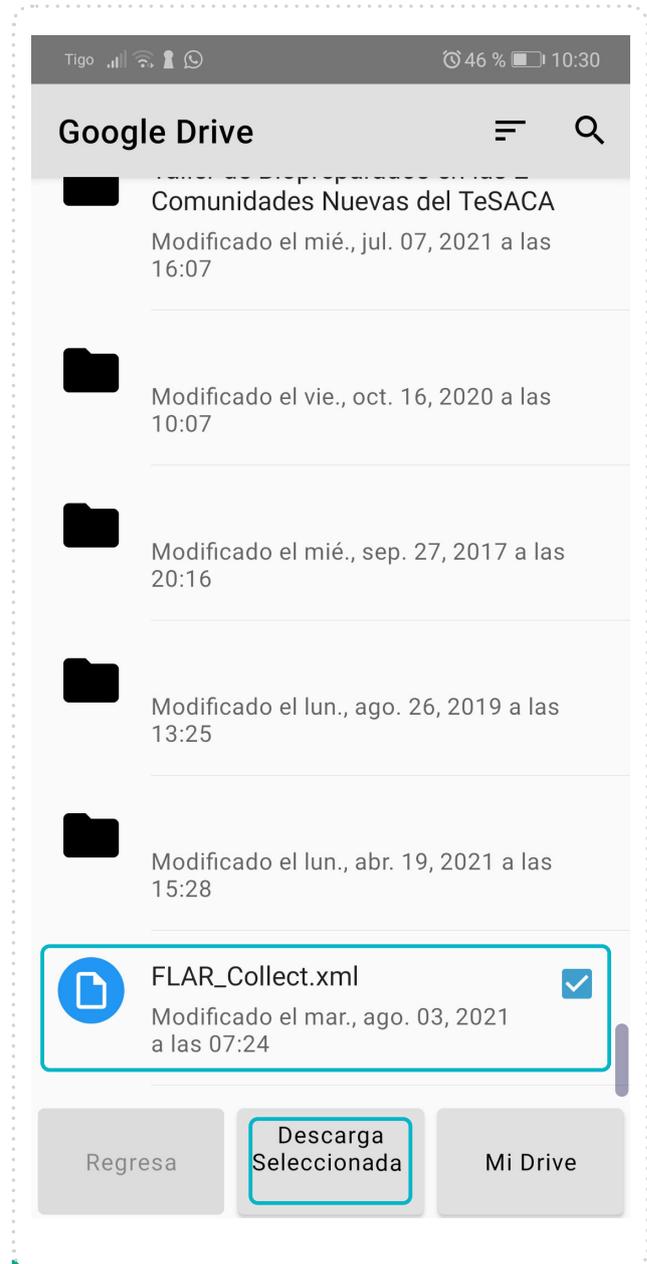


Figura 7. Descargar seleccionada

04

¿CÓMO UTILIZAR FLAR COLLECT?



En esta sección se explicará cómo utilizar FLAR Collect para el registro de datos de manejo del cultivo. En FLAR Collect, la información de manejo de una finca para un periodo de producción dado se registra a través de un formulario. Para el registro de datos de su finca para un nuevo periodo deberá diligenciar un nuevo formulario siguiendo estos pasos:

PASOS

- 1 En la pantalla principal de ODK, haga clic en el botón **“Llenar Nuevo Formulario”**.
- 2 Seleccione FLARCollect [Figura 8].

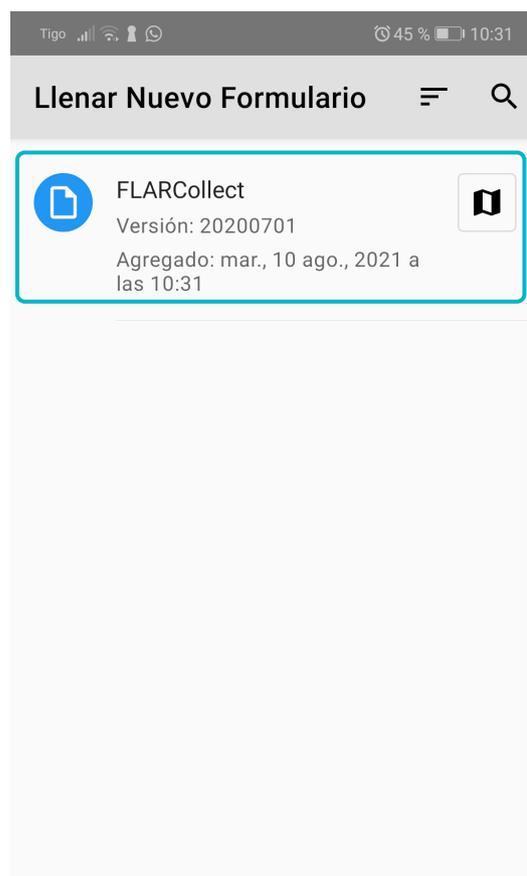


Figura 8. Llenar nuevo formulario

05

DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DE FLAR COLLECT



La primera página que aparece cuando se ingresa a FLAR Collect está compuesta por las siguientes partes [Figura 9]:

- 1 Este botón sirve para guardar los datos ingresados. Asegúrese de guardar el formulario cada vez que añada nuevas entradas.
- 2 Este botón lo enviará a la página principal de FLAR Collect y le mostrará todo los módulos contenidos en el formulario. En la página principal solo se desplegarán los campos de “UnicoID”, “Mensaje de consentimiento”, “Agricultor” y “Finca”. Una vez llenados estos campos se desplegarán todos los módulos contenidos en el formulario.

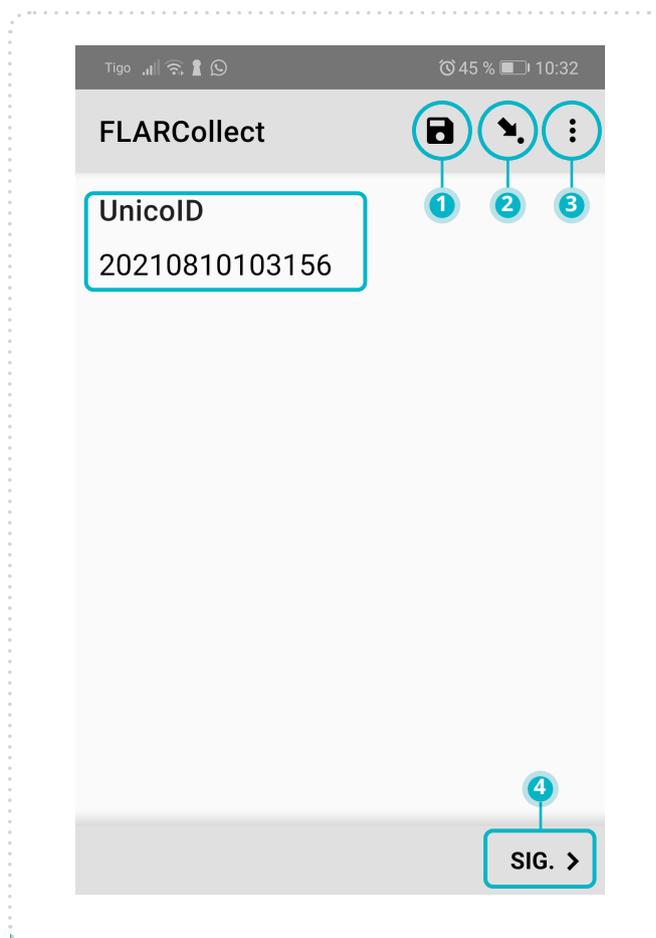


Figura 9. Descripción de los botones de FLAR Collect.



3 Este botón es para cambiar la configuración de ODK, allí puede cambiar lo correspondiente a la configuración, entre otras, se puede modificar el servidor, interfaz de usuario, mapas, manejo de formularios, idioma y metadatos del formulario.

4 Este botón es para avanzar en el llenado de la encuesta.

Los botones 1, 2, 3 y 4 se habilitarán según vaya avanzando a lo largo de la encuesta.

Por ejemplo, si desea cambiar de idioma debe hacer clic en 1, “Ajustes” y clic 2, “Interfaz de usuario” y luego en “Idioma” [Figura 10 y 11]. En esa misma pantalla también puede cambiar el “Tamaño del Texto” o el contraste de colores de la aplicación en “Tema”.

