



Conectando el campo con la
oficina a través del poder de la
geolocalización

Lía Heidy Paternina Suárez
Gerencia Ambiental y Social P e I
Agosto 2021

**¡Llevar el poder de la
localización a
cualquier parte,
transformando digitalmente
las operaciones de campo!**

Gestiones Optimizadas



Inventarios
Forestales



Interventoría
SocioAmbiental



Seguimiento
a Siembras



Contexto

¿Qué hacemos en la Gestión Ambiental y Social de Proyectos?



✓ Objetivo a lograr

Optimizar las Actividades en campo

Datos Geográficos

1

Modelar espacialmente los flujos de los tres procesos.

2

Aumentar el **rendimiento** en la captura de datos en campo.

3

Reducir tiempos de procesamiento en oficina posterior a las visitas.

4

Generar informes de visita en tiempo real.



Ruta a seguir

¿Cómo optimizar espacialmente los trabajos en campo?

Antes



Formatos **en papel**



Usando el poder de los dispositivos móviles

Después



Formularios **digitales**



Inventario Forestal



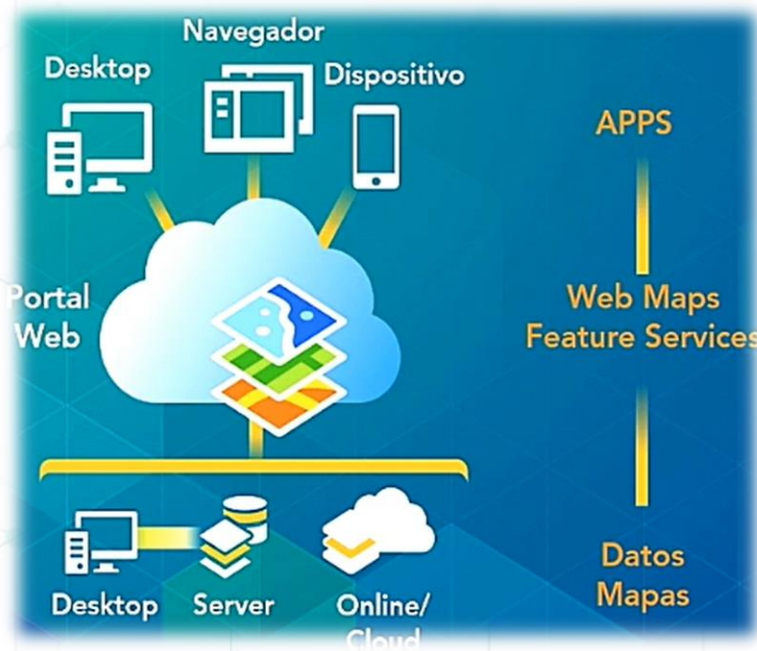
Interventoría SocioAmbiental



Verificación Siembra Árboles

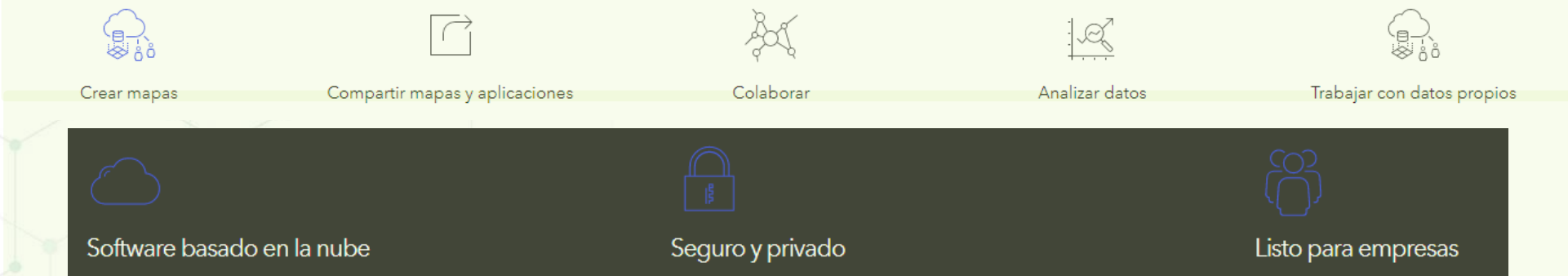


Habilidades



Fuente ESRI, 2017

El poder de ArcGIS Online





Inventarios forestales



Entendiendo el proceso

Necesidades a Resolver



Optimizar el procedimiento y aumentar la eficiencia en inventarios forestales realizados por funcionarios de la Gerencia Ambiental de EPM.



Disminuir los retrasos en la entrega de los Inventarios Forestales, exigidos en los trámites de permisos de aprovechamiento forestal.



