

Mayo 26, 2020

# Colombia usa Collector para apoyar la administración de tierras

---

[Doug Morgenthaler](#)

[esri.co](http://esri.co)

Esri Colombia  
Calle 90 # 13 – 40  
T + 57 (1) 650 1550  
Bogotá, Colombia

 **esri** Colombia

La propiedad de la tierra es algo que muchos de nosotros damos por sentado. Para aquellos que poseen propiedades, existe un documento legal que prueba la definición de propiedad y los límites de la propiedad. Sin embargo, se afirma ampliamente que aproximadamente el 75% de la propiedad de la tierra a nivel mundial no ha sido mapeado o documentado formalmente.

Una guerra civil de cinco décadas desplazó a más de ocho millones de colombianos que ha dejado a Colombia como uno de los muchos países que necesitan una solución eficiente para recopilar información sobre límites y propiedad. Impactados por los carteles y los conflictos internos con los grupos rebeldes durante décadas, una gran cantidad de parcelas rurales aún no se han mapeado y registrado.

Colombia tiene un sistema de administración de tierras basado en hechos con una historia de enfoques esporádicos para establecer registros catastrales confiables. "Hace un par de años, la estimación oficial era de cuatro millones de paquetes que necesitan ser regularizados", dijo Mathilde Molendijk, gerente regional de Kadaster International para América Latina. "El número real ahora es de al menos 12 millones, y probablemente varios millones más. Solo el cinco por ciento de las tierras del país tiene un catastro actualizado, y casi el 30 por ciento nunca ha sido parte de un catastro. Así que esta es una tarea enorme para el gobierno colombiano".



Foto de Liliana Merizalde,  
Kadaster International

El proyecto [Land in Peace de](#) los Países Bajos es un esfuerzo conjunto con el gobierno colombiano para inspeccionar, mapear y registrar pequeñas parcelas rurales. La escala es masiva. Cumaribo, uno de los municipios cubiertos por el proyecto, es el hogar de los pueblos indígenas sikuani. Solo cubre un área 1.6 veces el tamaño de los Países Bajos.

### Adecuado para un propósito: un nuevo enfoque

Si bien los métodos de topografía tradicionales siguen siendo una forma común de capturar y documentar parcelas de tierra en países desarrollados, las limitaciones de gastos y tiempo para esta iniciativa a gran escala requieren un enfoque diferente. Para abordar estos desafíos, Kadaster International desarrolló una nueva metodología para recopilar datos de paquetes en Colombia. Para equilibrar el costo, la simplicidad y los requisitos, se seleccionó un modelo apto para el propósito (FFP) para la recopilación de datos para cumplir con los objetivos del país de mapear las parcelas del país y documentar su propiedad.

En los últimos años, las mejoras significativas en la tecnología de dispositivos móviles y receptores GNSS han brindado nuevas oportunidades para optimizar el proceso de recopilación de datos a mayor escala. En respuesta, Javier Morales, de la Facultad del ITC de la [Universidad de Twente](#), trabajó con Kadaster International para desarrollar un método innovador para capturar parcelas e información de propiedad rápidamente utilizando estas tecnologías de maduración. Al equilibrar los requisitos de campo para el Modelo de Datos de Administración de Tierras (LADM) con las capacidades disponibles en Collector for ArcGIS, este nuevo enfoque redujo los costos, aumentó la simplicidad y permitió que aquellos sin capacitación extensiva recolectaran parcelas en el campo. Mantener y documentar un nivel aceptable de precisión y recopilación de información fue de igual importancia.



Foto de Liliana Merizalde,  
Kadaster International

### Proyecto piloto

Kadaster International había utilizado Collector for ArcGIS en varios proyectos piloto en Colombia. Trabajando en estrecha colaboración con Esri-Colombia, estos proyectos tuvieron éxito: Collector había abordado muchos de los objetivos clave: recopilación de datos eficiente que eliminó la necesidad de métodos en papel, soporte para receptores GNSS utilizando correcciones en tiempo real y soporte completo en entornos desconectados Común en las zonas rurales de Colombia.