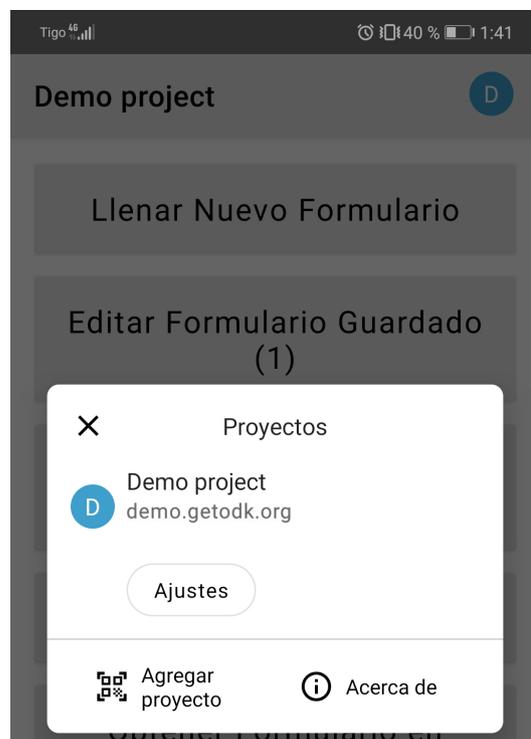


Figura 10. Ajustes

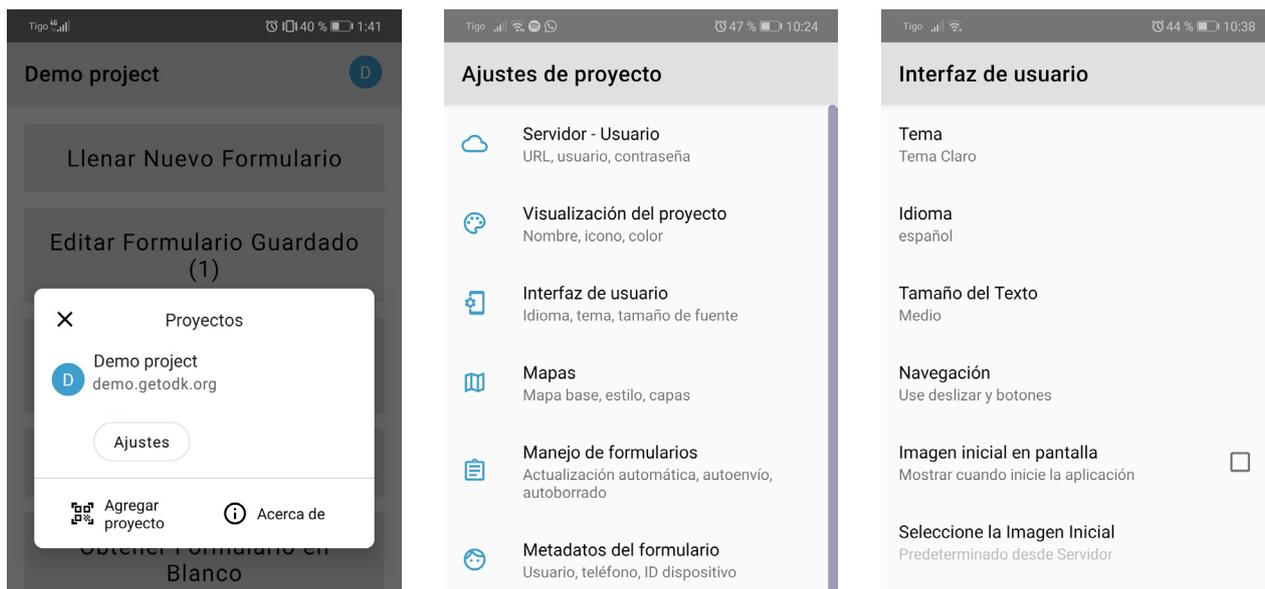


Figura 11. Cambiar de idioma

06

MENSAJE DE CONSENTIMIENTO



Una vez que haga clic el botón 4 “SIG.” aparecerá el mensaje de consentimiento [Figura 12]. Este mensaje contiene toda la información legal de la herramienta y los usos que tendrán los datos y contactos de las personas encargadas. De aceptar el mismo, presionar “SIG” para avanzar en el formulario.

Es importante anotar que, a partir de esta pantalla, aparece el botón “RETROCEDER”, ubicado en la parte inferior izquierda, que sirve para volver a la página anterior.

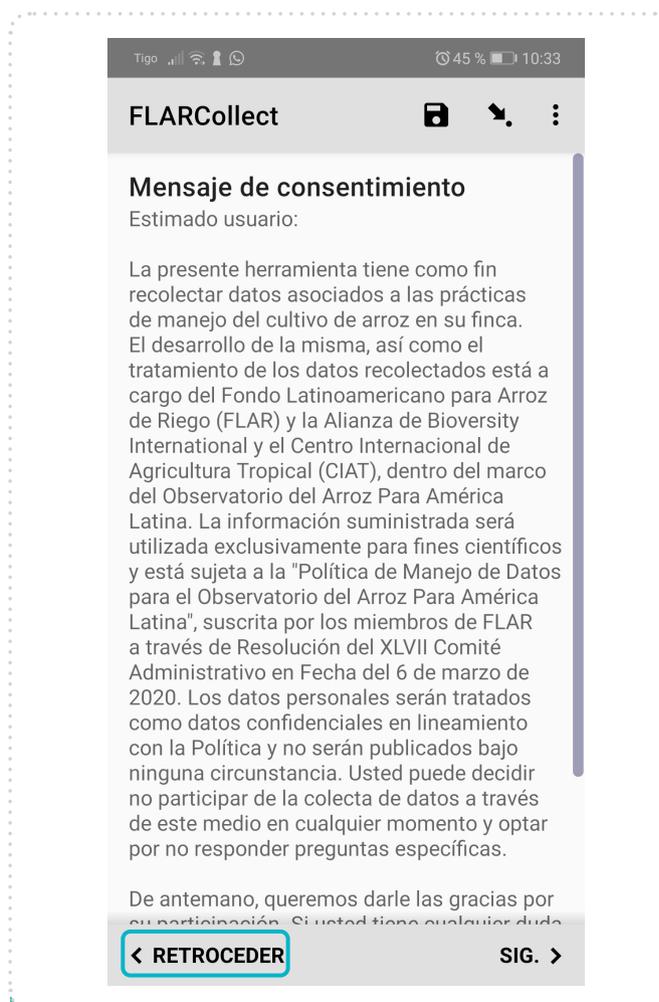


Figura 12. Mensaje de consentimiento

07

AGRICULTOR



Luego de aceptar el mensaje de consentimiento ingresará al módulo del agricultor. Este módulo colecta los datos del agricultor³. Los campos aparecerán uno por página y la información a completar es la siguiente:

- 1 **Nombre.** Se debe ingresar el nombre del dueño del lote.
- 2 **Apellidos.** Se deben ingresar los apellidos del dueño del lote.
- 3 **Género.** El género del dueño del lote.
- 4 **Número de identificación del agricultor.** Se debe ingresar un número de identificación de agricultor, no necesariamente debe ser el ID o número de cédula, puede ser el número de afiliación del agricultor en alguna organización.
- 5 **País.** País donde está el lote.
- 6 **Departamento.** Departamento o estado del país donde está el lote.
- 7 **Provincia.** La provincia donde está el lote. Si la provincia no aparece en la lista debe ingresarla manualmente.

Después de completar los campos anteriores, aparecerá en la pantalla un aviso sobre el tipo de moneda con la cual desea trabajar en FLAR Collect. Esta se seleccionará automáticamente en función del país que se escogió. Por ejemplo, si es Perú la moneda por defecto para ingresar la información de costos y precio será soles peruanos.

- 8 **Celular.** El número del celular o móvil del dueño o del administrador responsable de la finca, incluyendo el prefijo correspondiente para cada país. Por ejemplo, para un número de celular de Colombia se deberá ingresar el prefijo (+57), seguido del número telefónico (3125206654).

³ El Tratamiento de los datos personales será acorde con su carácter confidencial en cuanto a uso, almacenamiento, transmisión, publicación y eliminación o disposición final; y en lineamiento con la Política de Datos del Observatorio del Arroz para América Latina. <https://riceobservatory.org/politica>



7.1 Finca

Después de ingresar el número de celular del agricultor, se entra al módulo “Finca”, donde se deberá completar la siguiente información:

- 1 Nombre de la finca.
- 2 Ubicación de la finca. Al hacer clic en “Buscar Ubicación” se habilitará un mapa para ubicar la finca [Figura 13].

(a) Sirve para activar el GPS del celular y ubicar el cursor en la posición deseada. Por defecto, el cursor se colocará sobre su ubicación actual.

(b) Guarda la información del mapa.

- 3 Indicaciones para llegar a la finca. Si para llegar a la finca se deben seguir otras indicaciones, estas deberán colocarse en este campo. Por ejemplo, caminar un kilómetro después de cruzar el río.
- 4 Área total habilitada para arroz (ha). Esta es el área habilitada⁴ para el cultivo de arroz en su finca y deberá ser ingresada en hectáreas. El valor no puede exceder las 20 000 ha.
- 5 Área utilizada con arroz (ha). Es el área total utilizada con arroz durante el ciclo. Esta área debe ser menor o igual que el área habilitada.

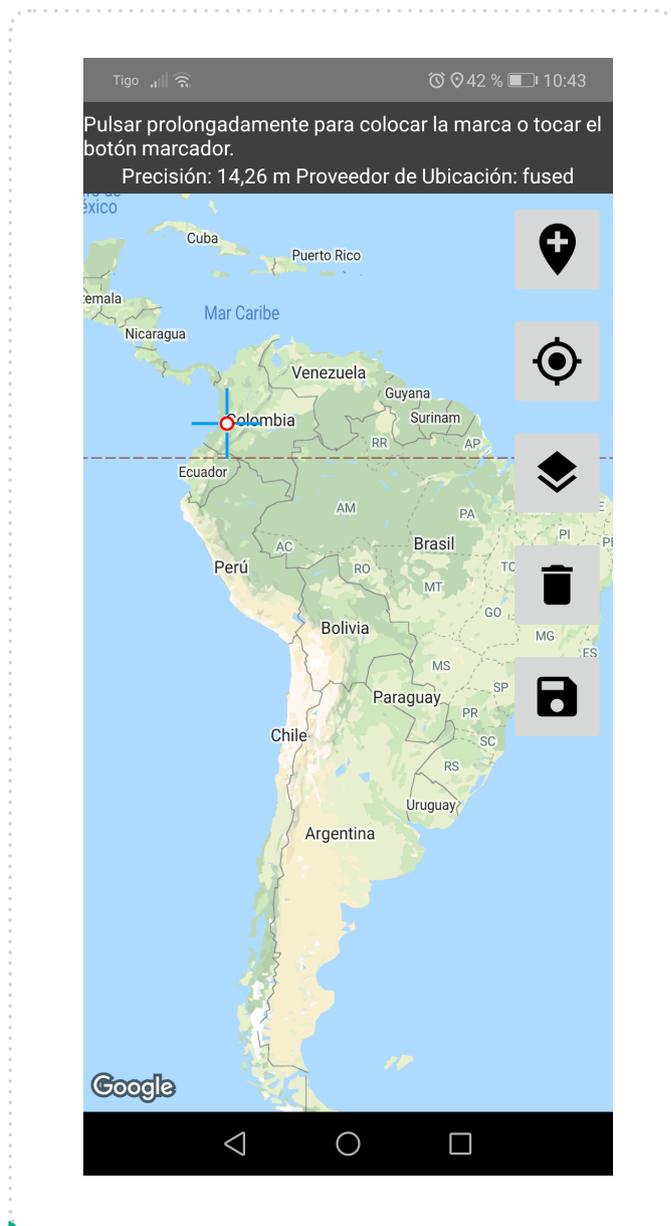


Figura 13. Mapa de ubicación de FLAR Collect.

⁴ Superficie de tierra en su finca destinada al cultivo de arroz.