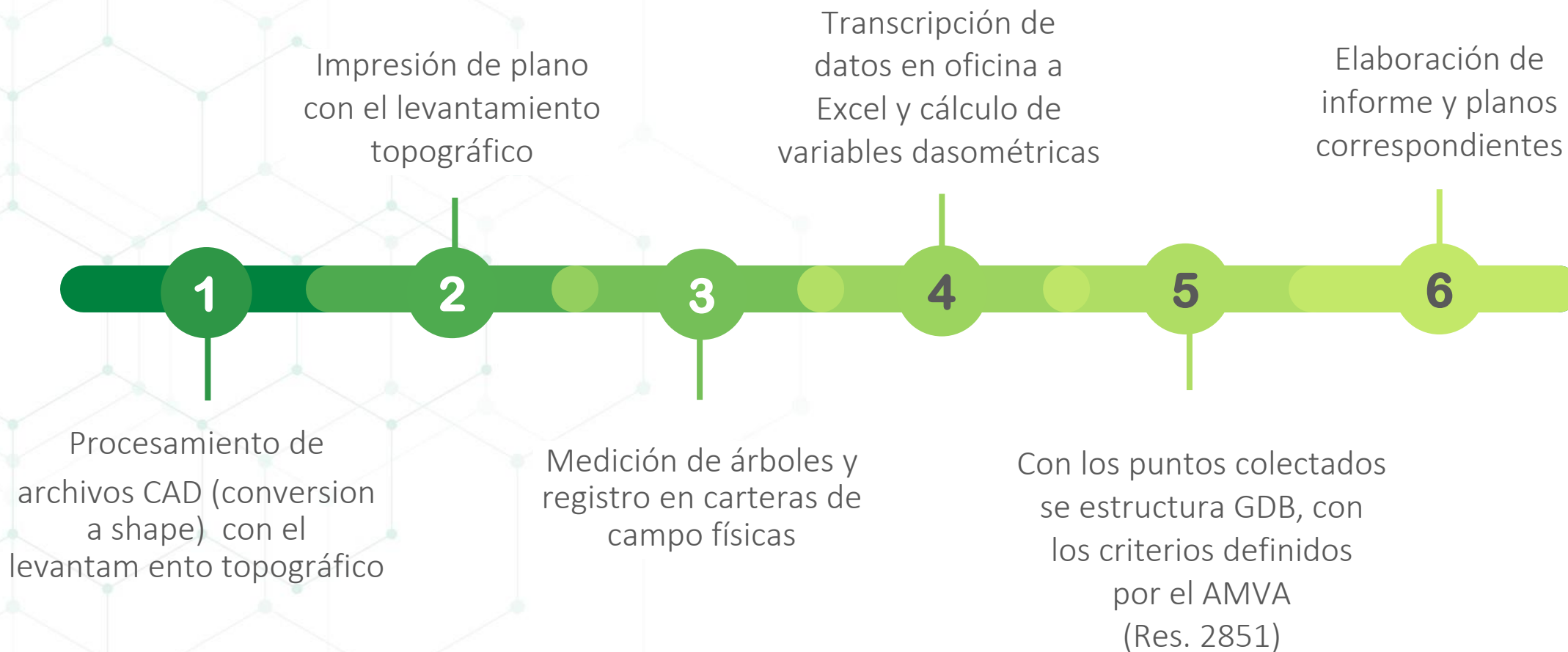
Eliminar la transcripción y/o digitalización de carteras de campo derivadas de levantamientos en campo.



Mejorar la eficiencia en el procesamiento de datos de inventarios forestales realizada en la fase post-campo.

 Inventarios forestales

¿Cómo se hacía antes?





