

## **ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL DE LA TENENCIA DE LA TIERRA**

### **El caso de la Zona Protectora y Parque Nacional Volcán Tenorio de Costa Rica**

**Autoras:** Gisela Llauradó Calero y Duna Lladonosa Rodié **Dirección:** Dr. Martí Boada Juncà

Universidad Autónoma de Barcelona, 8 Septiembre de 2011

**Palabras claves:** tenencia de la tierra, propiedad, finca, plano, cobertura de la tierra, coordenadas, Zona Protectora y Parque Nacional Volcán Tenorio, Área Protegida.

**Resumen:** El presente estudio consiste en la elaboración de un mapa del estado de tenencia de la tierra actual de la Zona Protectora y Parque Nacional Volcán Tenorio situado al norte de Costa Rica. A partir de este resultado cartográfico se efectuarán estudios referentes al estado legal de las propiedades, al tipo de propiedad, a la ubicación de las propiedades dentro del Área Silvestre Protegida y al evalúo de los conflictos legales dentro de ésta. Por otro lado, se analiza la cobertura de la tierra y el estado de conservación. La metodología utilizada se basa en el uso de Sistemas de Información Geográfica y en la verificación de la información mediante puntos GPS tomados al campo y su análisis en la oficina. Los resultados muestran una reubicación de los planos más precisa y real que la indicada por el Catastro Nacional. Aunque las propiedades privadas son mayoritarias, el área de estudio presenta en general un porcentaje alto de masa boscosa, mientras que en las zonas limítrofes se encuentra una fragmentación del hábitat determinada por herbazales. Este estudio contribuye a una mejor gestión y conservación del Área Protegida y es un avance en el ordenamiento territorial del país.

**Resum:** El present estudi consisteix en l'elaboració d'un mapa d'estat de tinença de la terra actual de la Zona Protectora y Parque Nacional Volcán Tenorio situat al nord de Costa Rica. A partir d'aquest resultat cartogràfic s'efectuaran estudis referents a l'estat legal de les propietats, al tipus de propietats, a la ubicació de les propietats dintre de l'Àrea Silvestre Protegida y a l'avaluació dels conflictes legals dintre d'aquesta. Per altra banda, s'analitza la cobertura de la terra i l'estat de conservació. La metodologia

utilitzada es basa en l'ús dels Sistemes d'Informació Geogràfica i en la verificació de la informació mitjançant punts GPS recollits al camp i l'anàlisi a l'oficina. Els resultats mostren una reubicació dels plànols més precisa i real que la indicada pel Catastro Nacional. Tot i que les propietats privades són majoritàries, l'àrea d'estudi presenta en general un percentatge alt de massa boscosa, mentre que en les zones limítrofes s'observa una fragmentació de l'hàbitat determinada per herbassars. Aquest estudi contribueix a una millora en la gestió i conservació de l'Àrea Protegida i és un avanç en l'ordenament territorial del país.

**Abstract:** The present study consists of the creation of a map which shows the current land tenure in the regions Zona Protectora and Parque Nacional Volcán Tenorio, both situated in the north part of Costa Rica. Considering this cartographic result, further studies will be made regarding the following aspects: the legal status and the types of land tenure, the location of the land within the protected area and the evaluation of the legal conflicts within this area. On the other hand, the cover and the conservation of the land are also being analysed. The methodology used to put this analysis into practice is based on Geographic Information Systems and on the checking of information by GPS located on land or in the laboratory. The results show a relocation of the maps which is considered more real and precise than that posed by the Catastro Nacional. Although the majority of land is private property, the area of study shows a high percentage of wooded mass. On the borderline of this area there is a fragmentation of the environment because of grasslands. This study contributes to a better management and conservation of the protected area and it means a step forward the territorial organization of the country.

## Introducción

La Comisión Mundial sobre Áreas Protegidas (CMAP) publicó el año 2006 la segunda edición de la guía para Evaluar la Efectividad en el Manejo de las Áreas Protegidas. El documento propone que las metodologías de evaluación del manejo de áreas protegidas debe contemplar los seis elementos que forman parte del manejo de las áreas protegidas, uno de ellos, el estado legal y la tenencia de la tierra como parte de la planificación y gestión del área. De la misma forma, en los últimos años ha aumentado la necesidad de contar con una información clara y veraz sobre la situación de tenencia de la tierra como indispensable para el manejo eficaz de las áreas protegidas (The Nature Conservancy, 2007).