7.2 Lote

Una vez ingresada la información de la finca aparecerá un aviso para ingresar la información del lote. En FLAR Collect, la información de manejo del cultivo se recolecta a la escala de lote. En caso de tener más de un lote de arroz, usted debe ir al final de la encuesta y cuando le aparece el aviso [Figura 14] debe elegir la opción “AGREGAR”.

Al hacer clic en agregar lote se habilitarán todos los módulos contenidos en el formulario para el lote indicado. En cualquier momento puede ir al menú principal de FLAR Collect para navegar entre módulos. Para esto debe hacer clic en 1 y se habilitará otra ventana, donde deberá hacer clic en 2. [Figura 15]

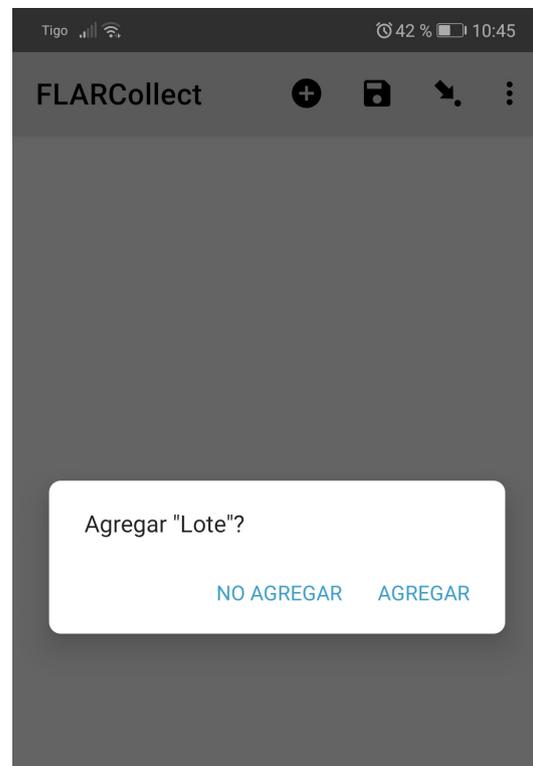


Figura 14. Página de aviso para ingreso a la información por lote.

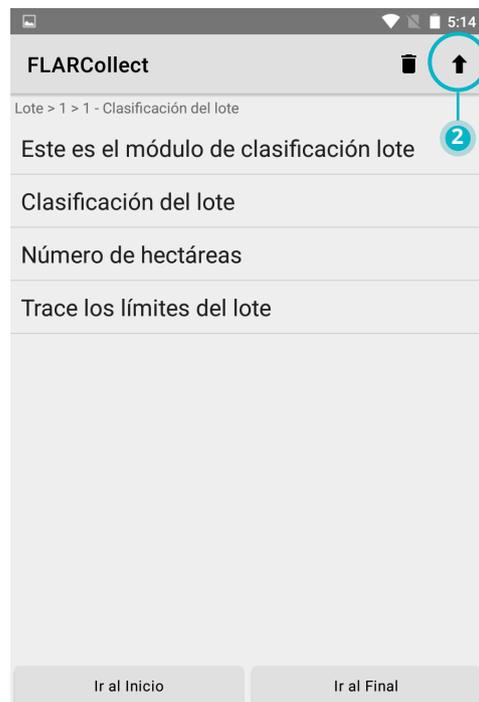
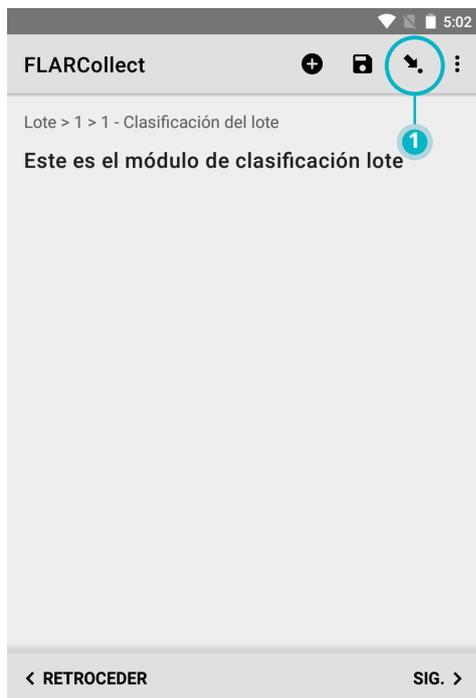


Figura 15. Volver al menú principal



Después de hacer clic en 2, la siguiente ventana se desplegará con todos los módulos contenidos para el lote indicado [Figura 16].

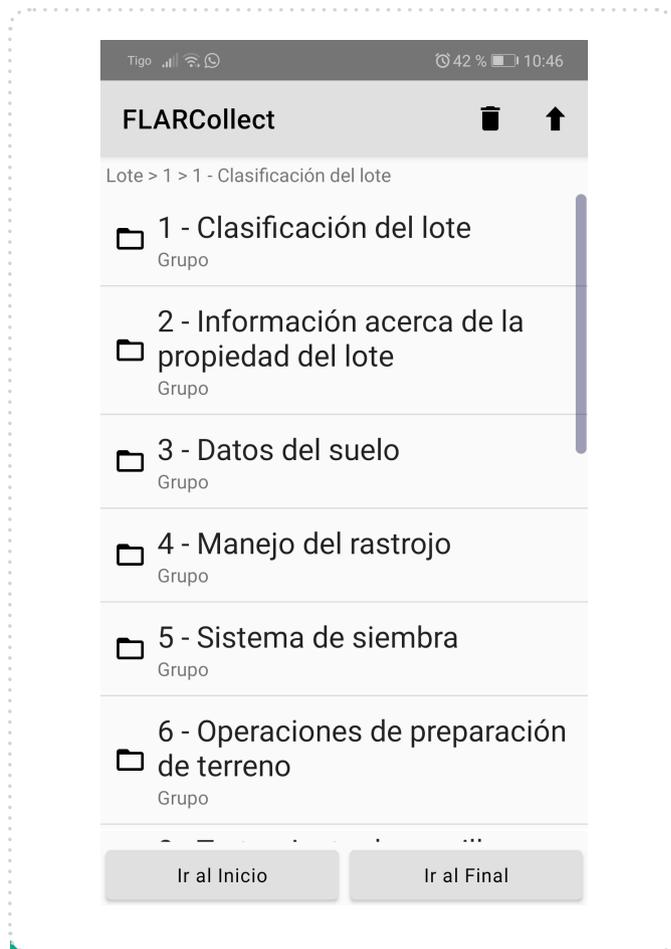


Figura 16. Menú principal de FLAR Collect.

7.3 Costos asociados

Como se ha mencionado anteriormente, FLAR Collect permite la colecta de los gastos asociados del cultivo y las preguntas están organizadas de la siguiente manera. La primera pregunta es acerca del “Tipo de costo” que se refiere a si tiene discriminado el gasto o tiene un valor total. Si el gasto es discriminado debe elegir “Costo detallado de la operación” y si tiene el valor total “Costo de la operación” [Figura 17].



Figura 17. Costos asociados



Si elige la opción **“Costo de la operación”**, entonces se habilitará un campo para ingresar el valor total de la operación. Por ejemplo, en el módulo semilla aparecerá como se muestra en la siguiente imagen, [Figura 18], en este caso aparece soles peruanos porque el país elegido fue Perú.

Si elige “Costo detallado de la operación”, entonces debe ingresar los costos de la maquinaria, combustible y operador [Figura 19].

