

IGAC
INSTITUTO GEOGRÁFICO
AGUSTÍN CODAZZI



Sistema de Gestión
Integrado
MIPG



IGAC
INSTITUTO GEOGRÁFICO
AGUSTÍN CODAZZI



Sistema de Gestión
Integrado
MIPG

Instructivo

Aplicación Móvil para Sistemas Operativos Android en la Captura de Información en Campo



Código: IN-AGR-PC07-01

Versión: 1

Vigente desde: 20/08/2024

1. OBJETIVO

Describir las actividades que se realizan para capturar datos en campo de manera rápida, con el uso de la aplicación móvil para sistemas operativos Android en la captura de información en campo (GvSIG Mobile).

2. ALCANCE

El presente instructivo hace parte del procedimiento de "Cartografía aplicado a la Gestión Agrológica"; inicia con la instalación de la aplicación en el dispositivo móvil, continúa con la descripción del tablero principal, las configuraciones, botones y acciones principales de la aplicación y finaliza con las actividades de procesar, compartir y enviar datos.

Aplica al proceso de Gestión de Información Geográfica para el SAT a los funcionarios y contratistas de la Subdirección de Agrológica.

3. DEFINICIONES

- **GVSIG MOBILE:** Es una herramienta para mapeo digital que se ha desarrollado para una rápida captura de notas en campo. Es recomendado para proyectos de inventarios, censos, revisiones, inspecciones en dispositivos Android.

4. DESARROLLO

4.1. GENERALIDADES

4.1.1. FUNCIONES PRINCIPALES

- Notas georreferenciadas: notas de texto, imágenes, bocetos, formas.
- Registro de pistas GPS.
- Fácil importación y exportación de datos recopilados (KMZ, GPS, PDF, SHP).
- Generación simple de cualquier tipo de mapa de fondo.
- Visor geográfico.
- Botón de pánico.
- Formularios personalizados.
- Geolocalización.
- Edición de capas SpatialLite.
- Conexión con servidores.
- Enviar datos en cualquier momento.

4.1.2. DESCRIPCIÓN DEL SOFTWARE

4.1.2.1. EXPLICACIÓN SOFTWARE LIBRE

Para que un programa sea considerado libre debe cumplir cuatro (4) criterios básicos:

- Libertad de ejecución, sin importar su propósito.
- Permitir el libre estudio del software.
- Libertad de distribución.
- Libertad de modificar y distribuir las modificaciones.

Para el caso de estudio GvSig Mobile, cumple con estas características, por lo que hace parte de la comunidad de software libre.

4.1.3. GVSIG MOBILE COMO PLATAFORMA PARA LA CAPTURA DE DATOS

GvSIG Mobile es parte de la familia de aplicaciones GvSIG, este como su nombre lo indica es una herramienta para dispositivos móviles; usado para la captura, almacenamiento, análisis de datos o de información geográfica, entre otros usos y servicios que aporta.

Su modelo de negocio está basado en Software libre, lo que quiere decir que esta comunidad integra desarrolladores, entidades y usuarios que estén interesados en sus servicios, estudios, distribución, etc.

permitiendo el libre uso y modificación del software ajustándolo a las necesidades de determinado proyecto.

4.2. INSTALACIÓN

4.2.1 REQUERIMIENTOS DEL DISPOSITIVO MÓVIL

Requerimientos mínimos: Dispositivos móviles con sistema operativo Android 4.4 o superior (KitKat), procesador 1,2 GHz, RAM 512 Megas, con cámara de 8* megapíxeles, GPS, sensor Óptico, pantalla de 6 pulgadas.

4.2.2. REQUERIMIENTOS DE ALMACENAMIENTOS EXTERNOS

Para la información que se utiliza en campo se recomienda su almacenamiento en una memoria externa con una alta capacidad para el alojamiento de insumos (capas, Tiles, Imágenes).

4.2.3. LIMITANTES OPERATIVAS

- ° Alto consumo de batería de dispositivos móviles, en ambientes cálidos y húmedos. Se requiere uso de baterías externas de alto amperaje (mA).
- ° La aplicación no funciona para dispositivos iPhone (iOS).
- ° Dificultad en el tipeo del dispositivo con las manos después de manipular suelo. Se recomienda uso lápiz óptico.
- ° Formulario (PERFILES) particionado por limitación del número de atributos, limitado características específicas del formato .shp (Software Libre).
- ° La calidad de la fotografía está directamente relacionada con las características de cada dispositivo móvil.

4.2.4. INSTALACIÓN DESDE PLAY STORE

La aplicación se encuentra disponible en la tienda de aplicaciones Play Store, de manera gratuita, con el nombre de gvSIG Mobile en su versión 4,2 del 23 de abril 2019.



4.3. DESCRIPCIÓN DEL TABLERO PRINCIPAL Y SUS BOTONES

Al iniciar la aplicación se observa el menú principal de la aplicación con sus botones principales:

Ilustración 1. Tablero principal y sus botones.



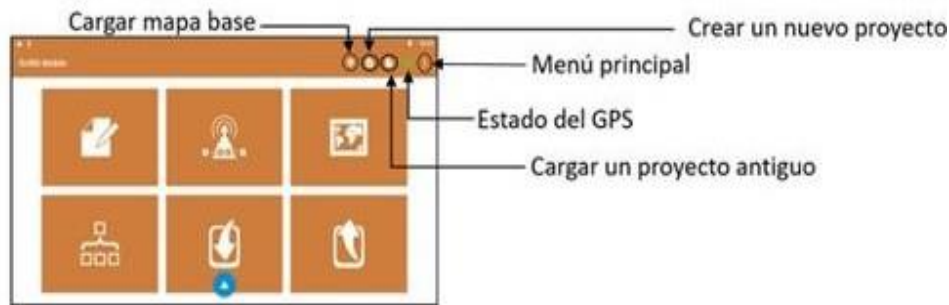
Fuente: IGAC, (2021).

En el tablero se encuentran las entradas rápidas a las siguientes funciones:

- ° Toma de datos.

- Conexión de GPS.
- Importación.
- Barra principal.
- Información del proyecto.
- Vista del mapa.
- Exportación.
- Botón de pánico.

Ilustración 2. Botones principales de la barra principal.



Fuente: IGAC, (2021)

En la esquina superior derecha se observan los botones principales:

- Cargar mapa base.
 - Crear nuevo proyecto.
 - Menú principal.
 - Estado del GPS.
 - Cargar un proyecto existente.

4.4. CONFIGURACIONES

4.4.1. CONFIGURACIONES DE LA APLICACIÓN

Ilustración 3. Configuraciones de la aplicación.



Fuente: IGAC, (2021)

Nota: Algunas de las opciones que aparecen en este botón son las mismas que se tienen en los botones principales al momento de girar la pantalla como se aprecia en las imágenes anteriores.

4.4.1.1. AJUSTES DE GPS

- Defina el intervalo de tiempo para tomar un punto cuando está en modo de registro.