Inventarios forestales

Aplicación ArcGis Collector

Características

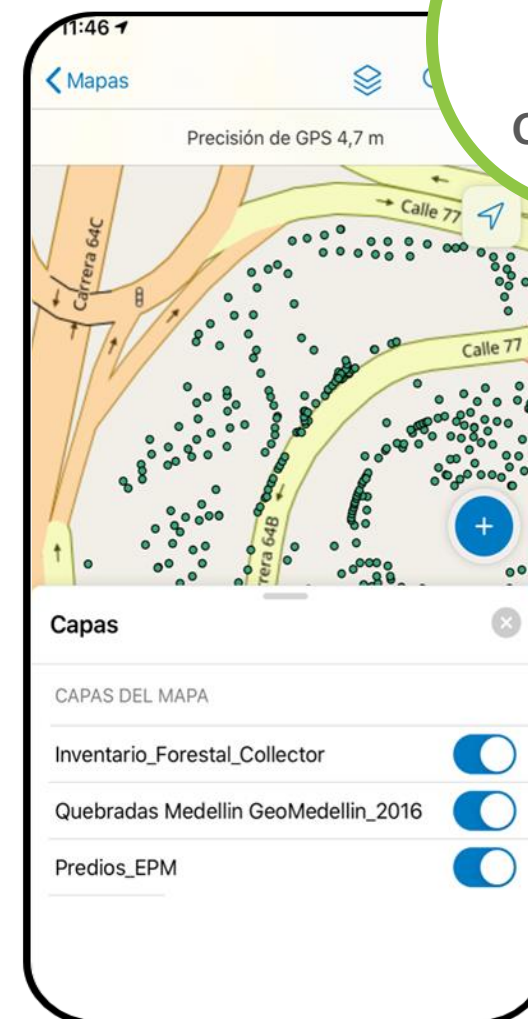
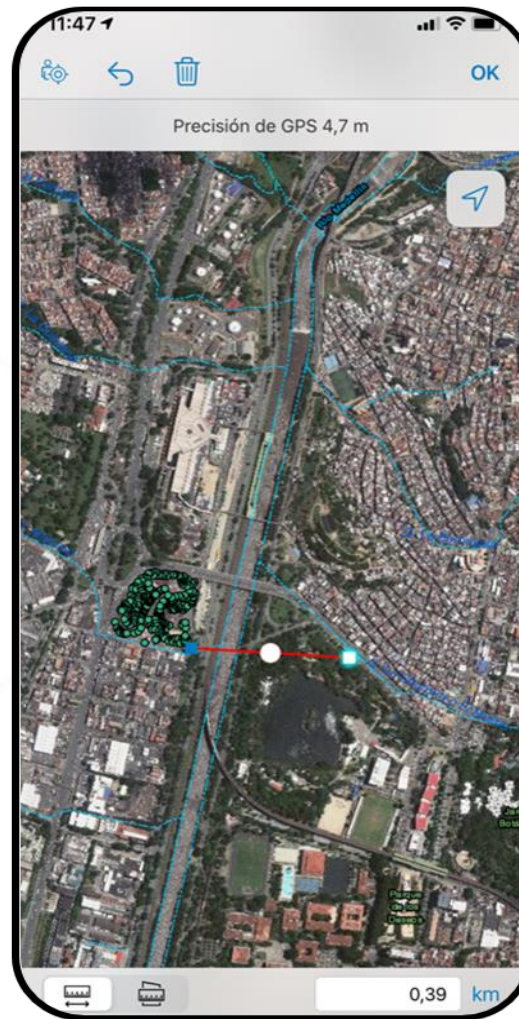
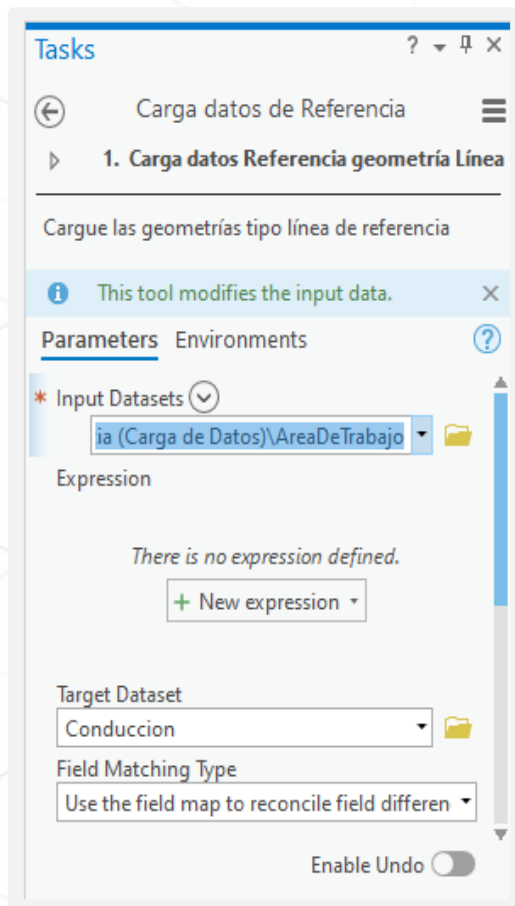
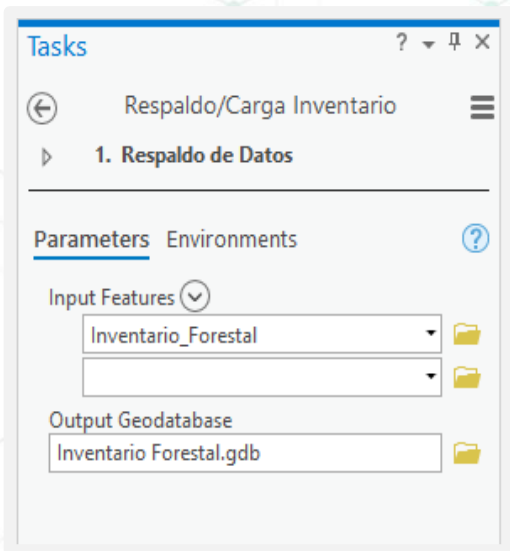
- App centrada en el mapa o elemento geográfico construido. Ej. Árboles a inventariar.
- Posicionamiento GPS/GNSS de alta precisión. Collector toma las precisiones del dispositivo. Ej. GPS, tablet, celulares, portátil, etc.
- Trabajo offline.
- Edición de puntos, líneas y polígonos, por posición o por pantalla.
- Posibilidad de adjuntar archivos multimedia. Ej. Registro fotográfico de los individuos inventariados.
- Búsqueda de direcciones o elementos. Ej. Proyectos urbanos.
- Cálculo de rutas al punto de destino. Ej. Ideal en proyectos rurales.
- Mediciones por posición o pantalla.
- Totalmente integrado con ArcGis On line.



Inventarios forestales



Implementación de la Solución



Inventarios forestales

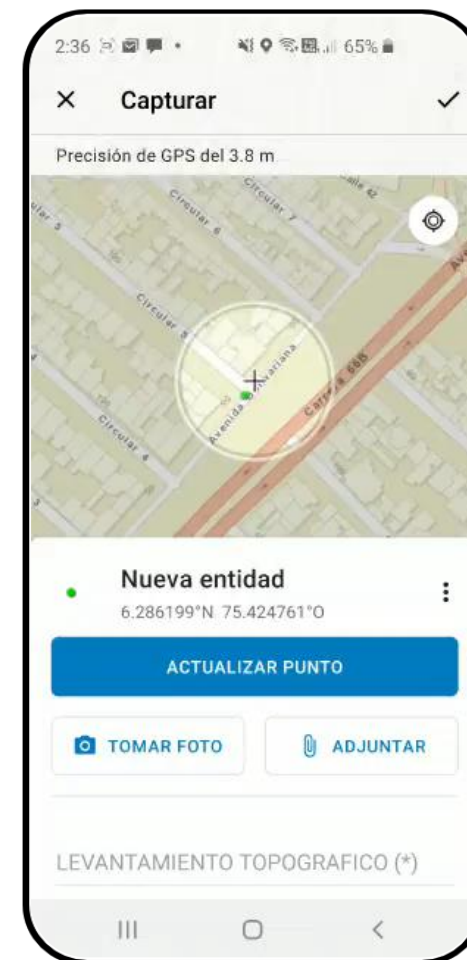
Implementación de la Solución

Visor Geográfico

Demo App



Trasladamos el diligenciamiento de planillas físicas en campo, a formularios inteligentes geolocalizados.





Inventarios forestales

¿Cómo quedó el flujo de trabajo luego de la implementación?