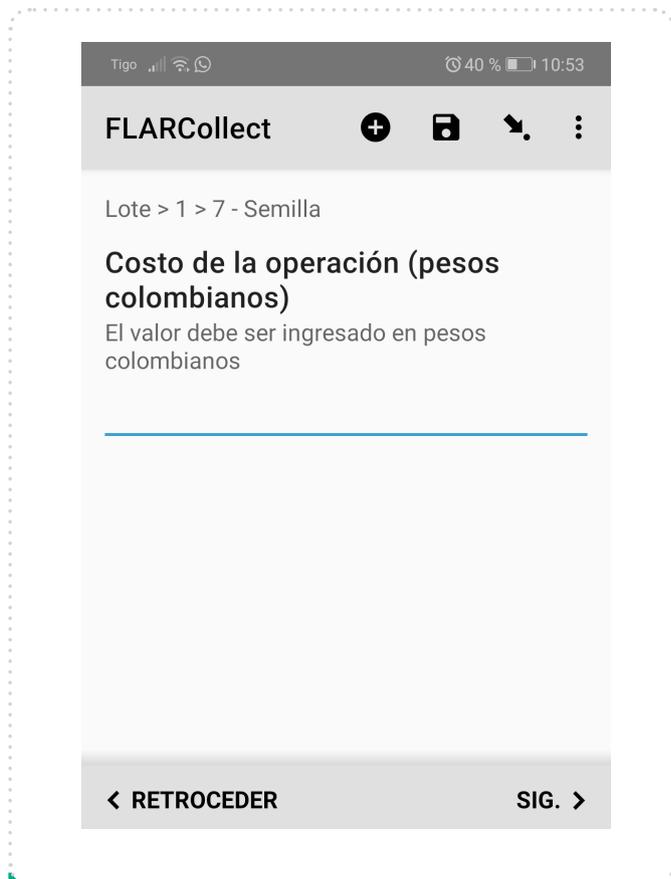


Figura 18. Costo de la operación

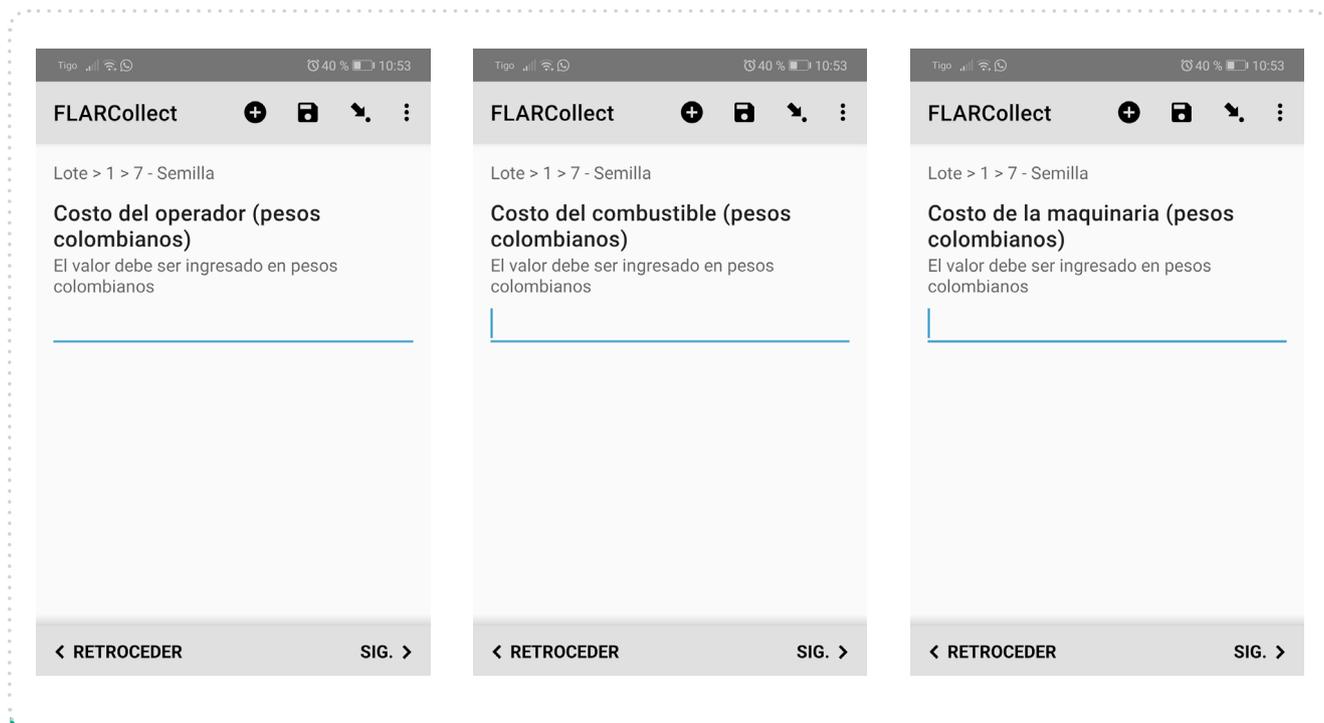


Figura 19. Costos detallados



7.4 Cómo agregar un nuevo evento

Una de las características de FLAR Collect es que permite registrar los datos a medida que se obtienen. El usuario puede agregar eventos nuevos, siempre y cuando no finalice la encuesta. Para no enviarla debe asegurarse de desmarcar la opción **“Marcar el formulario como finalizado”**. El cuadro rojo con el número 1 de la [Figura 20]. También, debe tener el nombre de la encuesta, que aparece en esta misma figura con el número 2.

Para agregar un nuevo evento debe ir a la página principal y entrar a la opción **“Editar Formulario Guardado”**, luego buscar el archivo [Figura 21].

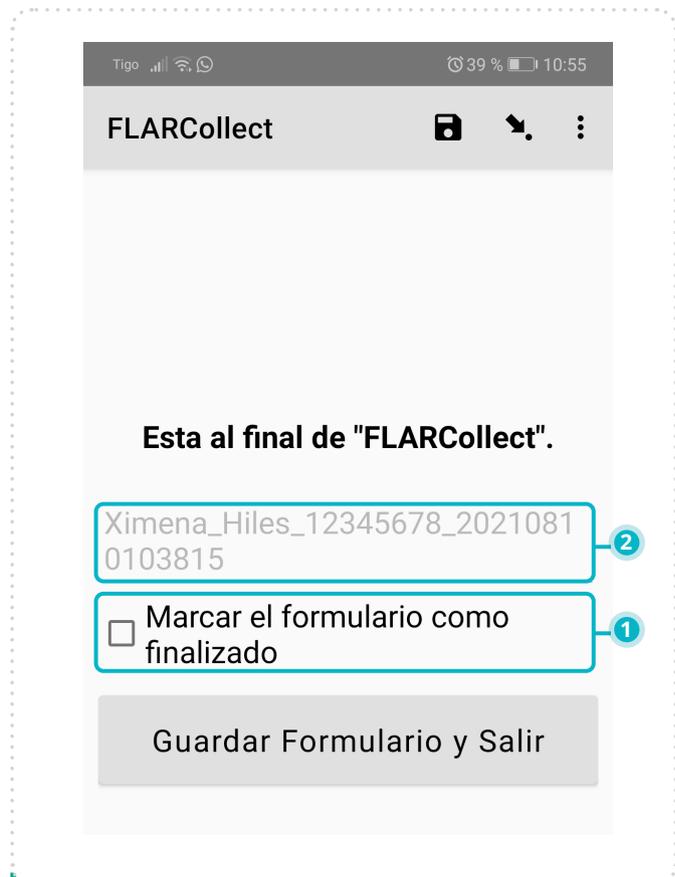


Figura 20. Costo de la operación



Figura 21. Editar formulario



7.4.1 Clasificación del lote

Este es el primer módulo de FLAR Collect para describir el lote. Los campos que se habilitarán en esta sección son los siguientes:

1 Clasificación del lote. Para este caso se cuenta con tres opciones: Parcela demostrativa, Parcela testigo y Lote comercial. Las opciones de parcela demostrativa y parcela testigo son para sitios experimentales, según sea el objetivo del lote. La opción lote comercial es para los lotes dedicados exclusivamente a la producción comercial de granos o semillas de arroz [Figura 22].

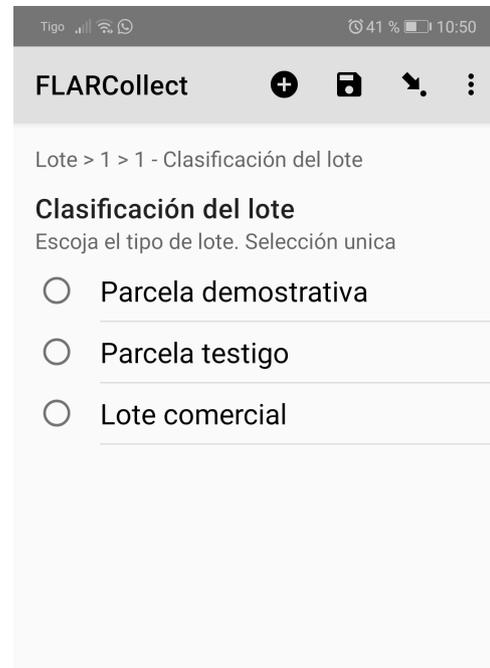


Figura 22. Clasificación lote

2 Número de hectáreas. Superficie del lote. Esta deberá ser menor o igual que el área cultivada en el punto 5 de la sección 7.1 Finca.

3 Trace los límites del lote. Cuando se hace clic en el botón “Iniciar GeoArea” se habilitará un mapa para que ubique el lote y delimite el mismo. Para crear un polígono deberá presionar dos veces la pantalla del dispositivo móvil y empezar a trazar el límite del lote. Recuerde que el trazo deberá terminar en el mismo punto que empezó para cerrar el polígono. Al obtener el polígono deseado presionar el botón de guardar como se muestra en la [Figura 23].

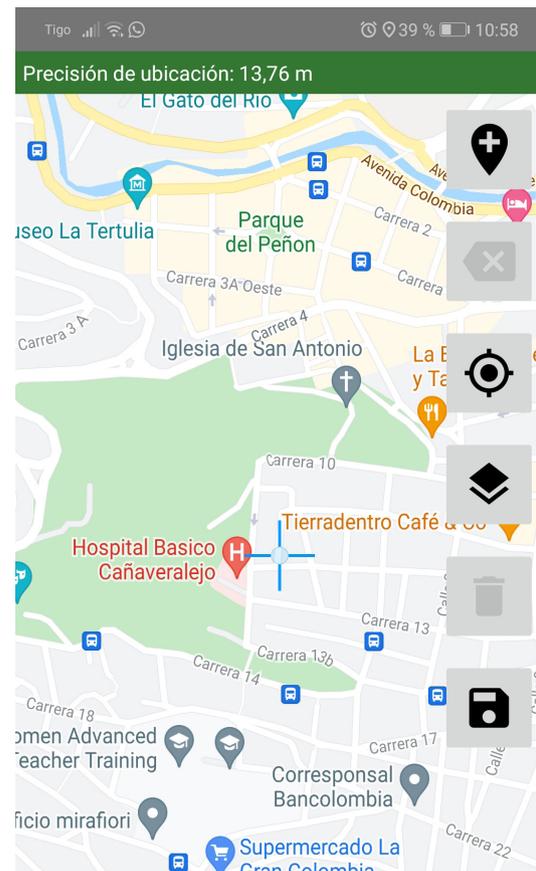


Figura 23. Mapa donde se dibujan los límites del lote.



7.4.2 Información acerca de la propiedad del lote

En este módulo se ingresará toda la información referente a la propiedad del lote. Los campos que se habilitarán son:

- 1 **Porcentaje del lote que le pertenece al agricultor.** Si todo el lote es arrendado, digitar cero. Se debe escribir un número de 0 a 100 y sin ningún símbolo.
- 2 **Porcentaje de lote que tiene arrendado el agricultor.** Este porcentaje se refiere a la parte del lote que el agricultor tiene que pagar por su uso. Si todo el lote es propio, digitar cero. El porcentaje es un número de 0 a 100 sin ningún símbolo.

Si el porcentaje de arriendo es mayor que cero, se habilita un campo para ingresar el costo del arriendo. El valor se debe ingresar en la moneda local.

- 3 **Porcentaje de otra forma propiedad.** Este campo se debe diligenciar solo en el caso de que ninguna de las categorías anteriores aplique. Por ejemplo, cuando el agricultor negocia el uso del lote a cambio de un porcentaje sobre las ganancias por la cosecha. En el caso de que el agricultor sea dueño o arrendatario del lote, digitar 0 en este campo.

La sumatoria de los valores indicados en los numerales 1, 2 y 3 debe ser igual a 100.