- Defina la distancia mínima en metros, la ubicación GPS actual es desde el punto guardado GPS anterior antes de que se agregue al registro GPS. Esto es útil, por ejemplo, en el caso en que el usuario deja de moverse durante el registro y el GPS continúa suministrando puntos. Este es un filtro secundario para evitar la adición de puntos con la misma ubicación al registro GPS.
- Haga que la vista del mapa vuelva a centrarse en la posición del GPS cuando la posición alcance el borde de la pantalla (útil mientras conduce).
- Use la posición basada en la red en lugar de la posición GPS. Esto puede ser útil para fines de prueba. La posición basada en la red de ninguna manera es precisa.

Ilustración 4. Ajustes del GPS



Fuente: IGAC, (2021)

4.4.1.2. AJUSTES DE SMS


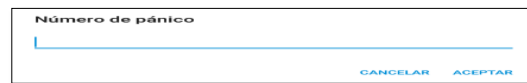
Registre el número del contacto para enviar su ubicación actual al momento de oprimir el botón flotante del panel principal que se encuentra en el centro de la parte inferior de la pantalla , es necesario aclarar que este solo se encuentra disponible cuando el GPS está activo.

Ilustración 5. Cuadro de diálogo para el ingreso de número de pánico.



Fuente: IGAC, (2021)

4.4.1.3. CONFIGURACIÓN DE PANTALLA

En esta parte el usuario puede:

- Cambiar las propiedades de la cruz central del mapa (tamaño, color, ancho del trazo).
- Cambiar el factor de tamaño del texto del mapa de Mapsforge (el valor predeterminado es 2.5x. para agrandar el texto, aumente el valor).
- Mantener la pantalla siempre encendida.
- Seleccionar el uso de unidades métricas/imperiales.
- Habilitar la configuración para optimizar la visualización de muchas o pocos Tiles.

Ilustración 6. Opciones de configuración de pantalla.



Fuente: IGAC, (2021)

Ilustración 7. Configuración datos SpatialLite.

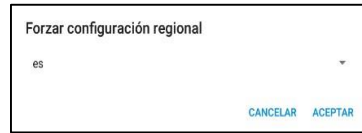


Fuente: IGAC, (2021)

4.4.1.4. CONFIGURACIÓN DE IDIOMA

Seleccione la configuración regional, en esta se elige el que desee dentro de la lista desplegable que se muestra.

Ilustración 8. Cuadro selección de idioma.



Fuente: IGAC, 2021

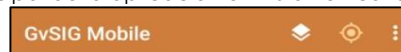
4.4.1.5. CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR EN LA NUBE

Esta opción no está disponible por el momento.

4.5. BARRA PRINCIPAL

La barra principal es aquella que se encuentra en la parte superior del tablero o pantalla principal.

Ilustración 9. Barra principal de la aplicación en vista vertical desde el dispositivo móvil.



Fuente: IGAC, (2021)

Ilustración 10. Barra principal de la aplicación en vista horizontal desde el dispositivo móvil.



Fuente: IGAC, (2021)

4.5.1. CARGAR MAPA BASE

El primer icono que se encuentra en la barra principal  hace referencia a la herramienta cargar mapa base. Esta herramienta permite cargar imágenes satelitales de tipo, MBTiles, URL WMS y RasterLite, brindando la previsualización del terreno y la geolocalización de este.

A continuación, se hace una breve descripción de estos tipos de imágenes:

- **MBTiles:** Estas son imágenes digitales procesadas y surtidas por el IGAC.
- **Maps View:** Son las imágenes que trae el aplicativo por defecto.
- **URL WMS:** 'Web Map Server' o servicio de mapas web es un servicio estándar que concede la publicación de mapas referenciados, estos se asumen en formatos de ilustración. Se tiene acceso a ellas desde el portal de datos abiertos del IGAC.



Al ingresar en esta opción aparece la siguiente ventana (Ilustración 11) en la cual se selecciona la carpeta donde se ha almacenado anteriormente la ilustración satelital o digital, ya sea ingresando el nombre o buscando el archivo desde el icono plus , que permite ingresar a las carpetas internas del celular.

Ilustración 11. Listado de carpetas para cargar la ilustración satelital o digital



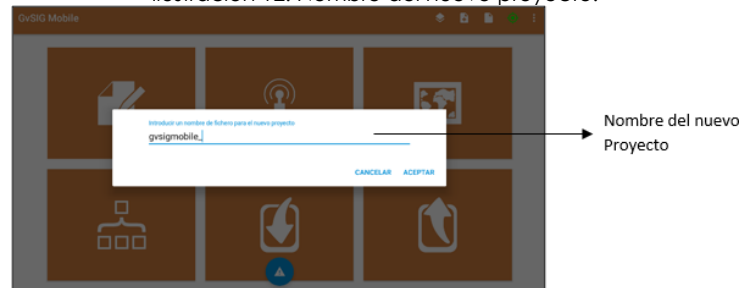
Fuente: IGAC, (2021)

4.5.2. CREAR UN NUEVO PROYECTO

El segundo icono de la barra principal  hace referencia a la creación de un nuevo proyecto. Esta opción crea un tablero nuevo.

La creación de un nuevo proyecto muestra una ventana donde se ingresa el nombre que se le asigna (cabe mencionar que éste se almacena en la base de datos de la aplicación).

Ilustración 12. Nombre del nuevo proyecto.



Fuente: IGAC, (2021)

4.5.3. CARGAR UN PROYECTO ANTIGUO O EXISTENTE


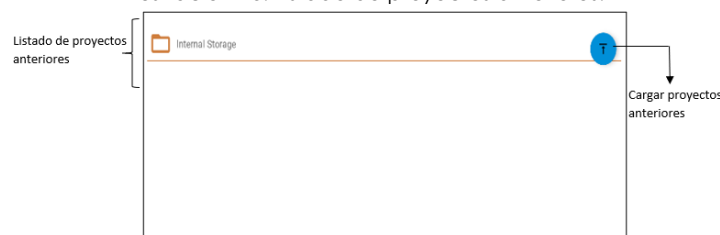
Permite cargar un proyecto guardado anteriormente, esta opción se encuentra en el tercer icono  de la pantalla principal. Al iniciar esta opción, se encuentra la ventana donde están los proyectos existentes.

Ilustración 13. Listado de proyectos anteriores.



Fuente: IGAC, (2021)

4.5.4. ESTADO DE CONEXIÓN DEL GPS

Para conocer el estado del GPS es necesario previamente instalar una aplicación externa llamada **GPS**



Test  que se descarga de la Play Store. El estado del GPS puede verse en el icono  en la barra principal, éste presenta cuatro (4) estados como se aprecia en la siguiente ilustración:

Ilustración 14. Estados del GPS.



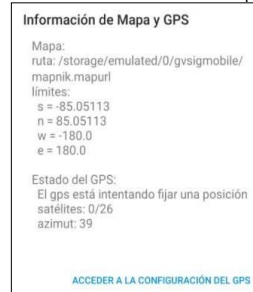
Fuente: IGAC, (2021)

- Dichos estados indican lo siguiente:
 - **ROJO:** El GPS está apagado.
 - **NARANJA:** El GPS está activado, pero no se adquirió una conexión.

- **VERDE:** El GPS está activado, pero no está registrando.
- **AZUL:** El GPS está registrando.