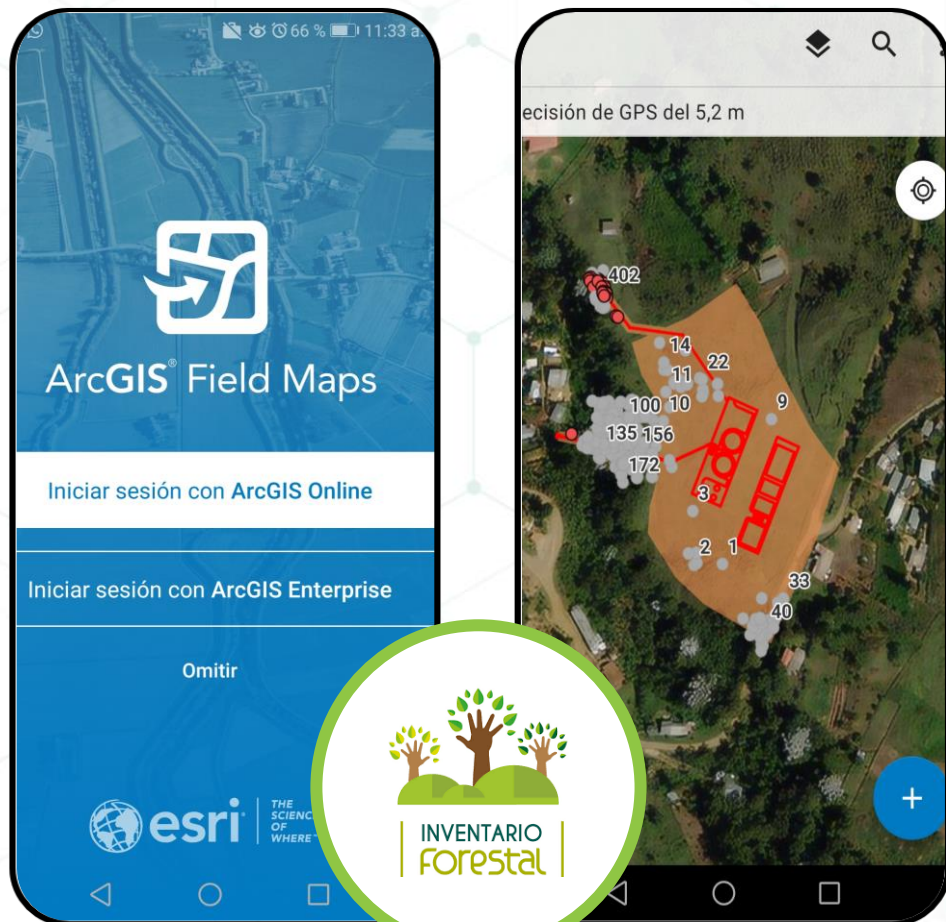




Inventarios forestales

Migración

Documentación



epm

Guía de Usuario para Aplicaciones Geoespaciales que soportan el Proceso de Captura y Procesamiento de datos asociados a Inventarios Forestal

UNIDAD TÉCNICA AMBIENTAL Y SOCIAL P e I

Rev. No.	MODIFICACION EFECTUADA	FECHA
		(año/mes/día)

ÍTEM	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
CARGO	Estudiante de prácticas		
NOMBRE	Juan David Porras Suárez	Lía H. Paternina Suárez	Olga L. Vélez Arango

EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P

Número de Páginas 15



Problemas a solucionar



Optimizar la supervisión en terreno de actividades ambientales y sociales ejecutadas por contratistas de obra de los Proyectos.



No se contaba de manera ágil con la evidencia de la visita realizada.



Eliminar las transcripciones de planillas físicas a medios digitales con la información capturada en campo.



Disponer en tiempo real de la información de la visita realizada para generar indicadores.



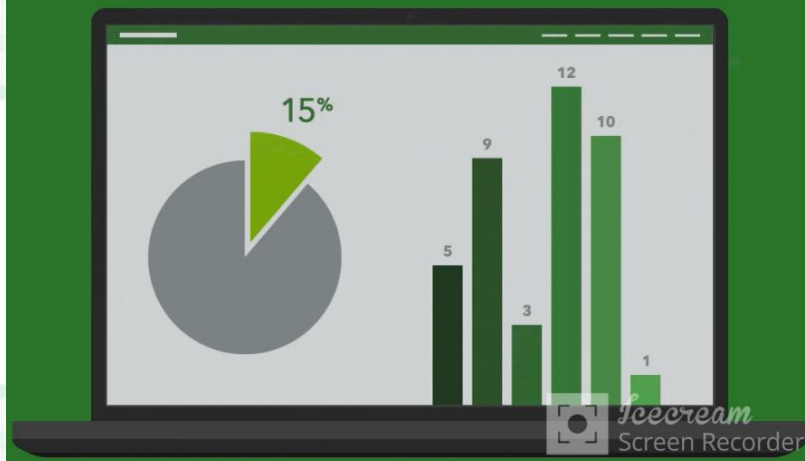
Reducir tiempos en la elaboración de informes de hallazgos para envío al contratista.

Lista de chequeo estándar

Aplicación ArcGis Survey 123

Características

Trabajo con versiones web, móvil y de escritorio



- Aplicación “lista para usar”, **no require desarrollo**. Sólo se configura el formulario y las herramientas que se necesitan desplegar.
- App basada en **formularios, no en el mapa** que permite crear, compartir y analizar encuestas. Ej. Lista de chequeo de interventoría.
- Captura de datos a través de la web o dispositivos móviles, incluso sin conexión a Internet.
- Creación rápida de encuestas, ya sea a través del sitio web de Survey123 o la aplicación de escritorio Survey123 Connect.
- Posibilidad de adjuntar archivos multimedia. Ej. Registro fotográfico de las visitas.
- Recopilación y análisis de los datos en tiempo real.