% Propio+% Arrendado+% Otra forma de propiedad=100



7.4.3 Datos del suelo

Este módulo recolecta datos de análisis de suelo. Al iniciar el módulo se le preguntará si “¿Realizó análisis de suelo?” en el lote. Solo se deberá aceptar si el agricultor tiene algún análisis de suelo reciente (últimos dos años). En caso afirmativo, se le presentarán las siguientes preguntas para diligenciar en función de los resultados del análisis de suelo indicado. *(Si no se cuenta con información de una o más variables dejar los respectivos campos vacíos).*

- 1 **Fecha de análisis.** Esta es la fecha en que se realizó el análisis de suelo. No se permite añadir fechas futuras al día de llenado.
- 2 **Costo del análisis.** El valor del análisis del suelo se debe ingresar en la moneda que se indicó en la parte inicial.
- 3 **pH.** Valor del pH del suelo. Un valor de 0 a 14.
- 4 **P.** Es la cantidad de fósforo disponible en el suelo. En unidades de mg.kg^{-1} .
- 5 **S.** Es la cantidad de azufre disponible en el suelo. En unidades de mg.kg^{-1} .



- 6 **%MO.** Es el porcentaje de materia orgánica en el suelo. Se deberá ingresar un número entre 0 y 100.
- 7 **K.** Es la cantidad de potasio disponible en el suelo. En unidades de calmol.kg^{-1} .
- 8 **Zn.** Es la cantidad de zinc disponible en el suelo. En unidades de mg.kg^{-1} .
- 9 **% de arcilla.** Se refiere al porcentaje de arcilla en el suelo. Debe ser un número de 0 a 100.
- 10 **Ca.** Es la cantidad de calcio disponible en el suelo. En unidades de cmol.kg^{-1} .
- 11 **CIC.** Capacidad de Intercambio Catiónico del suelo. En unidades cmol.kg^{-1} .
- 12 **PMN.** Es el Potencial de Mineralización del Nitrógeno. En unidades de mg.kg^{-1} .
- 13 **MG.** Cantidad de magnesio disponibles en el suelo. En unidades de cmol.kg^{-1} .
- 14 **Comentarios.** En este campo puede poner los comentarios que crea convenientes en relación con el estudio del suelo realizado (*Ej, disponibilidad de otros microelementos, características físicas del suelo, presencia de metales pesados, etc.*)

7.4.4 Manejo del rastrojo

Este módulo es para registrar las actividades relacionadas con el manejo del rastrojo en el lote [Figura 24]. La primera pregunta que aparecerá es acerca del número de actividades de manejo de rastrojo que realizó en el lote. Esta cantidad debe ser mayor que 0. Para cada actividad deberá completar la siguiente información:

- 1 **Manejo de rastrojo.** Se refiere al tipo de manejo de rastrojo utilizado en el lote. Las opciones presentadas son soca cosechada, quema química, quema con fuego, incorporación con rastra, incorporación con rolo, uso con ganadería. Si no se realizó alguno de los anteriores manejos, entonces se debe escoger la opción otra y digitarla.
- 2 **Costo de la operación.** Una vez escogido el tipo de manejo de rastrojo, aparecerá el campo para ingreso de su costo. Por ejemplo, en la [Figura 25] aparece el campo costos para la opción soca.

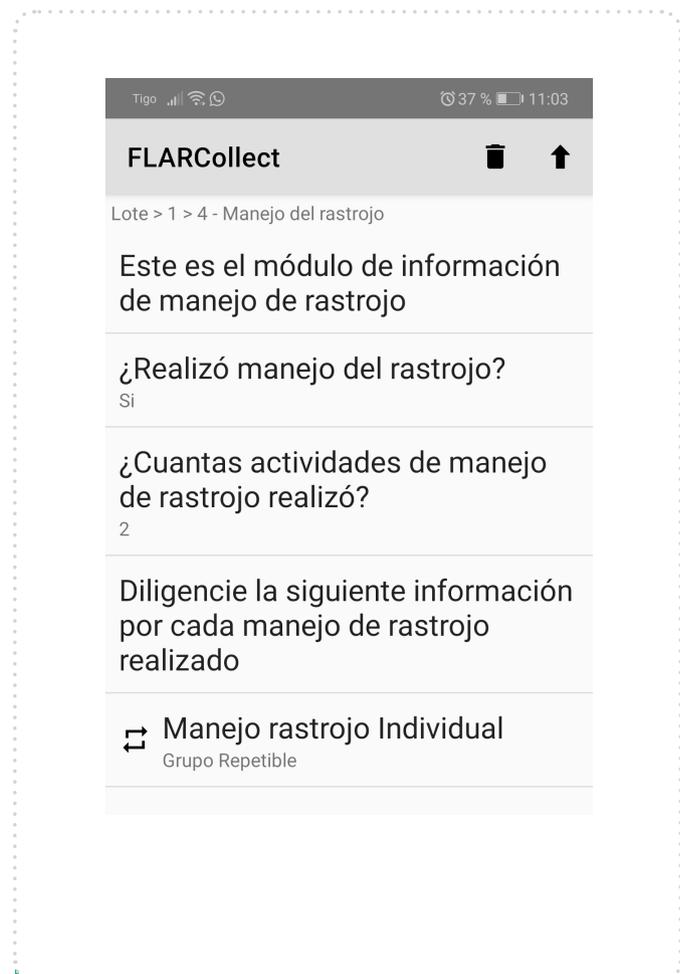


Figura 24. Manejo de rastrojo



- 3 Porcentaje del lote.** En este campo se debe ingresar el porcentaje del área total del lote donde se aplicó el manejo de rastrojo del lote escogido en el punto 1. Debe ser un número del 0 a 100. Por ejemplo, si se utilizó quema química en todo el lote, entonces se debe poner 100.
- 4 Observaciones.** Si tiene observaciones con respecto a este módulo se deben escribir en este campo.

Tigo 38 % 11:02

FLARCollect

Lote > 1 > 4 - Manejo del rastrojo > Manejo rastrojo Individual > 1

Costos de soca por hectárea (pesos colombianos)
El valor debe ser ingresado en pesos colombianos

< RETROCEDER SIG. >

Figura 25. Costos de la operación

7.4.5 Sistema de siembra

Tras completar la información sobre el manejo de rastrojo implemento en el lote, en el siguiente módulo se le preguntará acerca del sistema de siembra [Figura 26] utilizado en el lote, habilitándose los siguientes campos:

- 1 ¿Cuál fue el cultivo inmediatamente anterior?** Esta pregunta se refiere al cultivo que estaba sembrado en el lote antes del ciclo para el cual se está registrando la información. Esta es una pregunta de opción múltiple con las siguientes categorías: pastura, arroz, maíz, soja y otra.
- 2 Sistema de siembra.** Esta pregunta de selección única recolecta información sobre el sistema de siembra utilizado en el lote. Las opciones son: sistema convencional

FLARCollect

Lote > 1 > 5 - Sistema de siembra

Este es el módulo de sistema del cultivo

¿Cual fue el cultivo inmediatamente anterior?

Sistema de siembra

Cuantos años ha utilizado este sistema en el cultivo

Observaciones

Ir al Inicio Ir al Final

Figura 26. Sistema de siembra.



con sembradora (preparación y siembra), mínima labranza, pre germinado, siembra directa sobre soya/fríjol, siembra directa sobre pastura, siembra directa sobre arroz/maíz/sorgo, siembra directa con reaprovechamiento de taipas, trasplante mecánico, trasplante manual y otro.

- 3 **¿Cuántos años ha utilizado este sistema de cultivo?** En este campo se indicará el número de años consecutivos que lleva el sistema de siembra seleccionado en el lote.
- 4 **Observaciones.** Si tiene observaciones con respecto a este módulo se deben escribir en este campo.

7.4.6 Operaciones de preparación de terreno

En este módulo se preguntará todo lo relacionado con la preparación del lote. Tras habilitar el módulo deberá indicar el número de actividades de preparación de terreno implementadas en el lote. Esta cantidad debe ser mayor que 0 y deberá indicar la siguiente información para cada una de las actividades:

- 1 **Operaciones de preparación de terreno.** Debe seleccionar una opción entre: arado, gradajes, aplanamiento, entaipamiento, drenajes, rollo de cuchillo y nivelación laser. Si la actividad realizada no está listada, entonces se deberá elegir la opción otra y describir la misma [Figura 27].
- 2 **Observación.** Si tiene observaciones con respecto a este módulo se deben escribir en este campo.

The screenshot shows the FLARCollect mobile application interface. At the top, the status bar displays 'Tigo', signal strength, Wi-Fi, and battery level at 37% with the time 11:03. The app title 'FLARCollect' is visible in the header, along with a trash icon and an upward arrow. Below the header, the breadcrumb 'Lote > 1 > 6 - Operaciones de preparación de terreno' is shown. The main content area contains the text 'Este es el módulo de preparación del terreno' and a question '¿Realizó preparación de terreno?'. At the bottom, there are two buttons: 'Ir al Inicio' and 'Ir al Final'.

Figura 27. Preparación de terreno.



7.4.7 Semilla

Este es el primer módulo de FLAR Collect para describir el lote [Figura 28]. Los campos que se habilitarán en esta sección son los siguientes:

- 1 Seleccione el tipo de origen de la semilla. En este campo se debe elegir el origen de la semilla utilizada. Las opciones son: certificada, no certificada y otra.
- 2 **Semilla.** Aquí se desplegará una lista de variedades disponibles para el seleccionado inicialmente. En caso de no encontrar el nombre de la semilla, deberá elegir la opción otra y describir la misma.
- 3 **¿Realizó tratamiento a la semilla?.** Se refiere a si el agricultor realizó algún tratamiento a la semilla antes de sembrarla.
- 4 **Tipo de siembra.** Se refiere al método de siembra implementado en el lote para la semilla seleccionada. Las opciones son: siembra mecanizada en línea o al voleo, siembra pregerminado terrestre, aérea o manual, y otra.