Sin embargo, se identificaron algunas mejoras para garantizar el éxito del proyecto.

A través de una colaboración con Kadaster International, Esri-Colombia y Esri, se describieron tres mejoras clave para abordar las deficiencias de proyectos piloto anteriores. Las mejoras clave para este flujo de trabajo incluyen:

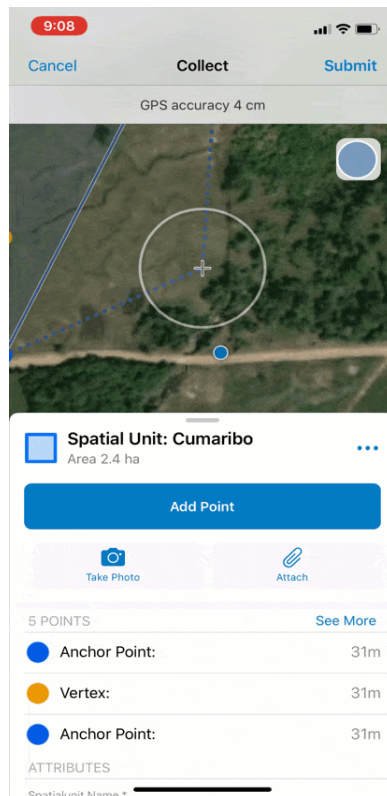
- Asegurarse de que el flujo de trabajo sea lo suficientemente simple como para permitir que los residentes locales o los topógrafos de base recopilen los límites de la propiedad y la información de propiedad con una capacitación mínima
- Capturar la información GPS basada en posiciones corregidas en tiempo real para cada ubicación que defina el paquete
- Permitir a los propietarios verificar su parcela durante y después de la recolección.



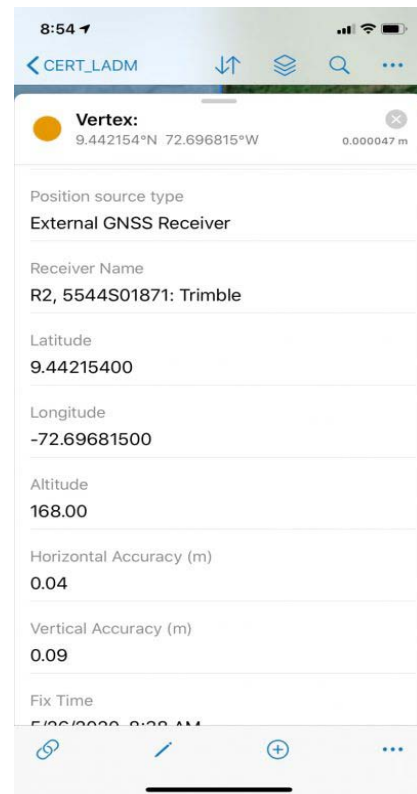
Foto de Liliana Merizalde,  
Kadaster International

### Habilitando una nueva fuerza laboral

Parte del desafío que enfrentó Javier fue asegurar que la solución fuera simple, repetible y robusta, particularmente para aquellos con un entrenamiento mínimo. En Colombia, los jóvenes residentes locales a menudo son invitados y capacitados para ayudar a los propietarios en la recolección de parcelas. La sencilla interfaz de usuario de Collector y los flujos de trabajo optimizados para capturar parcelas les resultaron muy fáciles de aprender y dominar la recopilación de datos en el campo.



Los propietarios de tierras capturan ubicaciones que definen su parcela en Collector



Los metadatos del GPS se capturan para cada ubicación.

### Captura de información de GPS para el proyecto

Debido a que cada propietario camina alrededor de su parcela y documenta su límite junto con el topógrafo de base, la captura de la información del GPS para cada ubicación que comprendía la parcela fue fundamental para el éxito del proyecto.

La información de GPS para cada punto se captura automáticamente mientras se recopila el límite de la parcela. Este metadato GPS (es decir, precisión, tipo de punto) es un componente fundamental del proceso automatizado para resolver pequeñas diferencias entre parcelas adyacentes. Tradicionalmente, la calidad de los datos encuestados está determinada solo por la precisión espacial de las observaciones realizadas. En contraste con este nuevo enfoque, la representación resultante de la propiedad de la tierra también es revisada y acordada por los propietarios y los líderes de la comunidad en una reunión pública.

