



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura

OPEN FORIS: RECOLECCIÓN, ANÁLISIS Y REPORTE DE INFORMACIÓN FORESTAL

HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS DE LIBRE ACCESO PARA CONTRIBUIR CON EL
INVENTARIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE DEL PERÚ



LA INICIATIVA OPEN FORIS

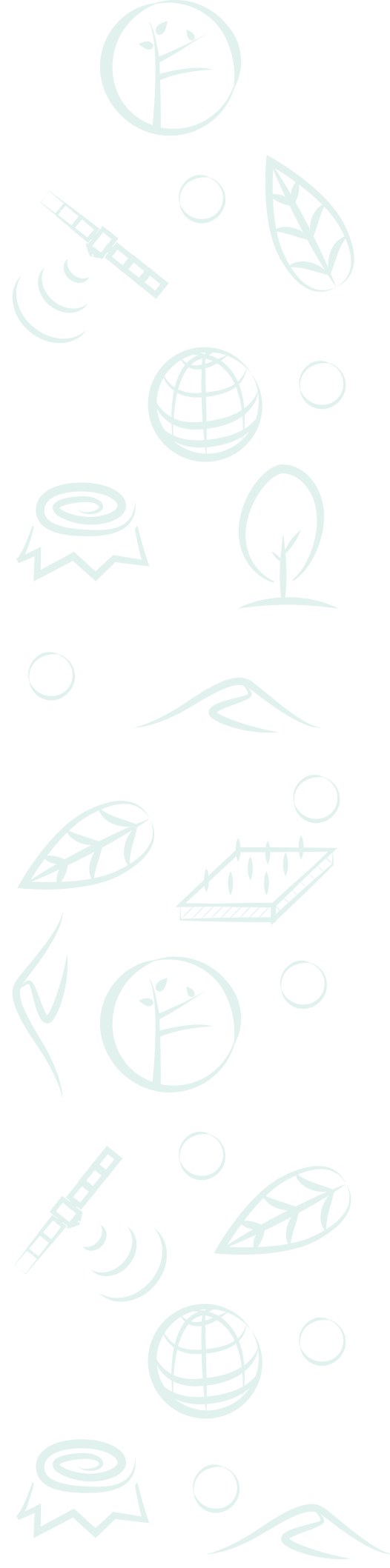
La iniciativa Open Foris fue establecida durante 2009 por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), y su objetivo es desarrollar herramientas y métodos para la evaluación y seguimiento de la información sobre los múltiples beneficios de los bosques. Esta iniciativa busca apoyar los inventarios y evaluaciones forestales nacionales, y ha sido adoptada por las instituciones públicas y privadas en más de media docena de proyectos forestales. Open Foris proporciona herramientas que facilitan a los departamentos forestales la gestión y procesamiento de datos de sus inventarios. A través de esta herramienta y de la dotación de los conocimientos necesarios para operarla, la FAO contribuye con la toma de decisiones basada en datos, el fortalecimiento de la gestión forestal sostenible y la satisfacción de las necesidades nacionales e internacionales de información.

La iniciativa Open Foris fue impulsada por el Programa Forestal FAO-Finlandia, en colaboración con la Evaluación Global de Recursos Forestales de la FAO y el programa ONU-REDD, y con extensión de soporte a través del proyecto Sistemas de Monitoreo Nacional Forestal financiado por el Ministerio de Medio Ambiente de Alemania. Otras contribuciones adicionales han sido realizadas por el Centro Común de Investigación de la Comisión Europea (JRC), el Instituto de los Recursos Naturales de Finlandia (LUKE) y, recientemente, por el Servicio Forestal de Estados Unidos, a través del proyecto Inventario Nacional Forestal y Manejo Forestal Sostenible del Perú ante el Cambio Climático.

OPEN FORIS EN EL PERÚ

El proyecto Inventario Nacional Forestal y Manejo Forestal Sostenible del Perú ante el Cambio Climático se formuló en nuestro país con el objetivo principal de fortalecer las capacidades nacionales para implementar un Inventario Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (INFFS) multipropósito y permanente, que facilite la toma de decisiones y la formulación de políticas y estrategias sobre manejo forestal sostenible.

En el marco de este proyecto y de la iniciativa global Open Foris, se desarrollaron herramientas tecnológicas pensadas especialmente para ser utilizadas en el Perú. Asimismo, se llevaron a cabo numerosos eventos de capacitación para mejorar la capacidad del país para mantener y usar de forma efectiva versiones electrónicas de datos del Inventario Nacional Forestal, y realizar a tiempo análisis, informes y toma de decisiones.