El primer motivo para actualizar la información sobre el estado de tenencia es para adquirir una mejora en la gestión y la administración del área protegida, con un desarrollo de las actividades sostenibles y una disminución de los conflictos existentes. A pesar de los sistemas de gestión, las presiones sobre las áreas protegidas son tan grandes que sus valores siguen siendo degradados. Los conflictos existentes en las zonas protegidas añaden más complejidad social y política, lo que influye en la efectividad de las acciones a realizar en ellas (González et al., 2007). El segundo motivo, es para detectar las propiedades que aún pertenecen a personas privadas e identificar grupos que son especialmente importantes para la conservación del área protegida. De esta manera, se crean estrategias de compra de tierras contiguas y con gran valor ecológico que sirven para mitigar la fragmentación del hábitat (Cumming and Grenville, 2007). El tercer motivo, es para proporcionar seguridad adicional a los propietarios de sus tierras y consolidar sus derechos frente a acciones del Estado y del área de conservación en que se encuentren (FAO, 2003). Como último motivo, tener un estado actual de tenencia de la tierra contribuye en el ordenamiento territorial de la zona el cual está íntimamente asociado a la planificación del uso de la tierra y se concibe como un proceso mediante el cual se pone orden en la utilización de los espacios geográficos de un país o región (Dengo, 1990).

Detectar la naturaleza de la variación de la tenencia de la tierra, en el espacio y en el tiempo, es un paso importante para comprender los impactos en las sociedades y los ecosistemas (Cumming y Grenville 2007). Dicha tenencia es ampliamente reconocida como un componente clave del desarrollo (Demsetz, 1967; West, 2001; Zoomers y van der Haar, 2000) y elemental para el fomento de uso sostenible (Western y Wright, 1999). Los países que han invertido en la infraestructura técnica e institucional necesaria para una administración eficiente y equitativa de la tenencia de la tierra se han desarrollado más rápidamente y con un nivel de seguridad alimentaria, salud y bienestar mucho más elevado. Este desarrollo ha sido mucho más sostenible en los lugares donde las autoridades, al mismo tiempo que reconocen la necesidad de reformar los sistemas de tenencia de la tierra, han respaldado la protección de los derechos (FAO, 2003).

## **Objetivos**

La finalidad principal de este proyecto es realizar un diagnóstico de la situación de Tenencia de la Tierra para contribuir al ordenamiento territorial del Plan de Manejo de la Zona Protectora y

Parque Nacional Volcán Tenorio. A banda de este gran fin, se siguen otros objetivos específicos:

- Conocer el estado catastral y registral de la tenencia de la tierra dentro del perímetro de la Zona Protectora y Parque Nacional Volcán Tenorio.
- Hacer un análisis de la información que presentan el Catastro Nacional y el Registro Nacional, únicas instituciones legales de inscripción de tierras, y de la información que posee el Área de Conservación Arenal-Tempisque (ACA-T) referida a la totalidad de planos ubicados dentro del Área Protegida.
- Conocer el estado legal de cada una de las propiedades analizadas.
- Hacer el estudio de campo como medio de verificación y actualización de la información obtenida en los diferentes entes estatales.
- Detectar los conflictos en temas de tenencia presentes en la zona de estudio.
- Elaborar un mapa específico de la situación de tenencia de la tierra en el Área Protegida.
- Elaborar un mapa de cobertura de la tierra del Área Protegida para estudiar el estado de fragmentación y conservación y contrastarla con el tipo de propiedad.

## Metodología

Para realizar el estudio de tenencia de la tierra en la Zona Protectora y Parque Nacional Volcán Tenorio se ha seguido una metodología dividida entre trabajo en oficina y trabajo de campo. Por lo tanto, en este apartado se explicaran las dos pasos metodológicos por separado. El trabajo de oficina ha estado, desde el inicio, supeditado a fechas concretas para las tres salidas de campo determinadas por la época seca. Se puede identificar una metodología parecida entre las etapas previas a las giras la cual se repetía para la preparación de cada salida de campo. En el presente apartado, se explica la metodología de una manera ordenada sin adecuarse al cronograma del proyecto. Se ha encontrado conveniente para no repetir información.

### 1. Trabajo de oficina

**Recopilación de Información Catastral:** la información cartográfica se adquirió en la Sección de Planos del Registro Nacional y en las oficinas centrales del Departamento de División Catastral del Registro Inmobiliario donde se podía realizar una búsqueda avanzada de los

planos necesarios. Se consultó el portal de Internet del Registro y Catastro Nacional<sup>1</sup> para extraer la ficha registral de cada uno de ellos.