The screenshot shows the FLARCollect app interface. At the top, the status bar displays 'Tigo', signal strength, Wi-Fi, and battery at 37% with the time 11:04. The app title 'FLARCollect' is at the top left, with a trash icon and an upward arrow icon to its right. Below the title, the breadcrumb 'Lote > 1 > 7 - Semilla' is visible. The main content area consists of several sections: 'Este es el módulo de semilla', 'Seleccione el tipo de origen de la variedad', 'Variedad', '¿Realizó tratamiento a la semilla?', 'Tipo de siembra', 'Tipo de costo' (with a sub-label 'Costo detallado de la operación'), 'Costo de la maquinaria (pesos colombianos)', 'Costo del combustible (pesos colombianos)', and 'Costo del operador (pesos colombianos)'. At the bottom, there are two buttons: 'Ir al Inicio' and 'Ir al Final'.

Figura 28. Clasificación lote

- 5 **Fecha de siembra.** Ingresar la fecha de siembra en el lote.
- 6 **Unidad de la densidad de siembra de la semilla.** En este campo se debe poner la unidad con la que indica la densidad de siembra en el lote. Las opciones son: kilogramos por metro cuadrado, kilogramos por hectárea, Número de plantas por hectárea.
- 7 **Densidad de siembra.** En este campo se debe indicar el valor de la densidad de siembra en las unidades escogidas en el paso anterior.
- 8 **Costo de la semilla por kilogramo.** El costo de la semilla por kilogramo en la moneda del país donde está el lote.
- 9 **¿Dónde compró la semilla?** Lugar donde compró la semilla. Las opciones son: productor de semilla, cooperativa, casa comercial, vecino y otro.
- 10 **Observaciones.** Si tiene observaciones con respecto a este módulo se deben escribir en este campo.



7.4.8 Tratamiento de semillas

Este módulo debe llenarse solamente si utilizó algún tratamiento para la semilla [Figura 29]. De lo contrario no se debe ingresar y se debe continuar con el siguiente módulo. Al ingresar al módulo se le preguntará sobre el número de tratamientos en la semilla sembrada en el lote (pregunta 1). Para cada uno de los tratamientos indicados se deberá ingresar la siguiente información:

- 1 Tratamiento de semillas.** Se debe seleccionar el tratamiento de semillas realizado, siendo las opciones: fungicidas, insecticidas, enraizantes y otro.
- 2 Producto utilizado para el tratamiento.** Se debe escoger el producto que se utilizó en el tratamiento de semilla.
- 3 Forma de tratamiento.** Se debe escoger la forma de aplicación del producto utilizado, sean manuales o con máquina.
- 4 Unidad de la cantidad utilizada para el producto.** Las unidades utilizadas por kilogramo para expresar la cantidad de producto aplicado. Las unidades disponibles son: gr/kg o ml/kg.

- 5 Tipo de costo.** Es el costo de la actividad indicada por hectárea. Seleccionar si se cuenta con el costo detallado o general de la aplicación. Tiene la misma estructurada como se describió en la sección 7.3. Costos asociados.
- 6 Observaciones.** Si tiene observaciones con respecto a este módulo se deben escribir en este campo.

Tigo 37% 11:04

FLARCollect

Lote > 1 > 8 - Tratamiento de semillas

Este es el módulo de tratamiento de semilla

¿Cuántos tratamientos a la semilla (aplicaciones fungicidas, insecticidas o enraizantes) se realizó en el lote?

Diligencie la siguiente información por cada tratamiento de semilla.

Ir al Inicio Ir al Final

Figura 29. Tratamiento de semilla



7.4.9 Fertilización de base

En este módulo se preguntará todo lo relacionado con la fertilización base [Figura 30]. Al habilitarse el módulo, se le preguntará el número de productos utilizados en la fertilización base. Para cada uno de los productos indicados deberá ingresar la siguiente información:

- 1 **Nombre del producto.** Escriba el nombre del producto utilizado.
- 2 **Composición química del producto.** En este apartado se debe ingresar la composición química del fertilizante. Para cada uno de los siguientes elementos, ingrese el porcentaje de contenido del mismo en el producto indicado; debe ingresar un número de 0 a 100.
 - a) Nitrógeno (N):
 - b) Fósforo (P):
 - c) Potasio (K):
 - d) Azufre (S):
 - e) Calcio (Ca):
 - f) Magnesio (Mg):
 - g) Zinc (Zn):

Tigo 37% 11:05

FLARCollect

Lote > 1 > 9 - Fertilización de base

Este es el módulo la fertilización base

¿Realizó fertilización base?
Si

¿Cuántos productos utilizó en la fertilización base?
1

Diligencie la siguiente información para cada producto

Información de cada producto de la fertilización base
Grupo Repetible

Ir al Inicio Ir al Final

Figura 30. Fertilización base

- 3 **Fecha de la aplicación.** Ingresa la fecha de la aplicación del producto en el lote.
- 4 **Forma de aplicación.** Seleccione la forma de aplicación del producto. Las opciones son: formulado en la sembradora, formulado al voleo, MAP/DAP en la sembradora y KCl al voleo MAP/DAP/KCl al voleo, formulado en pre siembra Incorporada (PSI), MAP/DAP +KCl en PSI y Otra.
- 5 **Unidad de la cantidad utilizada.** Las unidades utilizadas por hectárea para expresar la cantidad de producto aplicado por hectárea. Las unidades: son litros, kilogramos y otra.
- 6 **Cantidad del producto utilizado.** Cantidad aplicada por hectárea en las unidades indicadas.
- 7 **Costo del producto.** Es el costo de la actividad indicada por hectárea. Esta sección tiene la misma estructura explicada en la sección 7.3. Costos asociados.



7.4.10 Control de malezas

En este módulo se preguntará todo lo relacionado con el control de malezas [Figura 31]. Al habilitarse el módulo, se preguntará el número de controles de malezas que se realizó en el lote. Para cada uno de los controles realizados, deberá ingresar la siguiente información:

- 1 **Fecha de control.** Escoger la fecha en la que se realizó el control.
- 2 **Tipo de control.** Se deben escoger los controles realizados. Las opciones son: Desección, Desección en PA, Pre emergente 1, Post emergente, 1 Post emergente, 2 Post emergente 3 y Otro.
- 3 **Tipo de malestar a controlar.** En la lista desplegada debe elegir el tipo/ especie de maleza controlada. Si esta no está listada se debe elegir la opción otra y escribir la misma.
- 4 **Días antes de siembra.** Si utilizó el producto antes de la siembra, entonces ingrese la cantidad de días antes de siembra. El máximo valor que puede digitarse es 60

Los costos, cantidad y formas de aplicación son los mismos campos que en el módulo tratamiento de semilla.

Tigo 36 % 11:07

FLARCollect

Lote > 1 > 10 - Control de malezas

Este es el módulo de control de malezas

¿Realizó control de malezas?
Si

* ¿Cuántos controles de malezas realizó en lote?
1

Diligencie la siguiente información para cada control

↻ Información por cada control
Grupo Repetible

Ir al Inicio Ir al Final

Figura 31. Control de malezas



7.4.11 Fecha de emergencia

Este es el módulo de fecha de emergencia del cultivo [Figura 32]. Ingrese los siguientes datos para el lote:

- 1 **Fecha de emergencia.** Ingrese la fecha de emergencia del cultivo.
- 2 **Población de plantas por metro cuadrado.** Escriba la cantidad estimadas de plantas por metro cuadrado. El valor debe estar entre 20 a 999.
- 3 **Uniformidad.** Elija la opción que se asemeje más a la emergencia de plantas en el lote, siendo las opciones: emergencia uniforme, dispareja o muy dispareja.
- 4 **Observaciones.** Si tiene observaciones con respecto a este módulo se deben escribir en este campo.

The screenshot shows a mobile application interface for 'FLARCollect'. At the top, there's a status bar with 'Tigo' carrier, signal strength, Wi-Fi, and battery at 36% with the time 11:07. Below that is a header with 'FLARCollect' and navigation icons. The main content area is titled 'Lote > 1 > 11 - Fecha de emergencia'. It contains a list of form fields: 'Este es el módulo de fecha de emergencia', 'Fecha de emergencia', 'Población de plantas por metro cuadrado', 'Uniformidad', and 'Observaciones'. The 'Observaciones' field is currently empty.

Figura 32. Fecha de emergencia

7.4.12 Fertilización de cobertura

En este módulo se preguntará todo lo relacionado con la fertilización de cobertura. Tras habilitarse el módulo debe digitar el número de fertilizaciones de cobertura realizadas en el ciclo. Para cada una de las fertilizaciones realizadas debe ingresar la siguiente información:

- 1 **Tipo de cobertura.** Seleccione la etapa en la que se da la fertilización de cobertura indicada, siendo las opciones PSI (Presiembra Siembra Incorporada), Cobertura 1, Cobertura 2, Cobertura 3, Cobertura 4 y Otra.
- 2 **Fecha de fertilización de cobertura.** Ingresa la fecha de la aplicación del producto en el lote.
- 3 **Producto utilizado.** Ingrese el nombre del producto utilizado.
- 4 **Dosis.** Ingrese la dosis por hectárea utilizada con el producto.
- 5 **Condición del suelo.** Seleccione la condición del suelo al momento de la aplicación. Las opciones son: seco, húmedo y lámina (de agua).

Los campos de composición química, unidades, cantidad, costos y formas de aplicación del producto son los mismos campos que en el módulo de fertilización de base [7.4.9].



7.4.13 Manejo de insectos

En este módulo se preguntará todo lo relacionado con el manejo de insectos y otras plagas [Figura 33]. Tras habilitarse el módulo deberá digitar el número de **aplicaciones para el control de insectos y otras plagas en el lote**. Para cada una de las aplicaciones realizadas, debe ingresar la siguiente información:

- 1 **Fecha de la aplicación.** La fecha de la aplicación para el manejo de insectos y otras plagas.
- 2 **Época en la que fue realizado el manejo.** Seleccione la etapa en la que se realizó la aplicación.
- 3 **Insecto controlado.** Seleccione los insectos que quiso controlar con la aplicación.
- 4 **Tipo de aplicación.** Seleccione si la aplicación fue de manera preventiva o curativa.
- 5 **Producto utilizado como insecticida.** Indique el producto utilizado durante la aplicación.

Los campos de unidades, cantidad, costos y formas de aplicación del producto son los mismos campos que en el del módulo de malezas.