Interventoria SocioAmbiental

Flujo de trabajo modelado

Antes



VISITA DE CAMPO

Se llevaban a terreno planillas físicas con listas de chequeo para calificar el cumplimiento o no de los programas de manejo



DIGITALIZACIÓN

Se transcribían los datos colectados a formatos digitales en Ms Excel o Word. Se podían generar imprecisiones en los datos por errores humanos en la tarea.



INFORME DE HALLAZGOS

Se construía informe en formato preestablecido con los hallazgos de la visita para envío al contratista.



ArcGis Survey
(Formulario de campo)



Web App Builder
(Visor)



ArcGis Dashboard
(Tablero de control)

Después



CAPTURA EN FORMULARIOS DIGITALES

Levantamiento de datos en dispositivos móviles.



CONSULTA EN TIEMPO REAL

Consultar los datos de la visita desde cualquier lugar con su registro fotográfico asociado, además con datos georreferenciados.



GENERACIÓN REPORTE

Informe automático de la visita con los programas que no cumplieron la lista de chequeo.

Interventoria SocioAmbiental

Captura y Monitoreo

Demo App

1

Fichas de seguimiento interventoria

Información General

Proyecto
Modernización Planta Menesales

Negocio
Agua y Saneamiento

Contratista

Fecha Visita
dd/mm/yyyy

Profesional a cargo de la revisión

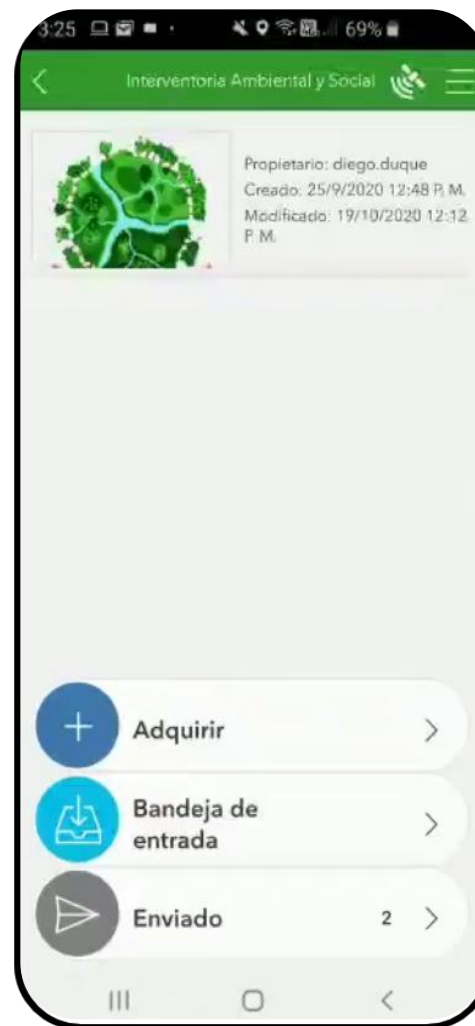
Profesional Contratista

Ubicación

La Ceja

Lat: 6.03603 Long: -75.42447

Siguiente

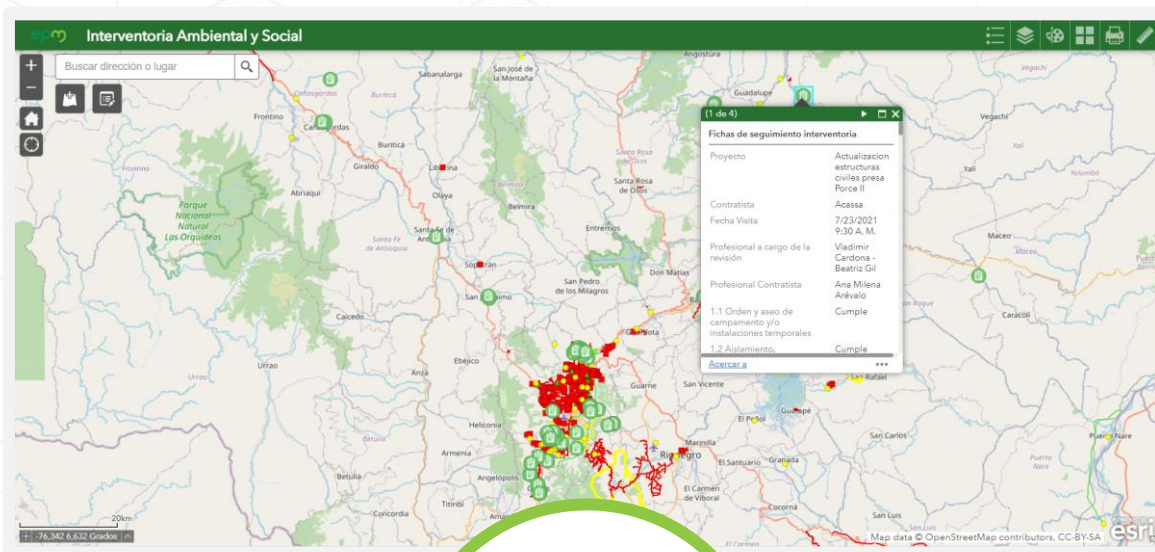


App Interventoría SocioAmbiental

ArcGis Survey 123

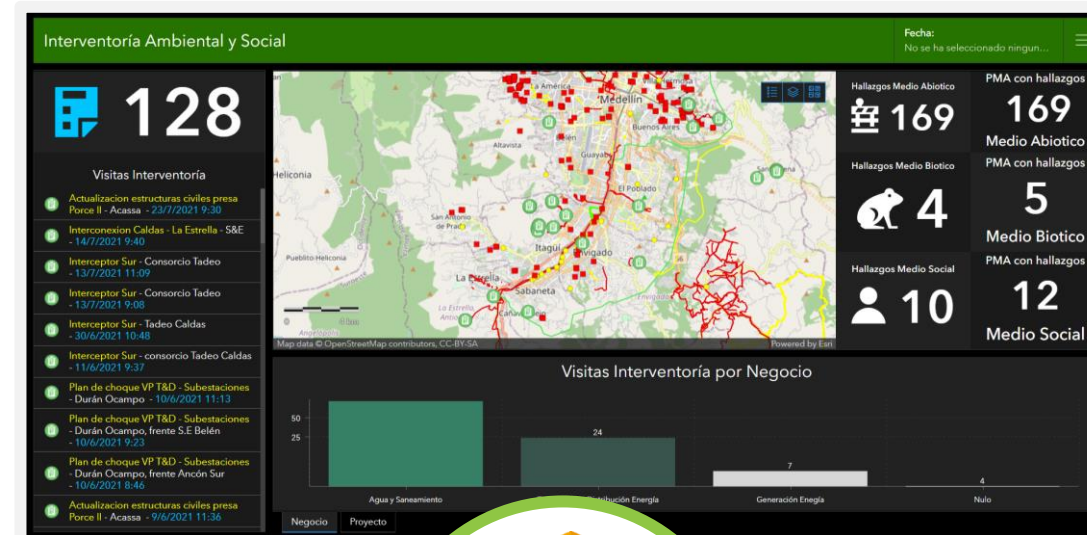
Interventoria SocioAmbiental

Visor Geográfico




Web App
Builder
(Visor)

Tablero de Control




ArcGis
Dashboard
(Tablero de control)

Reportes de Visita

(1 de 6)

comunidad.

Negocio



Agua y Saneamiento

Reporte Hallazgos



Editado por DANIEL.MOLINA@epm.com.co_grupoepm el 21/4/21 a las 15:56

Acercar a

Grupo-epm	REVISIÓN DE HALLAZGOS Y OBSERVACIONES AMBIENTALES Y SOCIALES		Fecha de solicitud	
Proyecto	Interconexion Caldas - La Estrella		23/12/2020	
Contratista	S&E Mejia Acevedo - frente # 1 tanque			
Profesional Contratista	Ruben Ilanes			
Profesional Interventoria	Daniel Molina			
Item	Registro Fotográfico		Programa del PMA o MMA	Fecha de cumplimiento
	Registro Fotográfico del Hallazgo			
5.1 Kit antiderrame		Frente de obra # 1 tanque, no cuenta con kit anti derrames, kit que debe estar en un lugar visible dada la presencia de sustancias químicas y maquinaria en el frente de obra.	Medio Abiótico. 5. Manejo de sustancias químicas	28/12/2020