**Digitalización de planos:** antes de iniciar el proceso, se ubicaba geográficamente la propiedad a partir de la información levantada por el topógrafo en el diagrama que presenta cada plano catastral. Con la digitalización se transforma el plano catastral a plano digital (con vectores) por medio de la herramienta COGO presente en el programa ArcMap 9.2. Se utiliza la información del derrotero<sup>2</sup> para generar la forma de la propiedad en formato vectorial. La información de los derroteros viene expresada con distancias y ángulos los cuales pueden estar en rumbos<sup>3</sup> o azimut<sup>4</sup>. La información del topógrafo no era casi nunca exacta y este hecho provocó varios problemas de reubicación. Se digitalizaban los planos con coordenadas dentro y al límite de la zona de estudio. Los planos que presentaban una mala visibilidad tuvieron que ser georeferenciados con la ayuda del diagrama de ubicación o según el municipio y la cartografía de los elementos del terreno. Como consecuencia, se obtenía una forma muy distinta de la trazada en el plano y era una de las causas del mal ajuste entre los planos colindantes creando una ubicación poco precisa en el mapa final.

**Estudio Registral i Contraste:** se realiza un contraste de la información registral con la catastral para comprobar si los datos coinciden o si existe algún tipo de diferencia.

**Base de datos:** paralelamente a los procesos de digitalización y estudio registral y contraste se estableció una base de datos para cada uno de los planos con 30 campos referentes a la ubicación, el propietario, el área, entre otros. Fue creada para ordenar la información, facilitar su búsqueda y poder consultarla de forma rápida, así como para realizar cálculos integrando las variables deseadas. Además, es una herramienta donde se incorpora toda la información recopilada durante este estudio.

**Problemática y sectores conflictivos:** se encontraron problemas como superposición de planos (a veces múltiple), ubicación de planos fuera del límite del área protegida, mal ajuste con la cartografía o entre dos planos colindantes debido a una forma inexacta y errores en las coordenadas iniciales definidas por el topógrafo, entre otros. Se resaltaron estos sectores conflictivos para seleccionarlos como prioritarios a visitar en la sucesiva salida de campo.

---

<sup>1</sup> <http://www.registronacional.go.cr> o <http://www.registronacional.go.cr/catastro/catastro.htm>

<sup>2</sup> Conjunto de datos que indican el camino para llegar a un lugar determinado.

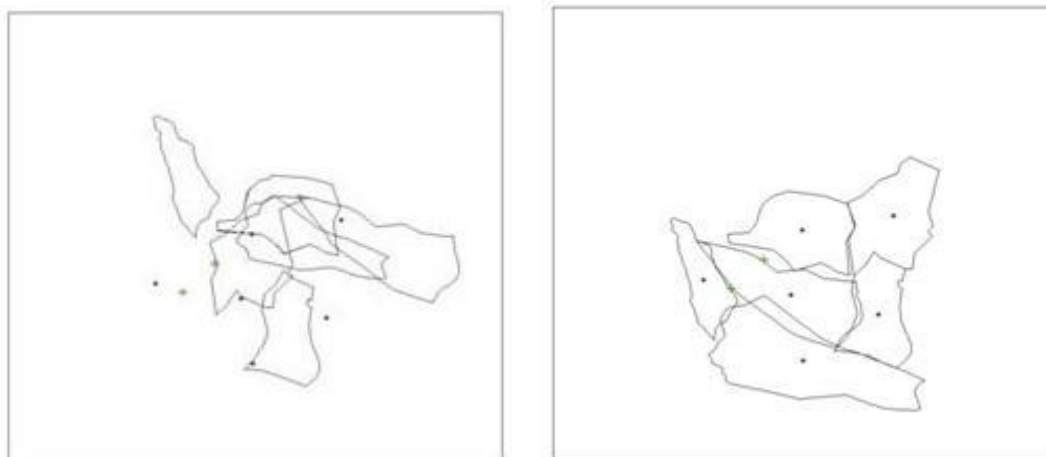
<sup>3</sup> Ángulo que forma una línea con el eje norte - sur, contando de 0º a 90º, a partir del norte o a partir del sur, hacia el este o el oeste.

<sup>4</sup> Ángulo que forma una línea con la dirección Norte - Sur, medido de 0º a 360º a partir del norte, en el sentido del movimiento del reloj.