Cuando se selecciona este botón del GPS aparece en la pantalla principal la información de éste.

Ilustración 15. Información del mapa y del GPS.



Fuente: IGAC, (2021)

Al seleccionar la opción **acceder a la configuración del GPS** se dirige al usuario a las configuraciones del GPS del dispositivo móvil.

Cuando se accede a la aplicación **GPS Test** se encuentra la información del estado del GPS y la información de los satélites disponibles.

Ilustración 16. Ventana principal de la aplicación GPS Test.



Fuente: IGAC, (2021)

4.5.5. BRÚJULA

Se puede acceder a la brújula desde la aplicación externa **GPS Test** o para abrirla desde la aplicación gvSIG Mobile se selecciona el botón del menú del mapa que se encuentra en la parte superior derecha del visor geográfico (ver sección "visor geográfico"), una vez pulsado se abren una serie de funciones y se selecciona abrir brújula, esto abre la brújula en la aplicación externa **GPS Test**.

Ilustración 17. Brújula



Fuente: IGAC, (2021)

4.6. BOTONES Y ACCIONES PRINCIPALES

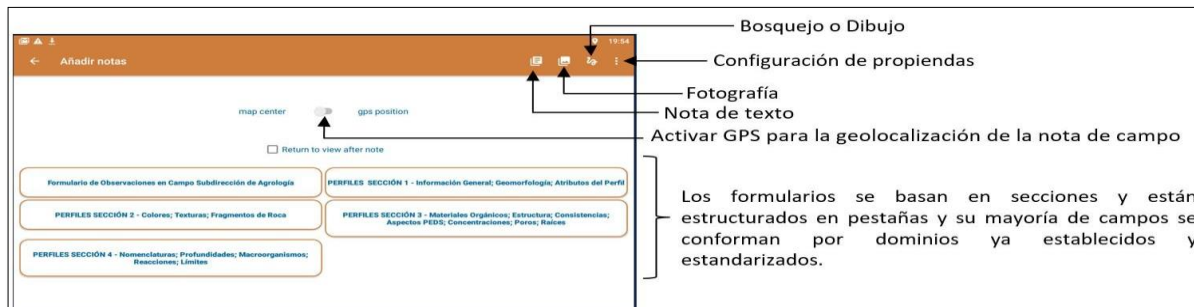
4.6.1. FORMULARIOS DE CAMPO

Los formularios de campo se realizan a partir de la opción **Añadir notas**; Allí se encuentran los formularios diseñados para la captura de datos espaciales de observaciones y perfiles.

Ilustración 18. Ventana principal de las notas y formularios personalizados.



Los formularios de campo se realizan a partir de la opción **Añadir notas**; Allí se encuentran los formularios diseñados para la captura de datos espaciales de observaciones y perfiles.



Fuente: IGAC, (2021)

A continuación, se describe el funcionamiento, uso y diligenciamiento de estos botones y los formularios.

Ilustración 19. Barra principal de los formularios.



Fuente: IGAC, (2021)

A continuación, se describe el funcionamiento, uso y diligenciamiento de estos botones y los formularios.

4.6.1.1. NOTA DE TEXTO


La nota de texto es el primer icono que encontramos en la barra de los botones principales . Recuerde elegir entre la activación del GPS o centrar la nota en el mapa al momento de crear la nota. La nota de texto está habilitada para la escritura simple de cualquier observación, comentario y de más que se crea pertinente. Al terminar la observación, se da clic en aceptar y la nota queda guardada automáticamente.


Ilustración 20. Cuadro para insertar una nueva nota.



Fuente: IGAC, (2021)

Nota: no se puede modificar una nota simple una vez guardada.

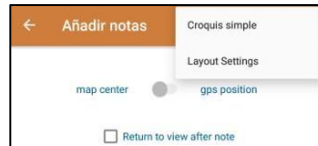
4.6.1.2. NOTA FOTOGRÁFICA

El icono de nota fotográfica  activa de manera inmediata la cámara para la captura de imágenes, una vez tomada la fotografía, se oprime el icono de aprobado y la ilustración queda guardada automáticamente.

4.6.1.3. BOSQUEJO O DIBUJO

El bosquejo como su nombre lo indica permite hacer un croquis de lo que se plantea plasmar en un lienzo. Una vez se tenga el lienzo hecho al salir o dar clic en el icono 'Atrás' queda guardado automáticamente y se puede buscar en la lista de notas.

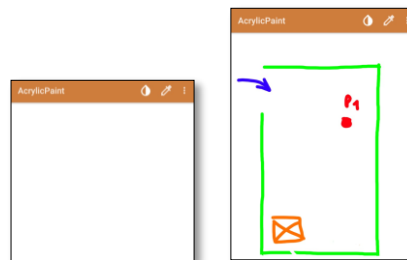
Ilustración 21. Menú acceso al croquis.



Fuente: IGAC, (2021)

Una vez ingresa a esta opción aparece una ventana en blanco en la que se hace el dibujo libremente.

Ilustración 22. Ventana para crear el dibujo (Izq.) y ejemplo croquis (der.).



Fuente: IGAC, (2021)



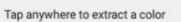
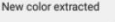
El icono  permite elegir un color de la paleta, para seleccionar el color deseado primero se selecciona el color en el aro y posteriormente en el círculo, para que la aplicación tome el color, sino se hace, éste queda con el color en el que se venía trabajando

Ilustración 23. Paleta para la selección de color.



Fuente: IGAC, (2021)

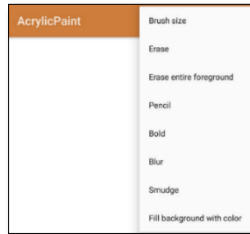
El icono  Permite extraer una muestra del color. Una vez seleccionado el icono aparece en la parte inferior de la pantalla  para escoger el color deseado, una vez elegido aparece el mensaje  y puede seguir editando el bosquejo con el nuevo color.

En el menú de opciones se encuentran las siguientes herramientas:

- Pincel → Modificar el grosor de escritura del pincel.
- Borrador.

- Borrar el lienzo completo.
- Lápiz.
- Negrita → subraya el trazado.
- Difuminar.
- Vista borrosa.
- Color del Lienzo.

Ilustración 24. Menú de opciones para el croquis.

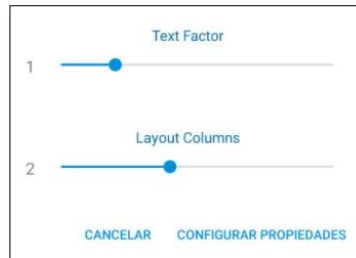


Fuente: IGAC, (2021)

4.6.1.4. CONFIGURACIONES

Las configuraciones hacen referencia a la visualización de los formularios en la ventana de añadir notas, es decir si se quieren ver apilados en una columna o en dos, etc. como también el tamaño de la letra en dicha ventana.

Ilustración 25. Configuraciones del bosquejo.



Fuente: IGAC, (2021)

4.6.1.5. GEOLOCALIZACIÓN DE LA NOTA

Como se indicó anteriormente se elige la localización de todos los tipos de notas. Este puede ser por **ubicación en el mapa** (Lado izquierdo) o por la **posición del GPS** (Lado derecho).