1.3 Al terminar la jornada diaria, los residuos vegetales fueron retirados y almacenados en el sitio autorizado.		Se idéntican restos de material vegetal provenientes de la tala ejecutada días atrás, se solicita retirar de inmediato	Medio Biótico. 1. Manejo del componente vegetal	30/12/2020


Documentación

epm®

Guía de Usuario para Aplicaciones Geoespaciales que soportan el Proceso de Captura y Procesamiento de datos asociados a Interventoría SocioAmbiental

UNIDAD TÉCNICA AMBIENTAL Y SOCIAL

Rev. No.	MODIFICACIÓN EFECTUADA	FECHA
		(año/mes/día)

ÍTEM	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
CARGO	Estudiante de prácticas		
NOMBRE	Juan David Porras Suárez	Lía H. Paternina Suárez	Olga L. Vélez Arango

EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.

Número de Páginas 30



Seguimiento a siembra

Desafío a Resolver



Web App Builder Visor



ArcGis Dashboard
Tablero de control

Realizar visitas efectivas en los sitios donde fueron sembrados árboles para compensación forestal, realizando la interventoría a las actividades de siembra y mantenimiento realizadas por contratistas.



Objetivo 1

Generación de un formulario digital que facilite las visitas de verificación en campo.



Objetivo 3

Disponer de un cuadro de mando para el seguimiento y control de indicadores de interés



Objetivo 2

Construcción de un GeoVisor para centralizar los datos de la gestión.



Objetivo 4

Generación de informe de la visita para envío al contratista



Seguimiento a siembra

Flujo de trabajo modelado

Antes



VISITA DE CAMPO

Se llevaban a terreno planillas físicas para la verificación de los individuos arbóreos o áreas sembradas según el caso.



DIGITALIZACIÓN

Se transcribían los datos colectados a formatos digitales en Ms Excel o Word. Se podían generar imprecisiones en los datos por errores humanos en la tarea.



INFORME DE HALLAZGOS

Se construía informe en formato preestablecido con los hallazgos de la visita para envío al contratista.



ArcGis Collector Formulario



Web App Builder Visor



ArcGis Dashboard Tablero de control

Después



TAREA EN ARCGIS PRO

Precarga de datos entregados por el contratista.



CAPTURA EN FORMULARIOS DIGITALES

Levantamiento de datos en dispositivos móviles.




CONSULTA EN TIEMPO REAL

Consultar los datos de la visita desde cualquier lugar en ArcGis On line o ArcGis Pro con su registro fotográfico asociado, además con datos georreferenciados.



GENERACIÓN REPORTE

Informe automático de la visita con los programas que no cumplieron la lista de chequeo.