**Preparación de la salida de campo:** tarea realizada previamente en cada una de las giras (tres en total) con la finalidad de tener todos los documentos y herramientas necesarias, así como aprovechar al máximo el tiempo invertido en el campo. Se elaboraron mapas con todos los planos introducidos hasta ese momento, juntamente con los elementos del terreno más destacables y útiles (poblaciones, límites área protegida, ríos y picos de montañas o volcanes), que a la vez eran introducidos en los GPS.

**Reubicación de los planos:** Se contrasta la capa de puntos tomados en el campo con la de planos digitalizados. En primer lugar, se ubican todos los planos que tenían su propio punto GPS (con una certeza mayor) y luego sus colindantes, ajustándolos entre ellos gracias a la información que presentan los planos (véase un ejemplo en la **Figura 1**). Cuando se encontraba un plano que no concordaba con los colindantes disponibles, bien por tener una información confusa o porque los nombres de los propietarios eran antiguos y no coincidían, el plano permanecía con las coordenadas iniciales y si se tenía la oportunidad se revisaba en la siguiente salida de campo.

**Figura 1.** Antes y después de la reubicación mediante punto GPS tomado en campo.



Fuente: elaboración propia.

Para plasmar en la base de datos de qué manera habían sido reubicadas las fincas se utilizó una categorización. El campo FUENUBIC contiene tres categorías alfabéticas según el método de reubicación: “a” (con punto GPS), “b” (colindante de plano con punto GPS) y “c” (ubicado por cartografía). El campo CERTUBIC contiene tres categorías numéricas según la certeza de reubicación: “0” (no reubicada), “1” (bien reubicada) y “2” (reubicada con duda).

Al finalizar el proceso de reubicación se pasa a elaborar un mapa final del estado actual de tenencia de la tierra formado con solamente los planos finalmente seleccionados, con una base de datos completa que sirve para facilitar la búsqueda de cada plano, así como para trabajar los datos de forma estadística.

## 2. Trabajo de campo

**Ubicación:** realizado en el área de estudio Zona Protectora y Parque Nacional Volcán Tenorio. El enclave base de la planificación era la estación que posee la Fundación para el Desarrollo del Área de Conservación Arenal (FUNDACA) al límite del Parque y es la recepción de visitantes del área protegida. Los municipios y sectores más concurridos debido a su cercanía al área de estudio fueron Agua Caliente, Tierras Morenas, Quebradón, Amapola, Bijagua y Bajo los Cartagos.

**Personal y materiales:** en trabajo de campo colaboraron los guardaparques del área protegida. Esporádicamente, se contó con la colaboración del encargado de tenencia de la tierra, Carlos González Rojas. Dependiendo de los sectores visitados, se contaba con la ayuda de los baquianos<sup>5</sup> y gente de la zona quienes aportaban información indispensable. Cabe destacar la necesidad de disponer de un modo de transporte adecuado a los terrenos transitados además de los documentos elaborados previamente en la oficina, los dos GPS Garmin modelo 60CSx, una libreta para el soporte en papel y una cámara fotográfica para obtener información visual de los puntos visitados, su ubicación y el estado de cobertura vegetal.

**Planificación:** para elegir el sector a visitar se tenían en cuenta factores como la prioridad, la accesibilidad y la disponibilidad de transporte, los contactos establecidos con los conocedores de la zona y los sectores a visitar.

**Procedimiento:** una vez en el sector elegido se visitaban las fincas más accesibles y cercanas al punto de partida donde se tomaba el punto GPS y, cuando era conveniente, se tomaban *tracks* del recorrido realizado. Si se tenía más de una finca en un mismo sector, solo era necesario visitar una de ellas ya que las otras se amarraban por colindancia a esta. Eran preferibles los vértices de la finca que estaban más claros, donde colindaban varias fincas y que se podía identificar con un derrotero del plano. Se procedía, al mismo tiempo, a hacer pequeñas entrevistas a los baquianos o propietarios ya que aportaban conocimientos sobre las fincas que no se podía encontrar en el Registro o en el Catastro Nacional. Esta información se corroboraba con el encargado de Tenencia del Área de Conservación y se tenía en cuenta para la base de datos final. Al finalizar la última gira se realizó una reunión con los funcionarios del ACA-T donde se les presentó el estado actual de reubicación y los datos sobre la información recopilada.

---

<sup>5</sup> Persona con conocimientos de los caminos, trochas y atajos de un territorio en el cual se orienta perfectamente.

## Resultados y discusión

### 1. Estado pre y post reubicación

De los 344 planos digitalizados con las coordenadas presentadas en cada plano por el topógrafo se seleccionaron y reubicaron, tras las salidas de campo y la información recopilada en el estudio registral, un total de 260<sup>6</sup> planos, 205 de los cuales con éxito (véase **Mapa 1**).