Nota: Cuando no se tiene cobertura de GPS, se selecciona la localización de la nota por 'Ubicación en el mapa'.

Ilustración 26. Geolocalización de la nota



Fuente: IGAC, (2021)

4.6.1.6. RETURN

Da la opción de regresar al mapa base o de continuar en el formulario, al momento de guardar una nota. De manera que si se activa regresa al mapa base.

Ilustración 1. Ubicación botón return.



Fuente: IGAC, (2021)

4.6.1.7. FORMULARIOS PERSONALIZADOS

Se dicen formularios personalizados ya que éstos están dirigidos a las necesidades del levantamiento de campo, ya sea para perfiles, observaciones entre otros formularios que sean requeridos.

En la ilustración 28 se observa la totalidad de formularios que se tienen para la captura de datos de observaciones y perfiles. Estos formularios pueden contener diferentes pestañas y campos estandarizados bajo los requerimientos de los proyectos, definidos por el menú desplegable o selección de opciones múltiples.

Ilustración 28. Ventana principal donde se encontrarán disponibles los formularios para campo.

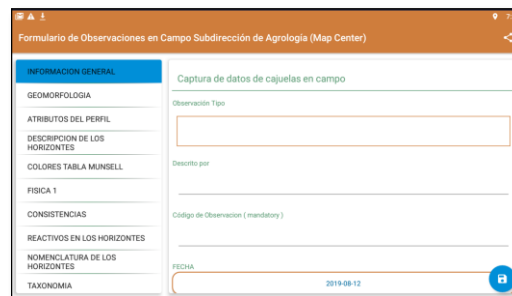


Fuente: IGAC, (2021)

4.6.1.8. FORMULARIO DE OBSERVACIONES

En la siguiente ilustración se observa las diferentes pestañas y campos que se tienen en el formulario de observaciones.

Ilustración 29. Formulario de observaciones.

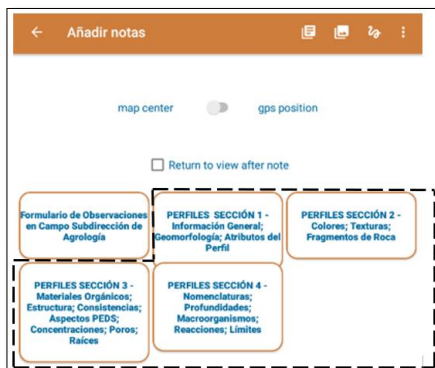


Fuente: IGAC, (2021)

4.6.1.9. FORMULARIO DE PERFILES

El formulario de perfiles se encuentra dividido en cuatro (4) secciones:

Ilustración 30. Secciones que conforman el formulario de perfiles.



Fuente: IGAC, (2021)

- Sección 1:
 - Información general.
 - Geomorfología.
 - Atributos del perfil.

- Sección 2:
 - Colores.
 - Texturas.
 - Fragmentos de roca.

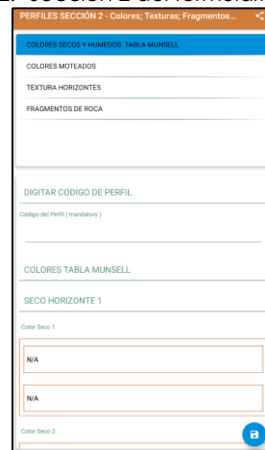
Ilustración 2. Sección 1 del formulario de perfiles.



Fuente: IGAC, (2021)

- Sección 3:
 - Materiales orgánicos.
 - Estructura – consistencias.
 - Aspectos PEDS.
 - Concentraciones.

Ilustración 32. Sección 2 del formulario de perfiles.



Fuente: IGAC, (2021)

- Sección 4:
 - Nomenclaturas.
 - Profundidades.
 - Poros, Raíces y Macroorganismos.
 - Reacciones.
 - Límites.

Ilustración 33. Sección 3 del formulario de perfiles



Fuente: IGAC, (2021)

Ilustración 34. Sección 4 del formulario de perfiles.



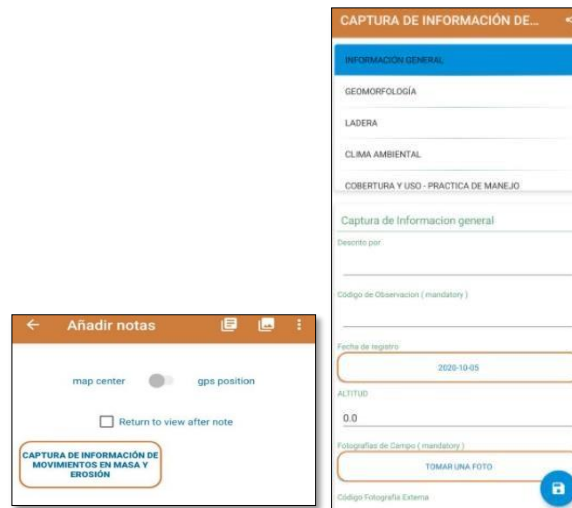
Fuente: IGAC, (2021)

4.6.1.10. FORMULARIO DE GEOMORFOLOGÍA

En las siguientes imágenes se observa el formulario de geomorfología, al entrar en el botón de notas del tablero principal se tienen las diferentes pestañas y campos como son:

- Información general.
- Geomorfología.
- Ladera.
- Clima ambiental.
- Cobertura y uso.
- Erosión.
- Movimientos de masa.

Ilustración 35. Formulario de geomorfología.



Fuente: IGAC, (2021)

4.6.1.11. FORMULARIO DE GESTIÓN SOCIAL

En las siguientes imágenes se observa el formulario de gestión social al entrar en el botón de notas del tablero principal, el cual se encuentra dividido en seis (6) secciones.

Ilustración 36. Secciones que conforman el formulario de gestión social.



Fuente: IGAC, (2021)

1. Persona contactada

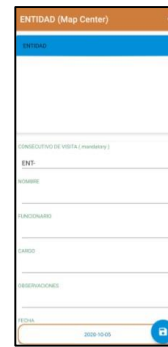
2. Entidad

Ilustración 37. Sección uno (1) formulario gestión social.



Fuente: IGAC, (2021)

Ilustración 38. Sección dos (2) formulario gestión social.



Fuente: IGAC, (2021)

3. Establecimientos

4. Datos del polígono

Ilustración 39. Sección tres (3) formulario gestión social.



Fuente: IGAC, (2021)

Ilustración 40. Sección cuatro (4) formulario gestión social.



Fuente: IGAC, (2021)

5. Fuerza publica

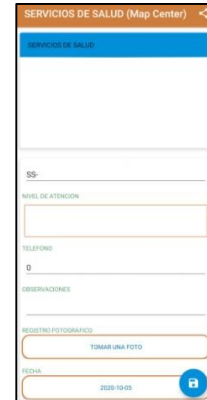
6. Servicios de salud

Ilustración 41. Sección cinco (5) formulario gestión social.

Ilustración 42. Sección seis (6) formulario gestión social.