 Seguimiento a siembra

Captura y Monitoreo de datos de la Visitas de Verificación

Demo App

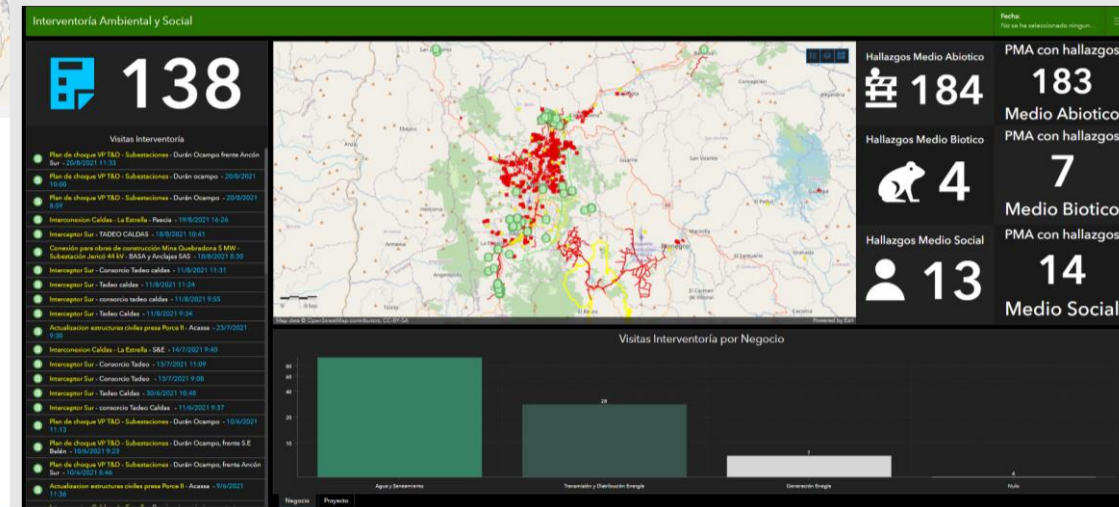
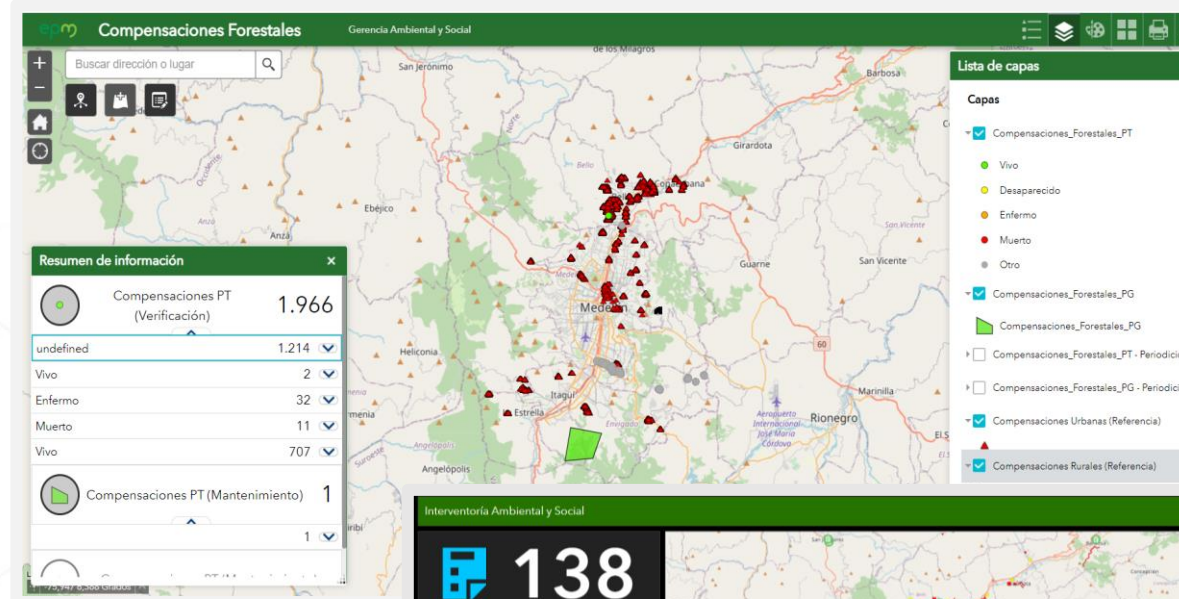
Visor y Tablero de Control



ArcGIS Collector



App de Compensaciones






Seguimiento a siembra

Reporte automático

Documentación

Grupo.epm® RESULTADO-DE-VISITA-DE-VERIFICACIÓN-DE-SIEMBRA			
DATOS-GENERALES-DE-LA-VISITA			
Proyecto	Interconexión Caldas-La Estrella	Autoridad-Ambiental	AMVA
Contratista	Cuenca-Verde	No.-Resolución	015
Profesional-contratista	Laura-Posada	Fecha-Resolución	15/04/03
Profesional-EPM-que-realiza-supervisión	Jinet-Johanna-Loper		
REPORTE-DE-VERIFICACIÓN			
ID-árbol-1	Verificación del estado de los individuos arbóreos	Foto 	Enfermo (Descripción de los encontrados en campo (vivo, muerto, desaparecido, enfermo) *Sólo se tomarían los árboles muertos, desaparecidos o enfermos para el reporte
ID-árbol-1	Estado fitosanitario de los individuos arbóreos	Foto	Regular (Los dominios son: Bueno, Regular o Malo) *En estado fitosanitario sólo se toman las opciones del dominio regular y malo

epm®

Guía de Usuario para Aplicaciones Geoespaciales que soportan el Proceso de Captura y Procesamiento de datos asociados a Compensaciones Forestales

UNIDAD TÉCNICA AMBIENTAL Y SOCIAL

Rev. No.	MODIFICACION EFECTUADA	FECHA
		(año/mes/día)

ITEM	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
CARGO	Estudiante de prácticas		
NOMBRE	Juan David Porras Suárez	Lía H. Paternina Suárez	Olga L. Vélez Arango

EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.
Número de Páginas 14



Beneficios de las implementaciones

1

Reducir y/o reemplazar la dependencia del papel en las labores de campo, evitando las transcripciones. Se trasladó la producción de documentos a las apps de ArcGis, incluso cuando no hay conexión.