Se observa un mosaico de planos que se distribuyen por toda el área de estudio estableciendo sectores más o menos densificados, espacios vacíos de información y también superposiciones. Un dato sorprendente es la variación de área total entre la calculada en el ArcMap (con 24.264,37 ha al final de la reubicación) y según el Decreto del Área Protegida (con 18.402,51 ha). Es decir, la suma de los planos excede un 31,8% la superficie total de la zona de estudio, consecuencia de las múltiples superposiciones, y a la vez, de planos que se encuentran total o parcialmente fuera del área de estudio. Se puede destacar otra zona donde legalmente no debería existir ninguna propiedad privada, al tratarse de un área de protección especial de 2 km de radio alrededor de los tres cráteres presentes en el Parque Nacional Volcán Tenorio, de acuerdo con la Ley Orgánica N° 1917 del Instituto Costarricense de Turismo (ICT) del 1955. Por lo tanto, se debe prestar especial atención a todos los planos que se localizan dentro de dicho radio, en especial aquellas que pertenecen aún a particulares.

### 2. Estado legal

**Finca Inscrita:** categoría predominante con un total de 128 planos. Se distribuyen por toda el área de estudio, ocupando más de la mitad de la superficie total (66,71%). Se debe considerar que dentro de esta categoría existen las dos propiedades más grandes del área protegida, Azucarera el Viejo S.A. y Babelo S.A., entre las dos suman 4980'31 ha, el 31,2% de la superficie total que conforman las fincas de esta categoría. El rango de superficie en el cual se encuentran más fincas es el de 50 a menos de 200 ha, con 55 fincas.

**Información Posesoria:** se contabilizan 89 planos los cuales suman 4234,45 ha del total del área de estudio (17,4%), 42 con una superficie de 10 a menos de 50 ha.

**Permisos de Uso:** la categoría con menos planos, los 3 ubicados al norte de la zona y en un mismo sector. Dos de ellos tienen una superficie de más de 250 ha, se trata de planos muy grandes con una extensión total de 579'3 ha.

---

<sup>6</sup> Se analizarán los resultados según esta cifra final de planos.

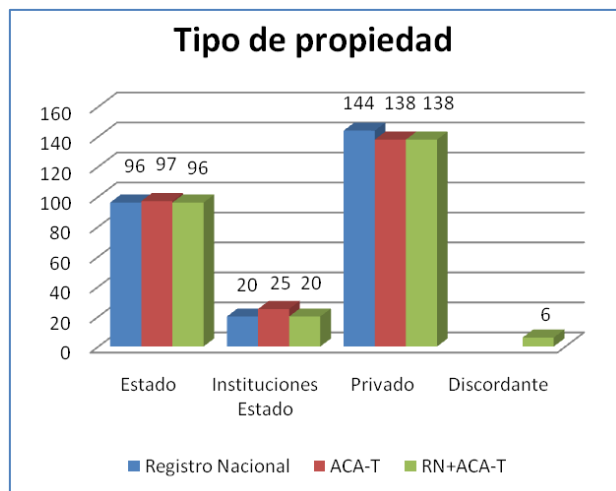


**Planos Inscritos:** conformada por 40 planos que se reparten de forma desigual. Es una cifra muy alta si se considera que se trata de un estado legal que no otorga derechos de posesión ni de propiedad. Este hecho se da por el desconocimiento de la gente que, en muchos casos, cree que con solo catastrar su plano ya se convierten en propietarios legales.

### 3. Tipo de propiedad

Se analizan cuatro categorías distintas de propiedades: del Estado, de Instituciones del Estado, Privadas y Discordancias. Éstas últimas hacen referencia a las propiedades que presentan información distinta sobre tipo de propiedad entre el Registro y ACA-T.

En la **Figura 2.** se observa el número de fincas que pertenecen a cada tipo de propiedad según las dos fuentes de información. La columna verde muestra los resultados de la combinación de éstas. Las fincas privadas son más abundantes y, en su mayoría, están ubicadas en la periferia del Parque Nacional mientras que las estatales se encuentran al centro sur y en la zona norte.