Fuente: IGAC, (2021)



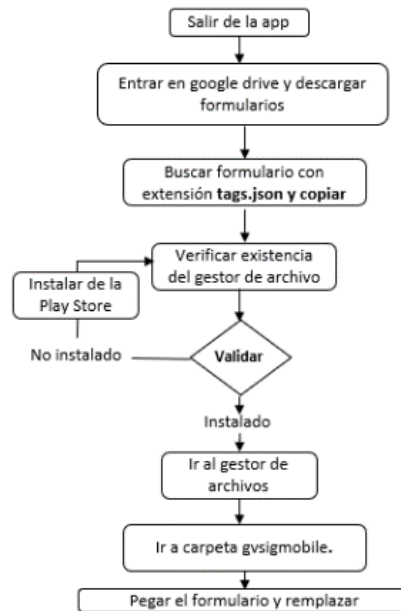
Fuente: IGAC, (2021)

4.6.1.12. ¿CÓMO CARGAR LOS FORMULARIOS EN LA APLICACIÓN?

Para cargar los formularios de la aplicación siga los siguientes pasos:

1. Estar fuera de la aplicación.
2. Descargue los formularios ya sea de Google drive o del correo electrónico.
3. Busque el formulario con extensión **tags.json** y copiar.
4. Verifique que el dispositivo tenga un gestor de archivos, en caso contrario, instalarlo desde la Play Store.
5. Ir al gestor de archivos del dispositivo móvil.
6. Busque la carpeta de la aplicación (gvsig Mobile).
7. Una vez en la carpeta gvsig Mobile, pegue el archivo y reemplácelo.

Ilustración 43. Diagrama de flujo procedimiento para cargar los formularios.



Fuente: IGAC, (2021).

Ilustración 44. Carpeta gvsg Mobile en el gestor de archivos (izq.), reemplazar el archivo tags.json (der.).



Fuente: IGAC, (2021)

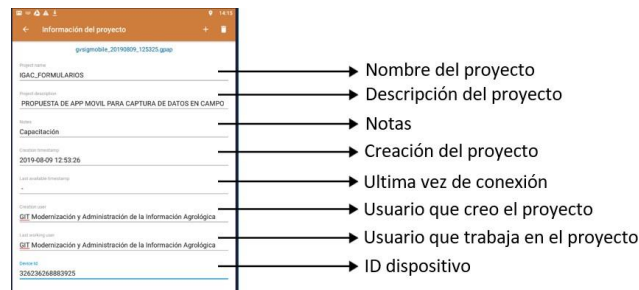
4.6.2. METADATO DEL PROYECTO

4.6.2.1. INFORMACIÓN DEL PROYECTO



En este botón del tablero principal se encuentra toda la información del proyecto actual y al accionarlo se observa lo siguiente:

Ilustración 45. Información del proyecto



Fuente: IGAC, (2021)

Nota: Todos los datos se pueden modificar excepto las fechas que son establecidas por defecto en el sistema.

4.6.3. CREACIÓN DEL TRACK LOG

4.6.3.1. ACTIVAR REGISTRO GPS



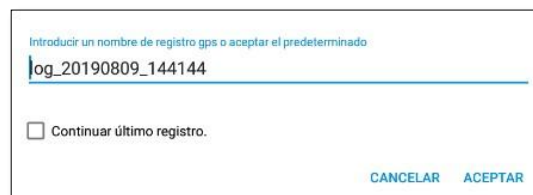
Una vez que el GPS se ha activado (icono de GPS en verde) seleccione el botón de conexión GPS  para comenzar con el registro y este botón debe pasar a estado azul , indicando que el GPS está activo y registrando.

Ilustración 46. Cuadro para ingresar el nombre del registro del GPS.



Fuente: IGAC, (2021)

4.6.3.2. TENER REGISTRO DEL GPS

Para detener el registro, seleccione el mismo botón, que ahora se encuentra azul y se seleccione la opción "SI" para detener el registro.

Ilustración 47. Cuadro de confirmación para detener el registro del GPS.



Fuente: IGAC, (2021)

4.6.3.3. VISOR GEOGRÁFICO

Es la vista principal del mapa en la aplicación, allí se ve la posición del GPS, marcadores, track sobre el mapa base o sobre un conjunto de capas spatialite, aquí se encuentran una serie de herramientas que permiten la interacción entre el usuario y el mapa.

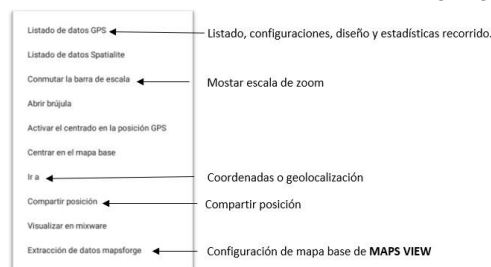
Ilustración 48. Visor geográfico Dentro.



Fuente: IGAC, (2021)


Dentro del botón menú  se encuentran las siguientes opciones:

Ilustración 49. Lista del menú principal del visor geográfico



Fuente: IGAC, (2021)

4.6.3.4. ENLACE A FORMULARIOS

Para acceder a los formularios basta con oprimir el botón  en la parte izquierda del visor, una vez seleccionado aparecen los formularios personalizados que se han cargado a la aplicación, si se mantiene oprimido se observa la lista de notas de texto, imágenes y bosquejos que se hayan realizado.

4.6.3.5. MARCAR/SEÑALAR PUNTOS DE INTERÉS

Esta herramienta es el botón de marcadores  en la parte izquierda del visor, una vez seleccionado se abre un cuadro de diálogo en donde el usuario puede insertar un nombre para el marcador o punto de interés o dejar el nombre por defecto.

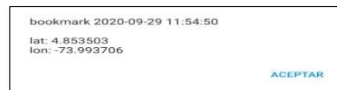
Ilustración 50. Vista marcadores sobre el mapa.



Fuente: IGAC, (2021)

Una vez guardado el marcador, se muestra una estrella en el mapa, para conocer su información basta con tocarlo y aparece un cuadro con dicha información.

Ilustración 51. Información del marcador seleccionado.



Fuente: IGAC, (2021)

Para acceder a la lista de marcadores es necesario mantener oprimido el botón de marcadores y aparece el cuadro con todos los marcadores en el cual se puede ir a la ubicación, editar o eliminar el marcador.

Ilustración 52. Listado de marcadores.



Fuente: IGAC, (2021)

4.6.3.6. DETALLES DEL TRACK LOG


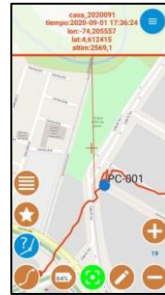
Esta herramienta se encuentra en la parte izquierda del visualizador geográfico  la cual permite medir los vértices del track que se muestra en el mapa, la altitud, coordenadas y demás información del recorrido, al accionar este botón se deshabilita el libre desplazamiento en el mapa.

Ilustración 53. Herramienta detalles del track log.



Fuente: IGAC, (2021)

4.6.3.7. MEDIR DISTANCIAS


Esta herramienta se encuentra en la parte inferior izquierda del visualizador geográfico  la cual permite dibujar una ruta (línea negra) y medirla, una vez seleccionada aparece de color azul. Para hacer uso de esta herramienta, es necesario tener en cuenta que el valor devuelto de la distancia no considera deltas de elevación y deshabilita el libre desplazamiento en el mapa.