2

Disminuir errores, aumentar la productividad y monitorear estados en tiempo real.



3

Monitorear en tiempo real del trabajo en campo, a través de tableros de control e indicadores.



4

Aumentar la precisión de los datos y facilidad de acceso en cualquier lugar. Se trabaja una única base de datos fiable y de fácil consulta para todos.



5

Reporte automático de hallazgos para enviar al contratista los hallazgos obtenidos en las visitas de campo



6

Consultar la ubicación de las personas de campo o contratistas en términos de sus ubicaciones para poder controlar el avance de actividades en campo





Inventarios forestales

Testimonio Usuario
de Inventario



Funcionario

Johnatan Carmona Bedoya
Unidad Desarrollo Ambiental y
Social P e I



Interventoria SocioAmbiental

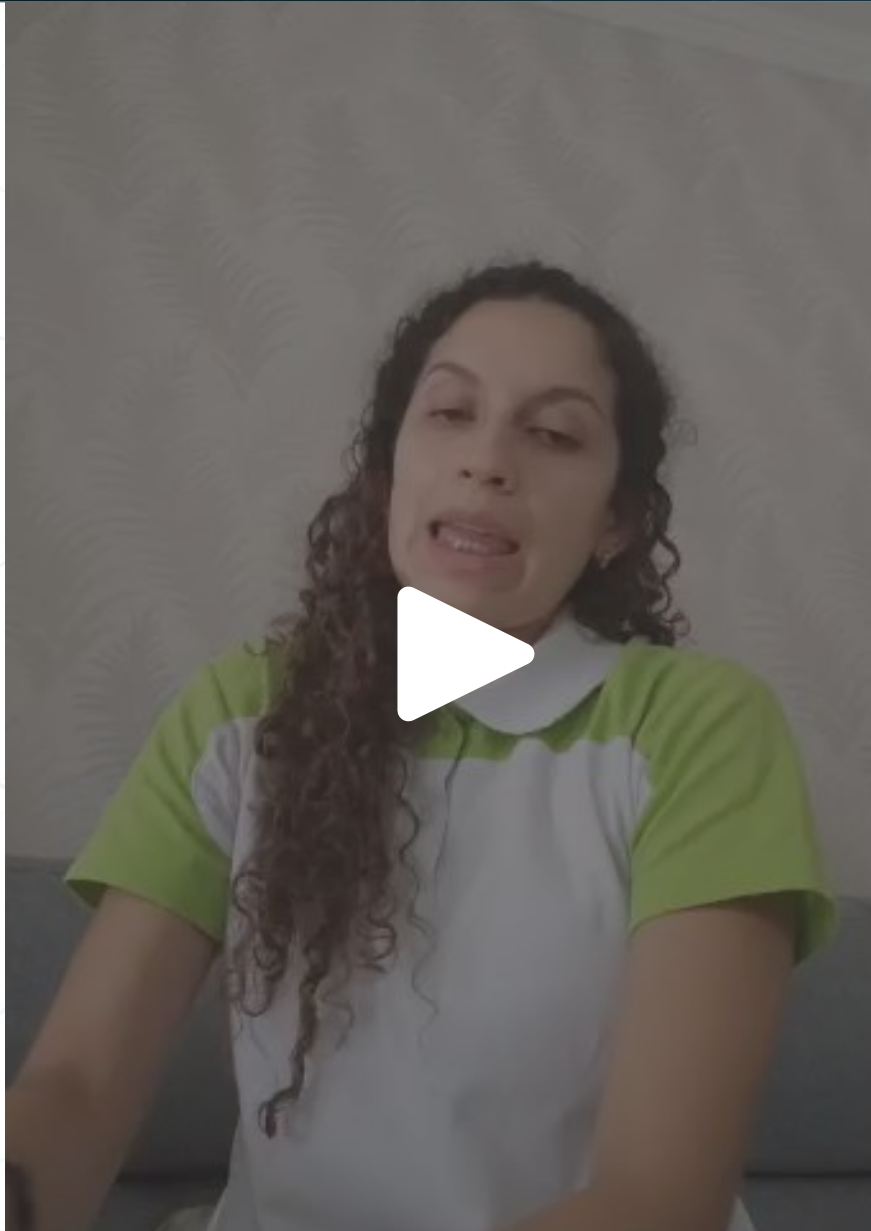
Testimonio Usuario
de Interventoria



Funcionaria

Luisa Tatiana Salazar

Unidad Desarrollo Ambiental y
Social P e I



 Seguimiento a siembra

Testimonio Usuario
de Compensaciones



Funcionaria
Jineth Johanna Lopera
Unidad Desarrollo Ambiental y
Social P e I



“La aplicación de los Sistemas de Información Geográfica está limitada solo por la imaginación de quienes la usan.”

Jack Dangermond



Nombre Lía Heidy Paternina Suárez



Correo lia.paternina@epm.com.co



Teléfono 3802580 – 3218111499



Linkedin

¡Gracias!
por ser parte de la
comunidad Innovar +



Grupo.epm