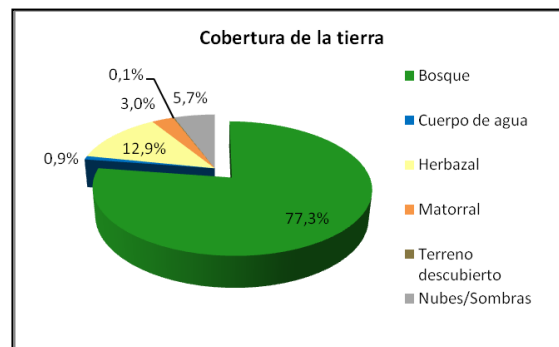
**Figura 2.** Tipo de propietario. Fuente: elaboración propia

Las fincas de las categorías restantes se reparten por toda el área sin ninguna predeterminación. Las dos propiedades más grandes de la zona de estudio son privadas. La primera se ubica cubriendo gran parte del radio de especial protección de los cráteres, dato que el Estado debería tener en cuenta para priorizar la compra de esa finca y así poder asegurar una adecuada conservación de éstos elementos. La segunda, está sometida a PSA al gestionar sus tierras bajo alguna modalidad de producción forestal. La gran mayoría de planos ubicados a los márgenes del río Frío ya pertenecen al Estado, lo cual fue y sigue siendo una prioridad para asegurar la conservación del río y el ecosistema ripario asociado a él.

#### 4. Cobertura de la tierra y estado de conservación

Se cree interesante el cruce de información sobre la tenencia de la tierra y la cobertura que presenta la zona de estudio para analizar el estado de conservación de la misma (véase **Mapa 2**). Se aprecia una buena representación de la cobertura boscosa, sobre todo en el área más interior del Parque, en cambio, las zonas limítrofes presentan coberturas de herbazales y matorrales de origen antrópico ya que están expuestas a múltiples interferencias procedentes de los hábitats periféricos, obteniendo así un mosaico de hábitats. De este modo se observa un efecto borde en las zonas cercanas al límite el cual origina zonas de alta (interior) y baja calidad (borde) afectando gravemente a la calidad del hábitat y provocando una pérdida de especies.

El área boscosa (que representa un 77,3% de la superficie total del parque) se encuentra un 57,85% en manos privadas y un 42,15% en manos del Estado<sup>7</sup>. El área de herbazales (que representa un 12,9% de la superficie total del parque) pertenece un 74,27% a privados y un 25,73% a Estatales. El área de matorrales (que representa un 3% de la superficie total del Parque) se encuentra un 65,70% en manos de privados y un 34,3% en manos del Estado. Se da el caso que las propiedades privadas son mayoritarias en el área de estudio y presentan porcentaje superiores en todas las coberturas respecto las Estatales.



**Figura 3.** Cobertura de la tierra.

Fuente: elaboración propia

El 73,23% de las propiedades privadas, presentan cobertura de bosque mientras que un 18,92% son herbazales y matorrales. Como estos cálculos utilizan las hectáreas totales de bosque, se debe tener en cuenta que la segunda finca más grande del área es privada, 2.389,43 ha, y mayoritariamente bosque, lo cual incrementa el resultado. Por otra parte, todas las fincas del Estado presentan un 85,08% de bosque y un 10,02% de herbazal y matorrales, datos que se adecuan a los esperados.

El bosque representa un 77,3% del área total protegida lo cual es una cifra elevada, así mismo, se debería analizar la masa boscosa para determinar si se encuentra en un buen estado de

<sup>7</sup> En este apartado, dentro del Estado se consideran sus Instituciones

conservación. La deforestación para cultivos y pasto de ganado es la gran causa de pérdida de bosque y aumento de herbazal y matorral. Uno de los objetivos del Parque Nacional es disminuir las propiedades privadas y, en consecuencia, el porcentaje de herbazales y matorrales para restaurar el estadio boscoso que años antes dominaba la zona. De todas maneras, el hecho de contabilizar más diversidad de especies en zonas que presentan más variedad de hábitats depende de varios factores y se debe analizar cada caso por separado.

## Conclusiones

Se concluye que el trabajo de campo realizado durante el desarrollo de este proyecto ha sido de vital importancia y la piedra angular para poder cumplir con los objetivos propuestos. Gracias a la verificación sobre el terreno se pudieron realizar las reubicaciones pertinentes y elaborar el mapa final donde se reflejaba la situación de tenencia de una manera más exacta ya que 205 planos fueron reubicados con éxito.

El hallazgo de conflictos y la gran cantidad de superposiciones ponen de manifiesto la importancia de este estudio para asegurar una buena gestión, conservación y ordenación del área por tres motivos: 1) actualiza la información de la tenencia de la tierra y detecta los grupos especialmente importantes para la conservación de la zona, 2) impulsa el desarrollo de actividades sostenibles por parte de los propietarios privados y mitiga la fragmentación del hábitat, 3) explica la distribución y los derechos de la propiedad, así como los derechos y deberes de los individuos con respecto al territorio y sus recursos.