Ilustración 54. Herramienta de medición.




Fuente: IGAC, (2021)

4.6.3.8. INDICADOR DE BATERÍA

Es el icono que se encuentra en la parte inferior del visor geográfico  en el cual se muestra el porcentaje de carga que tiene el dispositivo.

4.6.3.9. EDICIÓN

Es el icono que se encuentra en la parte inferior del visor geográfico  en el cual se editan las capas que se han cargado al visor, para ello se mantiene oprimido este botón, y allí puede seleccionar, alimentar la tabla de atributos, editar polígonos, líneas, entre otros.

4.6.3.10. ZOOM

Para realizar esta acción , utilice alguna de las siguientes opciones:

- Mediante gestos con los dedos como pellizcar y separar.
- Tocando dos (2) veces el mapa.
- Utilizando los botones de acercar y alejar que se encuentran en el mapa.

4.6.4. CONFIGURACIÓN DEL VISOR GEOGRÁFICO

4.6.4.1. LISTADO DE DATOS GPS

Acceda al listado de datos de GPS a través del menú del mapa del visor. Aquí se encuentra el listado de los registros del GPS.

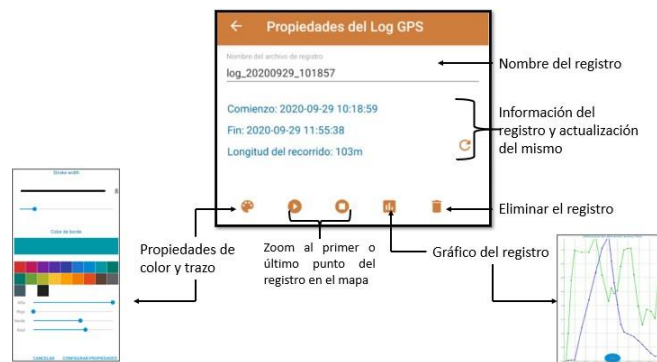
Ilustración 55. Listado de datos GPS.



Fuente: IGAC, (2021)

Una vez seleccionado el botón de propiedades allí se pueden editar las propiedades del registro seleccionado, a continuación, se muestra el panel de propiedades:

Ilustración 56. Ventana de propiedades del GPS seleccionado.



Fuente: IGAC, (2021)

4.6.4.2. LISTADO DE DATOS SPATIALITE

En este ítem cargue las capas Spatialite de puntos, líneas y polígonos y configure en estilo o propiedades, poner etiqueta y dar jerarquía de posición en el visor.



Una vez ingresado a este ítem por medio del menú que se encuentra en el visor geográfico aparece en la parte inferior izquierda el botón  en el cual se muestran los siguientes botones que permiten la búsqueda de las carpetas donde se encuentra la información, una vez se ingresa a la carpeta se encuentran las capas y se selecciona el botón  para escoger las capas spatialite y/o configurarlas.

Ilustración 57. Listado de las capas



Fuente: IGAC, (2021)

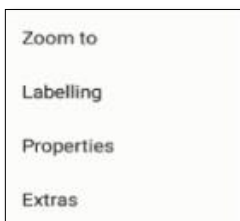
Ilustración 58. Número jerarquía de la capa.



Fuente: IGAC, (2021)

Para configurar y dar propiedades a las capas spatialLite se selecciona el botón  que se encuentra a lado derecho de cada capa, al accionarlo aparece el siguiente menú:

Ilustración 59. Menú configuración de la capa



Fuente: IGAC, (2021)

La opción **Zoom to**, colocara al usuario en el centro de la capa.

En la opción de **etiqueta** configure el tamaño de las etiquetas, para ello, seleccione el campo que se desea ver en el mapa y elegir la opción de conmutar la visibilidad de las etiquetas para guardar los cambios realizados.

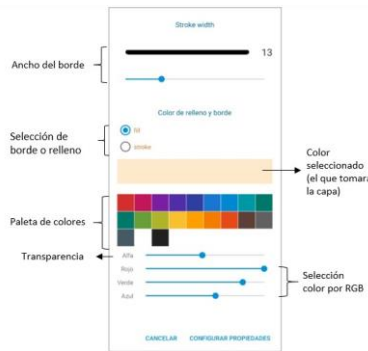
Ilustración 60. Ventana de configuración de la etiqueta.



Fuente: IGAC, (2021)

En el ítem propiedades aparece el siguiente cuadro, donde se escoge el color de relleno y del borde de la capa:

Ilustración 61. Ventana de configuración de las propiedades de color.



Fuente: IGAC, (2021)

Nota: para guardar los cambios realizados seleccione siempre configurar propiedades.

Ilustración 62. Capa luego que se han aplicado propiedades de color y etiqueta.

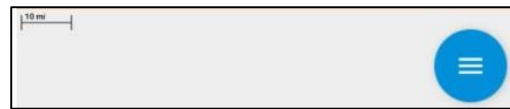


Fuente: IGAC, (2021)

4.6.4.3. BARRA DE ESCALA

Esta opción se encuentra dentro del menú del visor, una vez seleccionada aparece la escala del mapa en la parte superior izquierda del visor geográfico.

Ilustración 63. Barra de escala



Fuente: IGAC, (2021)

4.6.4.4. CENTRADO DE LA POSICIÓN GPS

Para centrar el mapa en la posición del GPS se selecciona el botón  que se encuentra en la parte inferior del visor geográfico, además nos indica el estado en el cual se encuentra el GPS.

4.6.4.5. CENTRAR MAPA BASE

Permite centrar la posición del GPS en el centro de la capa deseada.

4.6.4.6. INGRESAR COORDENADAS

Para ingresar coordenadas se selecciona el botón del menú del mapa que se encuentra en la parte superior derecha del visor geográfico, allí se seleccionan la opción **Ir** y luego **Ir a coordenadas** posteriormente se ingresan las coordenadas deseadas Latitud y longitud.

Ilustración 64. Opciones menú IR (izq.), cuadro para ingresar la coordenada deseada (der.)



Fuente: IGAC, (2021)

4.6.4.7. COMPARTIR POSICIÓN

Para compartir la posición se selecciona el botón del menú del mapa que se encuentra en la parte superior derecha del visor geográfico, allí se escoge la opción **Compartir posición**, donde se abre un cuadro en el cual puede seleccionar la aplicación deseada para compartir la posición.

Ilustración 65. Algunas opciones para compartir la posición.



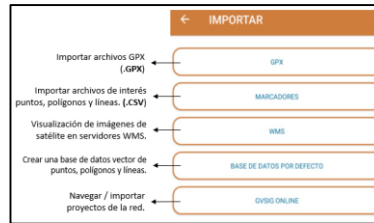
Fuente: IGAC, (2021)

4.6.5. IMPORTAR



Este botón en el tablero principal permite la importación de datos, una vez seleccionado puede elegir el formato de los datos a importar como fondo o vector capas.

Ilustración 66. Opciones formato para importar.