HERRAMIENTAS

Open Foris es un software compuesto por un conjunto de herramientas gratuitas y de código abierto dirigidas a gobiernos, centros de investigación y organizaciones no gubernamentales para la recolección, análisis y reporte eficientes de información forestal de distinta índole (desarrollo de inventarios forestales, reportes de cambio climático, encuestas socioeconómicas, monitoreo de deforestación mediante sensores remotos, informes de uso y cambio de uso de la tierra, entre otros).

Al ser una iniciativa de desarrollo de software libre, las herramientas de Open Foris pueden ser revisadas y modificadas por distintos usuarios sin necesidad de permisos especiales o licencias. Este software se mejora de manera continua mediante un proceso interactivo: de acuerdo a las necesidades de sus usuarios se adoptan nuevas funcionalidades y características que luego se extienden al resto de la comunidad. De esta manera no solo se enriquece el software, sino que también se fortalece la autonomía de sus usuarios.

Mediante estas herramientas se produce información confiable y oportuna sobre el estado y uso de los recursos naturales. Esto incluye aspectos biofísicos, socioeconómicos y de gobernanza que son esenciales para las autoridades a cargo de la toma de decisiones y otras entidades interesadas en los bosques. Estas herramientas han sido desarrolladas incluyendo la amplia experiencia y conocimientos de una gran cantidad de usuarios para hacer frente a las necesidades de seguimiento de evaluaciones forestales.

El objetivo final del software es simplificar el complejo proceso de transformación de datos, y convertir distintas mediciones de árboles o imágenes satelitales en información valiosa que puede ser transmitida a través de sus herramientas interactivas capaces de producir estadísticas, gráficos, mapas e informes.

Para más información sobre la iniciativa Open Foris, se recomienda visitar www.openforis.org

ALCANCE DE LAS HERRAMIENTAS

Las herramientas de Open Foris han sido desarrolladas para **asistir en las necesidades de todo el ciclo de un inventario forestal, desde la evaluación de requisitos, el diseño, la planificación, la recolección de datos hasta el procesamiento, estimación, análisis y difusión de la información.**

Para la implementación de cada etapa del inventario a través de Open Foris se han desarrollado las siguientes herramientas:

Diseño de formularios e ingreso de datos:

- ✓ Se han desarrollado las herramientas de **Open Foris Collect Designer, Collect y Collect Mobile** para el diseño de la base de datos e ingreso y almacenamiento de datos. Collect es la base de datos primaria y tiene capacidad para ingreso de datos en computadoras (PC) a través de una interfaz fácil de usar. Collect Mobile es la aplicación para ingreso de datos mediante dispositivos portátiles Android.

Procesamiento de datos:

- ✓ Se ha desarrollado la herramienta **Open Foris Calc**, que tiene opciones para la visualización de datos y creación de procesos de cálculo para diferentes diseños de inventarios forestales. La metodología específica para el diseño de Perú ha sido desarrollada con el apoyo del Servicio Forestal de los Estados Unidos.

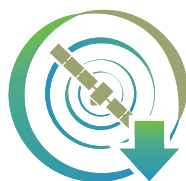
Publicación y reporte:

- ✓ La diseminación de los datos se realiza a través de la plataforma de *business intelligence* Saiku, con visualización mediante una página web interactiva.

Otras herramientas de la iniciativa son:



Open Foris Collect Earth, que facilita la interpretación de imágenes satelitales de mediana y alta resolución y el desarrollo de análisis mediante muestreo. La herramienta es muy fácil de usar y se ha empleado en más de veinte países para facilitar un análisis de la cobertura, uso del suelo y sus cambios.



Open Foris Geospatial Toolkit, que facilita la automatización del procesamiento y análisis de las imágenes de los sensores remotos, con la capacidad de manejo de grandes conjuntos de datos utilizando computadoras (PC) o servicios de informática en la nube.

HERRAMIENTAS DISPONIBLES EN EL PERÚ



DESCRIPCIÓN

Open Foris Collect es el principal punto de entrada de los datos recogidos en el terreno. Permite desarrollar formularios personalizados de una manera rápida, fácil y flexible. Colecta y almacena datos de tipos múltiples (biofísicos, socioeconómicos, biodiversidad).