Más de la mitad de fincas ubicadas dentro del Área Protegida son propiedades privadas, así que, tratándose de un territorio protegido, una cifra tan elevada debería de ser alarmante para el Estado. De la misma manera, éste debería prestar atención a las propiedades que ha ido adquiriendo puesto que existen ciertas superposiciones de planos. Además, se han encontrado once propiedades privadas dentro del radio de protección especial definido por la Ley N° 1917 del ICT de 1955 de los volcanes, los cuales fueron el motivo de la creación del Área Protegida y el espíritu de conservación hasta hoy en día. Así pues, es un problema de falta de profesionalidad y seriedad en la ejecución de las leyes de conservación que dificulta el control de las actividades que se pueden realizar en la zona.

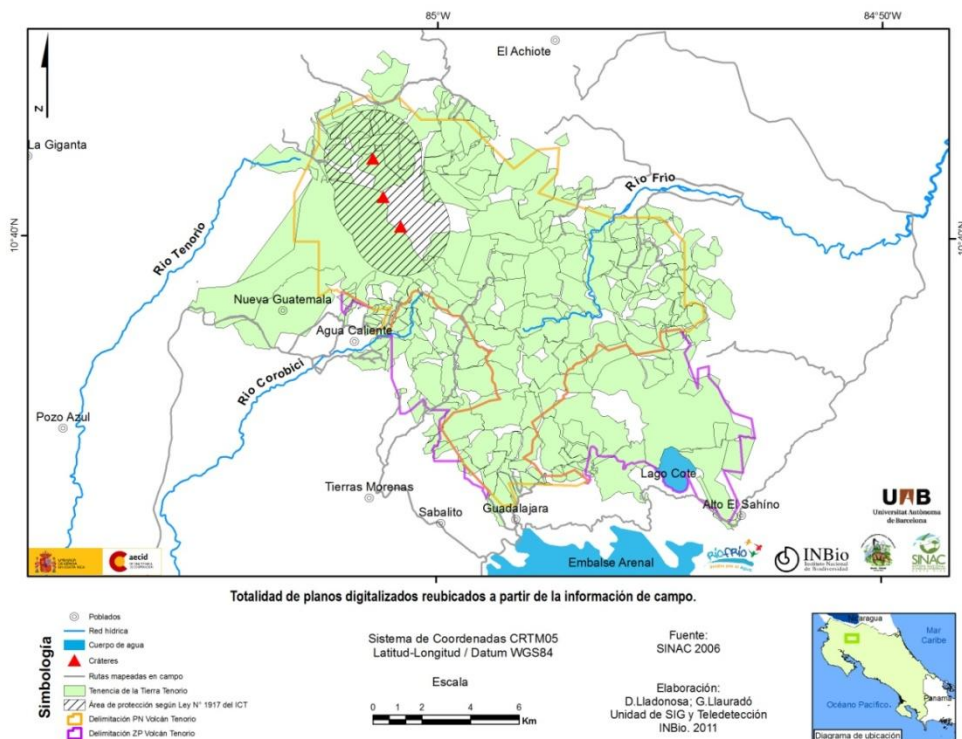
Aunque el área protegida presenta un elevado porcentaje de bosque se debería analizar este estadio para determinar si se encuentra en buen estado de conservación. De la misma forma, realizar estudios referentes a la variación de hábitats, la fragmentación y los factores del terreno para determinar cómo influyen éstos en la biodiversidad de la zona y las principales amenazas.

Los resultados hallados en este estudio sirven como base para conocer el estado de tenencia de la zona y son un paso más en el ordenamiento territorial y manejo integral de las Áreas Protegidas de Costa Rica. Para seguir avanzando, los investigadores y políticos del país tendrían que reunir esfuerzos para priorizar proyectos de este tipo y ayudar en el desarrollo del país. En la misma línea, se apoya a la Sala Constitucional al emitir jurisprudencia en el sentido de ordenar al Estado que no puede crear más Áreas Silvestres Protegidas, bajo ninguna categoría de conservación, si no se hacen primero los estudios de tenencia de la tierra y se asegura el pago de las mismas.