Fuente: IGAC, (2021)

4.6.6. EXPORTAR

Este botón en el tablero principal permite la importación de datos, una vez seleccionado puede elegir el formato de los datos a exportación (notas, imágenes y GPS)

Ilustración 67. Opciones formato para exportar.



Fuente: IGAC, (2021)

4.6.7. COMPARTIR/ENVIAR DATOS

Para compartir datos de la aplicación siga los siguientes pasos:

1. Estar fuera de la aplicación.
2. Verifique que el dispositivo tenga un gestor de archivos, en caso contrario, instalarlo desde la Play Store.
3. Ir al gestor de archivos del dispositivo móvil.
4. Busque el proyecto con extensión **.gpap**.
5. Seleccione el archivo y elija la opción de enviar o compartir.
6. Seleccione el medio por el cual desea enviar la información, ya sea por vía correo electrónico o por el drive.

Ilustración 68. Diagrama de flujo procedimiento para compartir datos.



Fuente: IGAC, (2021)

4.7. PROCESAMIENTO DE DATOS

El procesamiento empieza en la creación de proyectos para la captura de datos, en la que se crea un nuevo proyecto con extensión **.gpap** que fue creado y enviado por el profesional de campo al término del diligenciamiento.

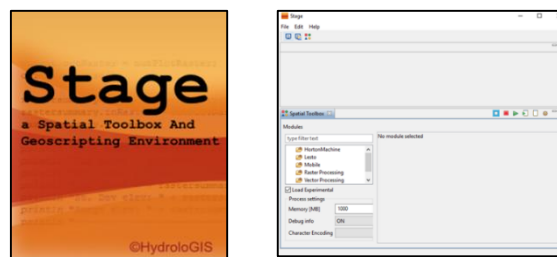
4.7.1. STAGE 0.7_win64

Es una aplicación independiente que simplifica los análisis espaciales y transformación que se utiliza relacionados con el tratamiento de datos capturados en campo.

Exportar proyectos de gvSIG Mobile (versión 3 o 4) a .shp (líneas, puntos o polígonos), notas, perfiles y otros detalles.

Entre otras funciones de preparación de datos.

Ilustración 69. STAGE 0.7_wi 64



Fuente: IGAC, (2021)

4.7.2. INSTALACIÓN

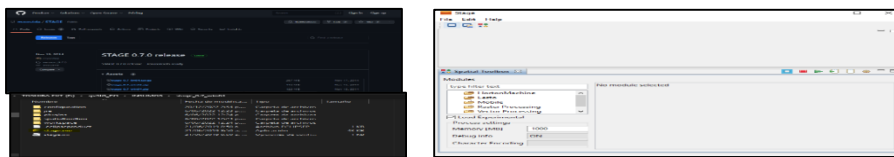
STAGE se puede descargar desde la página de versiones de github1.

“URL: <https://github.com/moovida/STAGE/releases>” .

4.7.2.1. PASOS

1. Copie el archivo zip en una carpeta.
 - Stage_0.7_win64.zip para sistemas operativos Windows de 64 bits.
 - Stage_0.7_win32.zip para sistemas operativos Windows de 32 bits.
 - Stage_0.7_lin64.zip para sistemas operativos Linux de 64 bits.
2. Descomprima el archivo en una carpeta.
3. Entre en la carpeta descomprimida.
4. Ejecute la aplicación Stage (por ejemplo, stage.exe para Windows).

Ilustración 70. Visualización instalación STAGE

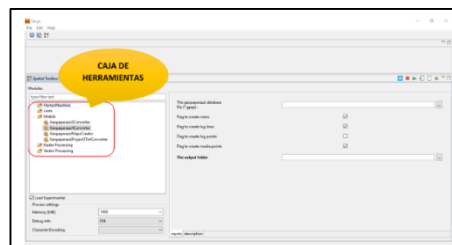


Fuente: IGAC, (2021)

4.7.3. MÓDULO DE PROCESAMIENTO DE DATOS

En el módulo de Stage, utilizamos de la caja herramientas la carpeta que esta nombrada como MOBILE.

Ilustración 71. Caja de herramientas STAGE.

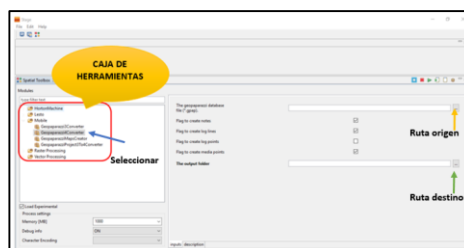


Fuente: IGAC, (2021)

4.7.4. GENERACIÓN DE DATOS

Para la generación y la transformación de la información vamos a utilizar la caja de herramientas en la carpeta Mobile, la opción dos (2), que termina en 4Converter, con esta herramienta procesamos el archivo de extensión **.gpap**, en información **.shp** (puntos, línea o polígonos), imágenes en formato **.jpg**, notas de texto en formato **.txt**, etc.

Ilustración 72. Opción dos que termina en 4CONVERTER en carpeta MOBILE.



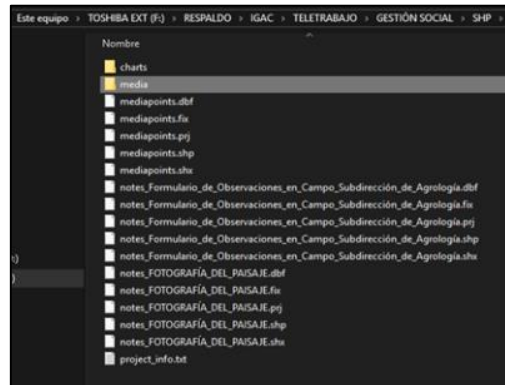
Fuente: IGAC, (2021)

- **Seleccionar:** utilizar la herramienta adecuada para la transformación de los datos.
- **Ruta origen:** donde se encuentra ubicado el archivo de extensión **.gpap** que queremos procesar
- **Ruta destino:** es donde se guarda la información que se está procesando.

4.7.5. VISUALIZACIÓN

Los archivos que se están procesando se ven de la siguiente manera en la ruta destino.

Ilustración 73. Visualización de archivos



Fuente: IGAC, (2021)

Los archivos generados están en esta carpeta, donde los formularios o encuestas con algún dato diligenciado dentro del proyecto se identifica por un archivo **.shp** por cada uno de los formularios con los que interactuó (el nombre de estas archivos **.shp** son con los que están nombrados los formularios), también se encuentra un archivo de formato **.shp** donde se localizan la ubicación de las fotografías capturadas con la app (mediapoints.shp) y notas de texto tomadas dentro del desarrollo del proyecto.

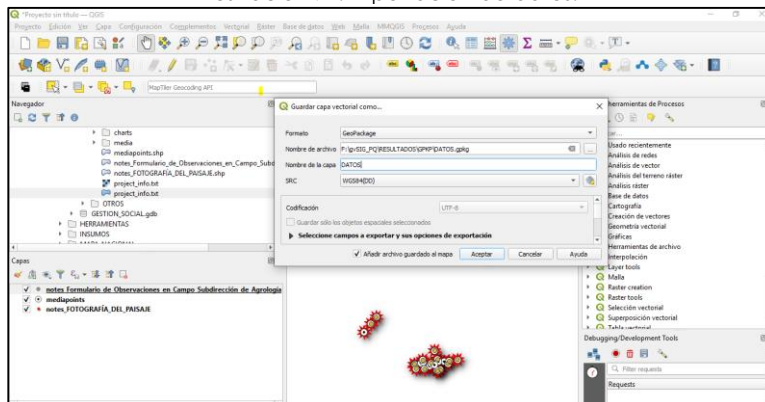
Una carpeta con el nombre media es donde encuentra las fotografías que fueron tomadas dentro del desarrollo del proyecto.