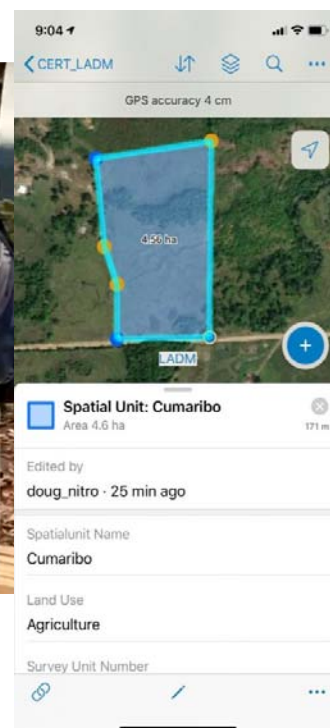
### Participación y revisión del propietario

Tener la participación del propietario en la definición de la parcela ya formaba parte del flujo de trabajo de Javier con Collector, al igual que la recopilación de información sobre el propietario.

Utilizando el método de Javier con Collector, el propietario también podría capturar otra información de identificación, como una carretera o arroyo, para proporcionar un contexto para la definición de la parcela.



Foto de Liliana Merizalde, Kadaster International



Los propietarios pueden revisar su límite de parcela recolectada

El recopilador ahora permite al propietario ver la parcela después de la recolección, así como verificar el límite final de la parcela en el mapa junto con cualquier característica notable como arroyos o carreteras. Además, el área calculada de la parcela se muestra en hectáreas.

Tener la capacidad de revisar esta información garantiza la transparencia en el proceso de recopilación de datos y genera confianza con el propietario. Al mismo tiempo, Collector almacena silenciosamente toda la información requerida por los profesionales para procesar los límites de la parcela de acuerdo con las reglas del sistema de administración de tierras subyacente.

"Ahora tenemos una aplicación que se puede configurar para abordar sin problemas los requisitos de los administradores, agrimensores y propietarios de tierras, lo que permite la ejecución rápida y confiable de todos los procesos sociales que dependen de inventarios de tierras actualizados", dijo Javier Morales. "Lo que también es realmente bueno de la aplicación Collector es que aumenta la confianza de los ciudadanos en los procedimientos, las organizaciones y la tecnología que se utilizan para satisfacer sus necesidades".



Foto de Liliana Merizalde,  
Kadaster International

### Una solución efectiva usando aplicaciones de campo ArcGIS

Se han completado varios proyectos piloto en Colombia utilizando este nuevo enfoque con comentarios positivos de los propietarios, los involucrados en facilitar el proceso de recolección de datos de campo y el gobierno.

Como resultado de esta estrecha colaboración con Kadaster International, Collector, una aplicación comercial lista para usar cuando se combina con un receptor GNSS, está bien posicionada para respaldar este enfoque flexible y basado en estándares para la recopilación de datos adecuada para el propósito para iniciativas a gran escala.

Colombia es solo un país que necesita desarrollar o mejorar su sistema para mapear y documentar la propiedad de la tierra. La capacidad de Collector de configurarse fácilmente para cumplir con el estándar ISO LADM y combinarse con los flujos de trabajo desarrollados por Kadaster International garantiza que esta solución se pueda adaptar fácilmente para apoyar también a otros países en función de sus requisitos específicos y realizar la visión de ajuste -Propósito de recogida de datos de campo.

Un artículo futuro describirá cómo implementar y adaptar esta solución para capturar y administrar eficientemente la información de parcelas en países en desarrollo utilizando el modelo de dominio de administración de tierras.

### Sobre el autor



Doug Morgenthaler

Doug es el propietario del producto para Collector for ArcGIS. Trabaja para extender el alcance de los SIG para incluir la fuerza de trabajo móvil para ayudar a las organizaciones a tomar decisiones más rápidas e informadas.