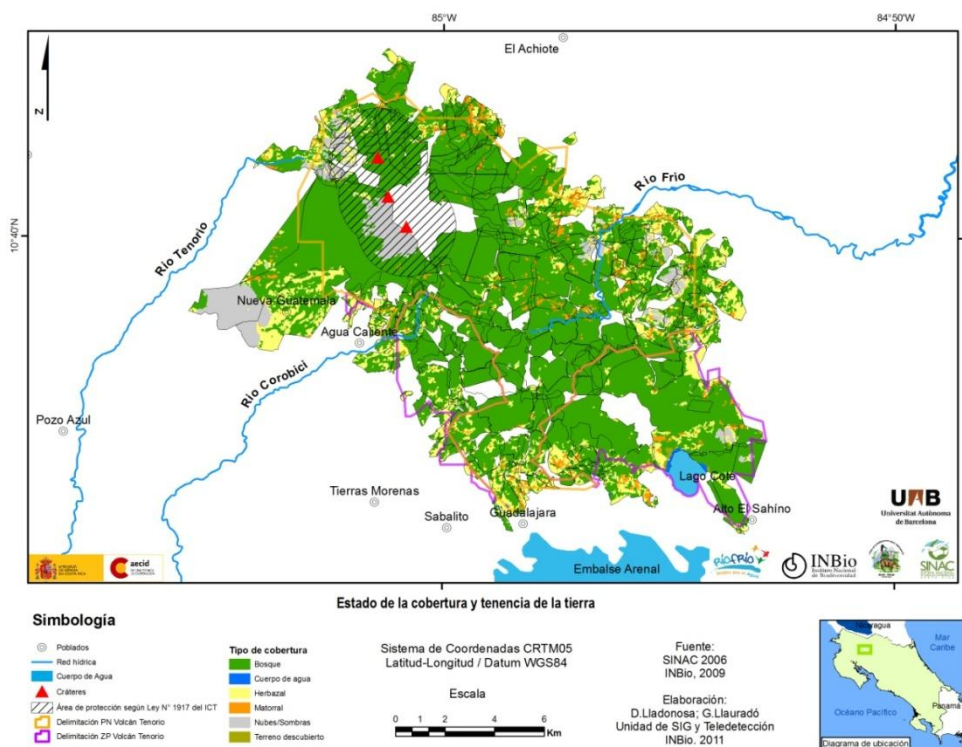
## Bibliografía

- The Nature Conservancy. 2007. Medición de Logros: Manual de la Tabla de Puntuación ("Scorecard") para la Consolidación de Sitios. Serie Innovaciones para la Conservación del Programa Parques en Peligro. Arlington, VA, USA: The Nature Conservancy.
- González, A.M. y Martín, S.A. 2007. Iniciativas Comunitarias de Uso Sostenible de los Recursos Naturales en las Áreas Protegidas: Experiencias del Programa Parques en Peligro en Latinoamérica y el Caribe. Serie Innovaciones para la Conservación del Programa Parques en Peligro. The Nature Conservancy. Arlington, VA, USA.
- Cumming, G.S. and Grenville B. 2007. Characterizing land tenure dynamics by comparing spatial and temporal variation at multiple scales. *Landscape and Urban Planning* 83, 219–227.
- FAO. 2003. Tenencia de la tierra y desarrollo rural. Estudios de Tenencia de la Tierra (3). División de desarrollo rural. Roma, Italia.
- Dengo, J. M. 1990. Comentarios sobre el ordenamiento territorial. In: Seminario Social Democracia y Medio Ambiente. La Catalina, San Bárbara de Heredia, Costa Rica. Citado en CADETI, 2004. Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Degradación de Tierras en Costa Rica.
- Demsetz, H. 1967. Towards a theory of property rights. *The American Economic Review* 57, 347–359.
- OEA. 2006. Tenencia de la tierra: Compartiendo información y experiencias para la sostenibilidad. Serie de políticas. Número 10. Washington DC, USA.

- Programa de Regularización de Catastro y Registro. 2000. Ministerio de Hacienda. República de Costa Rica.
- West, E. 2001. Property rights in the history of economic thought: from Locke to J.S. Mill. Carleton Economic Papers 01– 01. Ottawa, Canada.
- Zoomers, A., and van der Haar, G. 2000. Current Land Policy: Regulating Land Tenure under Neo-Liberalism. KIT Publishers, Amsterdam.
- Western, D. and Wright, R.M. (Eds). 1994. Natural Connections: Perspectives in Community-Based Conservation. Island Press. Washington DC, USA.

**Mapa 1.** Totalidad de planos digitalizados, reubicados a partir de la información de campo.

Fuente: elaboración propia.

**Mapa 2.** Estado de la cobertura y tenencia de la tierra.

Fuente: elaboración propia.