Tigo 36% 11:09

FLARCollect

Lote > 1 > 13 - Manejo de insecticidas > Control de insecticida > 1

Fecha de la aplicación
10 ago. 2021

Epoca que fue realizado el manejo de insecticida

Insecto controlado

Tipo de manejo del insecticida

Producto utilizado como insecticida

Unidad de la cantidad utilizada para la aplicación

Cantidad del producto utilizado por hectárea

Costo del producto con referencia a la unidad reportada

Ir al Inicio Ir al Final

Figura 33. Manejo de insectos

7.4.14 Manejo de enfermedades

En este módulo se preguntará todo lo relacionado con el manejo de enfermedades [Figura 34]. Tras habilitarse el módulo deberá digitar el número de aplicaciones para el control de enfermedades en el lote. Para cada una de las aplicaciones realizadas debe ingresar la siguiente información:

- 1 **Fecha de la aplicación.** La fecha de la aplicación del producto para el manejo de la enfermedad.
- 2 **Época en la que fue realizado el manejo.** Seleccione la etapa en la que se realizó la aplicación.



- 3 **Tipo de aplicación.** Seleccione si la aplicación fue de manera preventiva o curativa.
- 4 **Enfermedades controladas.** Seleccione las enfermedades que quiso controlar con la aplicación.
- 5 **Producto incorporado para tratar la enfermedad.** Ingrese el producto utilizado para tratar la enfermedad.

Los campos de unidades, cantidad, costos y formas de aplicación del producto son los mismos campos que en el del módulo de malezas.

Tigo 36% 11:09

FLARCollect ↑

Lote > 1 > 14 - Manejo de enfermedades > Control de enfermedades > 1

Fecha de manejo de la enfermedad

Época de la fenología del cultivo cuando se detectó la enfermedad

Tipo de manejo de la enfermedad

¿Cuáles enfermedades fueron controlados con el producto?

Producto incorporado para tratar la enfermedad

Unidad del producto

Cantidad del producto utilizado

Costo del producto con referencia a la unidad reportada

Figura 34. Manejo de enfermedades

7.4.15 Otros productos aplicados

En este módulo podrá ingresar otros productos aplicados que no se hayan mencionado en los módulos anteriores. Tras habilitarse el módulo se le preguntará por el número de aplicaciones realizadas, seguida de una estructura similar a la de las secciones anteriores.

7.4.16 Riegos

En este módulo se preguntará todo lo relacionado con el riego a lo largo del ciclo productivo en el lote. Tras habilitarse la sección tendrá que indicar el número de riegos a lo largo del ciclo. Por cada uno de los riegos diligencie la siguiente información:

- 1 **Manejo del agua.** Ingrese el tipo de manejo de agua en el lote: Secano, Secano con taipas, Pivote, Riego con lámina permanente y Otro.
- 2 **Fuente del riego.** Escoja de la lista de la fuente principal del agua utilizada para riego.



- 3 **Fecha inicio de riego.** Ingrese la fecha de inicio del riego indicado.
- 4 **Fecha de finalización de riego.** Ingrese la fecha de finalización del riego indicado.
- 5 **Volumen del agua utilizada.** Ingrese el volumen del agua estimada utilizada durante el riego indicado.
- 6 **Costo.** Ingrese el costo estimado de riego por hectárea.
- 3 **Estado vegetativo al inicio del riego.** Seleccione el estado vegetativo al momento del riego indicado.
- 7 **Días riego.** Días para regar el lote en el sistema de suelo seco.
- 8 **Costo total del riego.** Costo total del riego en el ciclo productivo.
- 9 **Observación.** Si tiene observaciones con respecto a este módulo, se deben escribir en este campo.

7.4.17 Precipitación

Este es el módulo de precipitación, donde podrá ingresar los distintos eventos de precipitación a lo largo del ciclo del cultivo. Una vez habilitado, podrá ingresar diversos eventos asociados a una fecha específica:

- 1 **Fecha de evento de la precipitación.**
- 2 **Precipitación.** Ingrese la cantidad de precipitación estimada en milímetros.
- 3 **Observaciones.** Si tiene observaciones con respecto a este módulo, se deben escribir en este campo.

7.4.18 Cosecha

En este módulo se recolectará toda la información pertinente al módulo de cosecha:

- 1 **Día inicial de la cosecha.** Seleccione el día indicado.
- 2 **Día final de la cosecha.** Seleccione el día indicado.
- 3 **Área cosechada en hectáreas.** Ingrese el área cosechada en hectáreas.
- 4 **Unidad.** Seleccione la unidad de medida de la cantidad cosechada de arroz paddy en el área de cosecha indicada. Las opciones son: Kilogramos, Toneladas y Otra.
- 5 **Porcentaje de humedad del grano al momento de la cosecha (%).** Ingrese la cantidad de humedad en el grano al momento de la cosecha. El valor deberá ser entre 0 y 100.
- 6 **Cantidad cosechada.** Indique la cantidad cosechada de arroz paddy (cáscara o granza) en kilogramos al 13 % humedad

Los campos de unidades utilizada y costos son los mismos que en el módulo de fertilización.



7.4.19 Rendimiento

En este módulo se preguntará todo lo relacionado con el historial de rendimiento del cultivo en ciclos anteriores. Tras habilitarse la pregunta, se le presentarán las siguientes secciones:

- 1 **Historial de rendimientos (años).** Número de años (o ciclos según corresponda), con los que cuenta registro de rendimiento en el lote.
- 2 **Fecha del rendimiento.** Ingrese el mes del registro de rendimiento en el lote que desea ingresar.
- 3 **Unidad de rendimiento de la cosecha.** Ingrese la unidad para expresar el rendimiento en la fecha indicada.
- 4 **Rendimiento:** Ingrese el detalle del rendimiento.
- 5 **Observaciones.** Si tiene observaciones con respecto a este módulo, se deben escribir en este campo.

7.4.20 Postcosecha

En este módulo se recolecta la información relacionada con la post-cosecha:

- 1 **Cantidad destinada.** Escriba la cantidad destinada a la venta de la cosecha del lote.
- 2 **Seleccione la unidad de venta.** Seleccione la unidad a la que se vendió el grano de arroz, como kilogramos o toneladas.
- 3 **¿A quién le vendió o espera vender?** Indique con quien comercializó su grano.
- 4 **Precio de venta por tonelada.** Ingrese el precio recibido por tonelada en paddy seco al 13 %.
- 5 **Costo de transporte.** Costo de transporte del grano al punto de venta.
- 6 **Costo de secado.** Costo del secado de grano, si alguno.

7.4.21 Costos adicionales

En este módulo podrá digitar los costos adicionales no registrados anteriormente en el formulario. Ejemplo de costos adicionales pueden ser: asistencia técnica, retenciones, salarios, gastos administrativos, entre otros.

- 1 **Selecciones el costo incurrido a lo largo del ciclo del cultivo.** Selección única.
- 2 **Costo.** Ingrese aquí el concepto del costo.
- 3 **Nivel del costo.** Seleccione el nivel de referencia del costo, ya sea que el costo indicado esté a nivel del lote o a nivel de toda el área sembrada con arroz en la finca.
- 4 **Costo total:** Ingrese el valor del costo indicado en la moneda seleccionada al inicio.



7.4.22 Molinería

En este módulo podrá ingresar datos relacionados con la calidad molinera del grano cosechado en el lote [Figura 35]:

- 1 Rendimiento del molino.** Es la cantidad de arroz entero y quebrado, a los cuales se les ha removido total o parcialmente el salvado y el germen, y se expresa en porcentaje. El número digitado deberá estar entre 0 y 100.
- 2 Índice de pilada (IP).** Es la cantidad de granos enteros de arroz blanco, resultante del descascarado y pulido de arroz sin impurezas, y se expresa en porcentaje. El número digitado debe estar entre 0 y 100.
- 3 Porcentaje de yeso.** Es la cantidad de granos enteros o quebrados, del cual la mitad o más de su superficie presenta aspecto opaco o harinoso, como yeso o tiza, y se expresa en porcentaje. El número digitado debe estar entre 0 y 100.

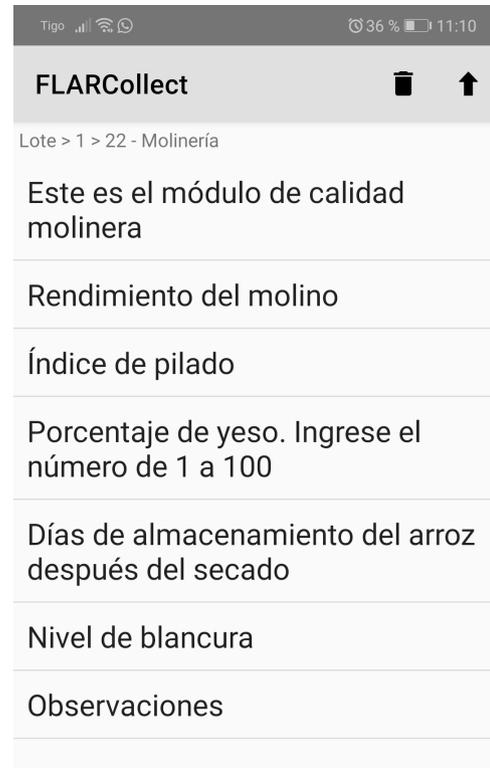


Figura 35. Calidad Molinera

- 4 Reposo del grano.** Número de días que el arroz fue almacenado por el productor después de haber sido secado. En caso de que el productor no seque el arroz digitar 0.
- 5 Nivel de blancura.** Es un indicador del nivel de molienda o de blancura del arroz expresado en Grados Kett.
- 6 Observaciones.** Si tiene observaciones con respecto a este módulo se deben escribir en este campo.

7.4.23 Fotos del lote

En este el módulo podrá ingresar las fotos del lote [Figura 36].



Figura 36. Toma de fotos



7.4.24 Terminar y enviar

Se puede terminar un formulario de FLAR Collect en cualquiera de sus módulos. Para terminar un formulario, deberá ubicar la flecha en diagonal localizada en la parte superior derecha de su pantalla [Figura 37 (a)]. Luego hacer clic en el botón “Ir al Final” [Figura 37 (b)] y luego seleccionar “Guardar Formulario y Salir” [Figura 37 (c)]. Es importante mencionar que solo se podrá terminar un formulario si todos los campos obligatorios han sido diligenciados. Los campos obligatorios están marcados con un asterisco rojo.