Nota importante: los archivos **.shp** es mejor visualizarlos en el software Qgis y transformarlos en archivos **.gpkg** para no generar incompatibilidad en códigos estructurales.

4.7.6. EXPORTACIÓN DE LOS DATOS

Al visualizar los archivos **.shp** en Qgis cambie al formato **.gpkg**

Ilustración 74. Exportación de datos.



Fuente: IGAC, (2021)

4.7.7. EXPORTACIÓN A GDB

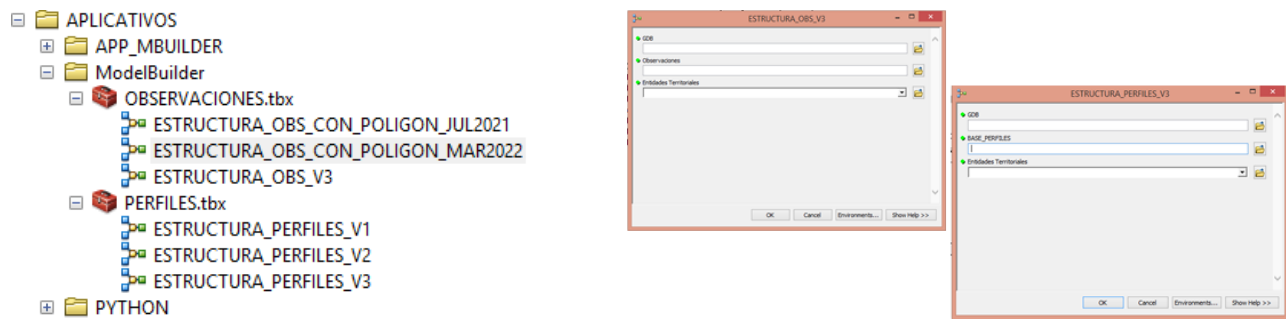
El diseño de datos tiene como almacenamiento una base con estructura, diseño y compatible en cada una de sus variables para el cargue de la información utilizando diversas herramientas en Arcgis.

Para este proceso se cuenta con Geodatabase modelo de igual estructura y desarrollada en los formularios.

4.7.8. VALIDADORES DE INFORMACIÓN

En este ítem realizamos los procedimientos con los modelos que se aprecian en la ilustración 75. Los insumos necesarios para realizar esta operación son: la GDB donde se quiere guardar, capa de observaciones, y el layer de ENTIDADES_TERRITORIALES. Se en rutan y se ejecuta el proceso, dando como terminado un layer con la base de datos estructurada.

Ilustración 75. Modelos de validación de información.



Fuente: IGAC, (2021)

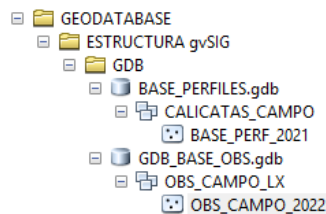
4.7.9. ESTRUCTURACIÓN Y EXPORTACIÓN DE DATOS

El modelo de datos que se tiene para app, está conformado por un Geodatabase con feature que cuenta con la estructura definida por el tema de levantamiento de suelos, para la recolección de datos de observaciones y perfiles.

Se recomienda cargar la información directamente hacia el feature base ya que cuenta con la misma estructura de la app.

En el caso de los perfiles genere un proceso de relación de tablas y luego cargue al feature base.

Ilustración 76. Estructura datos de observaciones y perfiles.



Fuente: IGAC, (2021)

Posterior a este paso realice la exportación de la base de datos, a los módulos de Excel, con el propósito de generar las salidas gráficas de las observaciones o de perfiles y establecer la base de datos del proyecto.

En el módulo de observaciones es necesario tener las imágenes capturadas desde la aplicación en una carpeta nombrada (IMG).

4.8. BIBLIOGRAFÍA

- <http://www.gvsig.com>.

5. CONTROL DE CAMBIOS

FECHA	CAMBIO	VERSIÓN
20/08/2024	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Se adopta como versión 1 debido a la actualización de la Cadena de Valor en Comité Institucional de Gestión y Desempeño del 3 de marzo del 2023, nuevos lineamientos frente a la generación, actualización y derogación de documentos del SGI. ◦ Hace parte del proceso de Gestión de Información Geográfica, del subproceso de Gestión Agrológica. ◦ Se ajusta el documento según la nueva Estructura Orgánica aprobada por Decreto 846 del 29 de Julio del 2021. ◦ Se encuentra asociado al procedimiento "Elaboración de Cartografía Aplicada a la Gestión Agrológica". ◦ Se actualiza el instructivo "Aplicación Móvil para Sistemas Operativos Android en la Captura de Información en Campo", código IN-GAG-PC06-01, versión 1 a instructivo de mismo nombre, código IN-AGR-PC07-01, versión 1. ◦ Se ajusta el alcance y se incluye el capítulo de definiciones. ◦ Se realiza la incorporación del ítem relacionado con la etapa de procesamiento de datos. 	1
19/05/2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Se adopta como versión 1 por corresponder a la creación del documento. Emisión Inicial Oficial. ◦ Se crea el Instructivo "Aplicación móvil para sistemas operativos android en la captura de información en campo", código IN-GAG-PC06-01, versión 1. Con el objetivo de describir las actividades que se deben realizar para capturar datos en campo de manera rápida, con el uso de la aplicación móvil para sistemas operativos Android en la captura de información en campo (gvSIG Mobile). ◦ Se asocia al procedimiento "Elaboración de Cartografía aplicada a la Gestión Agrológica", código IN-GAG-PC06-01, versión 1. 	1

ELABORÓ Y/O ACTUALIZÓ	REVISÓ TÉCNICAMENTE	REVISÓ METODOLÓGICAMENTE	APROBÓ
<p>Nombre: Carlos Eduardo Gómez Rico.</p> <p>Cargo: Contratista. Subdirección Agrológica.</p> <p>de</p>	<p>Nombre: Lizbeth Rocío González Bogotá.</p> <p>Cargo: Contratista. Subdirección de Agrológica.</p> <p>Nombre: Lady Marcela Rodríguez Jiménez.</p> <p>Cargo: Profesional Especializado. Subdirección de Agrológica.</p>	<p>Nombre: Cesar Augusto Buitrago López.</p> <p>Cargo: Contratista. Oficina Asesora de Planeación.</p> <p>Nombre: Johanna Katerin Cordero Casallas.</p> <p>Cargo: Contratista. Subdirección de Agrológica.</p>	<p>Nombre: Ricardo Fabián Siachoque Bernal.</p> <p>Cargo: Subdirector Técnico. Subdirección de Agrológica.</p>