VENTAJAS

- Permite que el usuario diseñe encuestas a través de una simple interfaz gráfica.
- Genera de forma automática una interfaz web para la encuesta que permite la entrada de datos.
- Maneja múltiples tipos de datos y reglas de validación complejas, todo ello en un entorno multilingüe, que conlleva a tener datos más consistentes.
- Soporta una inmensa cantidad de datos ya que utiliza como motor de base de datos PostgreSQL.
- Su instalación es fácil e interactiva desde su página web.
- Tiene una actualización automática para las nuevas funcionalidades y versiones.
- Posee control de la información utilizando la fecha de creación del registro, la cantidad de errores y los mensajes de alerta de los registros, ya que esto es administrado mediante usuarios.
- Al finalizar el ingreso de datos, despliega un reporte de errores.
- Tiene gran capacidad de exportar e importar la información de formato Excel y también de realizar copias de seguridad.
- Soporta distintos motores de base de datos como Oracle, SQLite, Microsoft SQL, PostgreSQL, MySQL, etc.
- También muestra una lista de opciones y ayuda para interactuar con el usuario al ingreso de los datos en tiempo real.
- Utiliza valores calculados automáticamente como, por ejemplo, fecha actual.
- Permite cargar o mostrar imágenes y archivos de hasta 90 MB.
- Almacena listados útiles para la colecta de datos en el terreno.

ESTADO ACTUAL DE DESARROLLO

- Formularios disponibles (v.3.14) para las seis ecozonas del Inventario Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, según demandas de los usuarios.
- Datos almacenados del panel 1 para la ecozona costa y ecozonas selva baja e hidromórfica de la región Loreto.
- Reporte de errores de los datos almacenados al momento.
- Herramienta de limpieza de datos (Data Cleansing Toolkit).

Por desarrollar:

- Campo distintivo para colecta de datos de parcelas regulares, control frío y control ciego.
- Herramienta y protocolo para mejorar el almacenamiento de registros fotográficos.
- Protocolo de gestión de cambios.
- Integración con Saiku.

Para que la herramienta funcione más apropiadamente se recomienda:

- Mejorar las reglas de validación.
- Mejorar y validar los listados de especies de Costa, Sierra y Selva. FAO está avanzando con una alianza con el Royal Botanical Garden (KEW) de Londres para mejorar los listados de especies a nivel nacional y global.
- Vincular en el listado de especies, las ecuaciones alométricas disponibles para biomasa y volumen. Actualmente se discute en FAO sobre la integración de las iniciativas Open Foris Calc y Globalloomtree. Dentro del marco de la consultoría del protocolo para cálculo de incertidumbres se han colectado las ecuaciones alométricas disponibles en el Perú (a través de los proyectos MINAM-REDD+ y SilvaCarbon).




COLLECT
MOBILE

DESCRIPCIÓN

Open Foris Mobile es una aplicación de recolección de datos rápida, intuitiva y flexible, directamente en el terreno. Actualmente está disponible para *Android*.

VENTAJAS

- Contiene reglas de validación para mejorar la calidad de los datos.
- Permite la manipulación de listas de especies y otros atributos.
- Cuenta con geolocalización a través de GPS incorporada en el dispositivo móvil.
- Tiene una opción integrada de almacenamiento de registros fotográficos u otras imágenes.
- Permite la integración con Open Foris Collect para la gestión y limpieza de datos.

- 
- Permite la visualización de gráficos rápidos para control de calidad.
 - Existe la posibilidad de exportar los datos y realizar copias de seguridad.
 - En los procesos de entrada de datos es posible calcular otros inputs para el control de calidad en campo.
 - Su instalación es fácil desde Google Play.

ESTADO ACTUAL DE DESARROLLO

Por desarrollar:

- Disponible versión para demostraciones.
- Dos pruebas con los usuarios en el terreno.
- Funcion brújula para asistir en la localización del punto central de la parcela.
- Visualización de gráficos simples para revisión de datos en el terreno.

DESCRIPCIÓN

Open Foris Calc es una herramienta robusta para el cálculo y análisis de datos utilizando la plataforma del *software* estadístico R.

Provee una forma flexible para producir datos agregados.

VENTAJAS

- Permite el manejo de grandes conjuntos de datos levantados a través de Collect.
- Está basado en el motor de base de datos PostgreSQL.
- Permite a los expertos escribir módulos personalizados en R.
- Permite la configuración para diferentes diseños de muestreo o de estimación, fórmulas y modelos.
- Los datos pueden ser visualizados y analizados a través del software de recurso libre Saiku.
- Los datos sin procesar pueden ser ordenados, filtrados y organizados en subconjuntos

ESTADO ACTUAL DE DESARROLLO

- Se ha actualizado Calc para que pueda usarse con el diseño de muestreo de doble fase.
- La metodología y las fórmulas han sido desarrolladas mediante una colaboración de FAO con el USFS y SilvaCarbon.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

SERFOR

Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



MINISTERIO DE ASUNTOS
EXTERIORES DE FINLANDIA



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMERICA