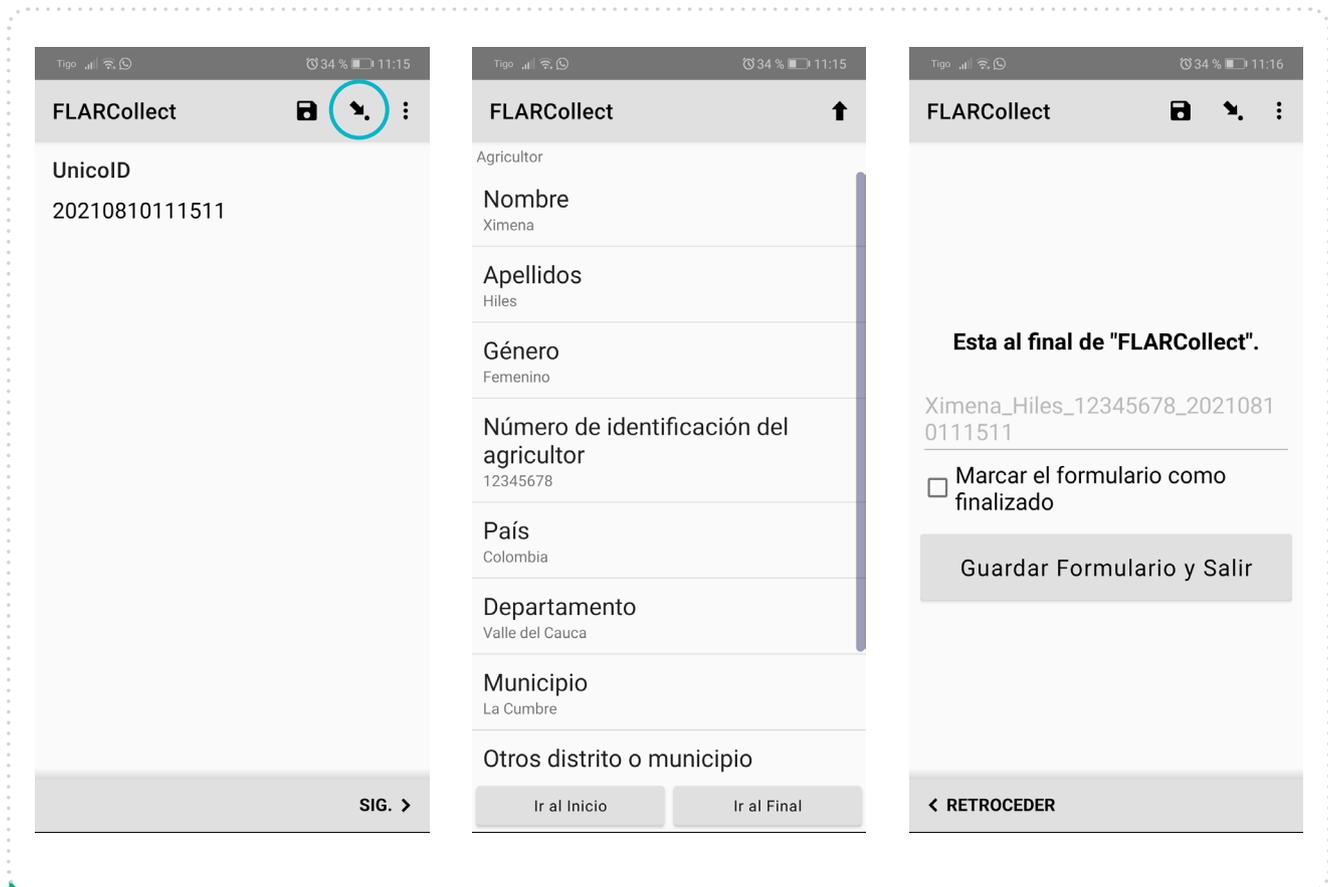


Figura 37. (a). Ubicar la flecha en diagonal, (b). Ir al final, (c). Guardar formulario y salir

Para el envío del formulario, se debe seleccionar la opción “**Enviar Formulario Finalizado**” en la página principal de ODK y luego seleccionar el formulario que se quiere enviar y hacer clic en “**Enviar seleccionado**” [Figura 38].

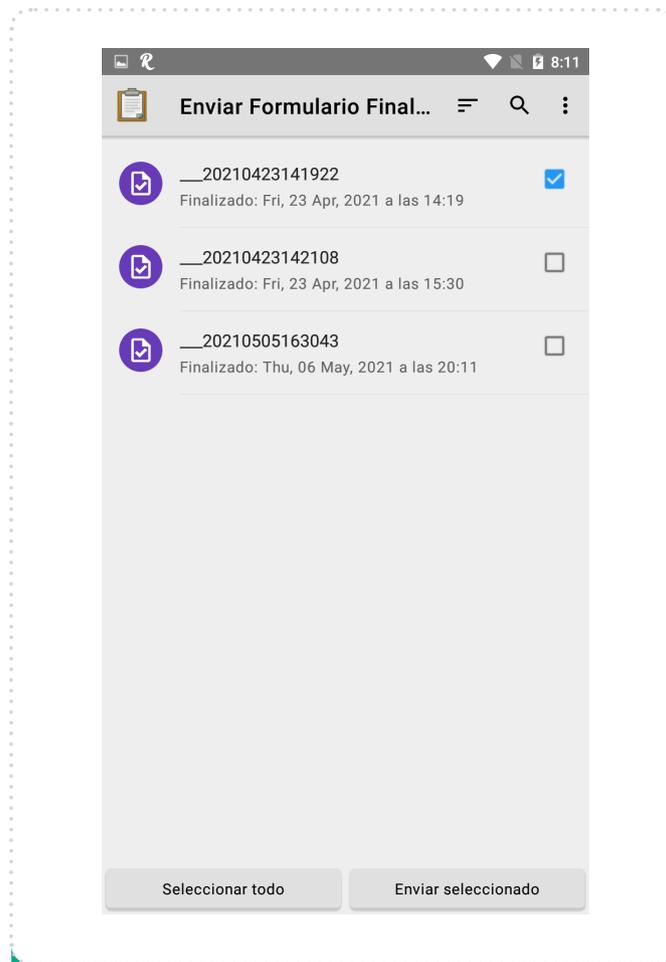


Figura 38. Enviar FLAR Collect



08

ANÁLISIS DE LOS DATOS COLECTADOS CON FLAR COLLECT



Una vez enviado, FLAR Collect empieza el proceso de análisis y gestión de los datos. El primer paso es aplicar un proceso de ETL (Extract, Transform, Load o Extraer Transformar y Cargar), que transforma los datos al formato de la base de datos. La administración de la base de datos y el proceso de ETL está a cargo del FLAR.

Los datos almacenados en la base de datos se analizarán y visualizarán a nivel agregado en el Observatorio de Arroz para América Latina y el Caribe (<https://riceobservatory.org/es>). Este portal está disponible al público y sus estudios son de libre acceso. Por otra parte, los datos también serán analizados por medio de minería de datos usando los métodos tradicionales y de inteligencia artificial. Este análisis se realizará por medio de la plataforma AEPS 2.0⁵. La descripción detallada del sistema está en la [Figura 39].

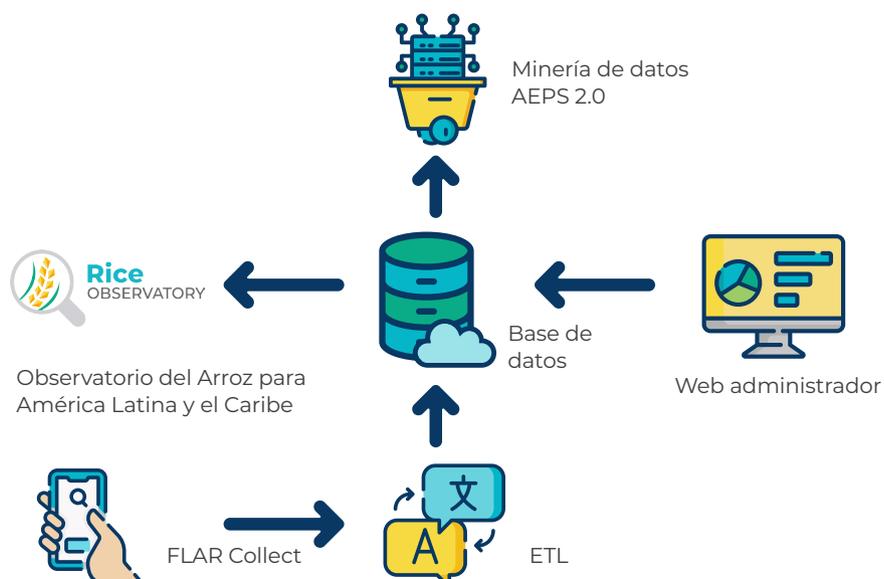


Figura 39. Sistema de análisis de datos.



A partir de los resultados obtenidos a través de los modelos, se formulan recomendaciones de manejo agronómico que permitan aumentar la productividad del cultivo y determinar factores limitantes para la producción. Entre los métodos utilizados para estos análisis están los árboles de decisión y los árboles de decisión anidados (random forest). Otros métodos utilizados se pueden apreciar en la [Figura 40].

Métodos tradicionales

Regresión lineal múltiple (OLS)
Análisis factoriales (PCA, MCA, CATPCA)
Modelo lineal generalizado (GLM)
Modelos Mixtos

Métodos basados en aprendizaje automático

Redes neuronales artificiales (supervisadas, no supervisadas)
Random Forest – Conditional Inference Forest
CART
Support Vector Machine
Optimización



Figura 40. Métodos utilizados para el análisis de datos.

Las visualizaciones de AEPS 2.0 son interactivas y esto permite que el usuario pueda seleccionar las variables, zonas de interés y resultados de los análisis utilizados. Para acceder a esta plataforma se debe solicitar la gestión de un usuario y contraseña a través del siguiente correo electrónico.

⁵ <https://docs.open-aeps.org/en/latest/>

Alliance



PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DE CGIAR EN
**Cambio Climático,
Agricultura y
Seguridad Alimentaria**

