

ESTUDIO DE RECURSOS NATURALES, ARQUEOLOGICOS Y CULTURALES DE ALTO VALOR PARA LA COMUNIDAD AGRICOLA LOS CHOROS

ALCANCES Y RECOMENDACIONES



Daniel Green

Ingeniero forestal

REVISION	A
FECHA	17/4/2019
ELABORA	DANIEL GREEN

1 Introducción

Es importante definir los alcances del estudio que se desee realizar, con anuencia de la Asamblea. Por recursos naturales usualmente se entienden los recursos vegetacionales y florísticos, faunísticos, hidrológicos, geológicos y paisajísticos. En este caso no aplica el estudio de recursos hídricos (cuerpos de agua continental), acuícolas o ícticos (peces), porque no tenemos en la zona interior suficiente agua para configurarlos de forma natural.

A continuación se comentan los alcances que debería tener un estudio para definir la importancia o valor de cada componente ambiental. Se recomienda no destinar presupuesto ni gastar recursos de la Comunidad en un trabajo que el día de mañana no tenga validez o sea objetado técnicamente. Se explican las razones de esto para cada componente.

1.1 Vegetación

Vegetación es la forma en que se agrupan o asocian las plantas sobre el territorio, ya sea como matorral abierto, matorral arborescente, estepa, pradera u otros. La estructura tiene relación con la densidad y cobertura, mientras que la arquitectura explica los distintos doseles o estratos que puedan estar presentes.

Existen distintas metodologías para clasificar la vegetación. Usualmente se usa la de Gajardo o la de Luebert y Pliscoff. Sin embargo, para definir la estructura y arquitectura, se acostumbra emplear la metodología COT de Michelle Etienne. Esto es fundamental aplicarlo, porque si la CALCH desea postular a cualquier tipo de fondo público para financiar un proyecto de conservación o de declaración de área protegida privada o el día de mañana parar un proyecto en una zona valiosa, debe obligatoriamente, describir sus recursos vegetacionales mediante estas metodologías.

Los estudios vegetacionales de grandes territorios, digamos sobre mil hectáreas, no pueden hacerse caminando, en auto, a caballo o en moto. Deben hacerse desde el aire. En el caso de la CALCH, hablamos de catastrar una superficie superior a las 30 mil hectáreas en la zona interior, que es donde se desea distribuir “goces singulares interiores”. Un estudio de recursos naturales de mil ha, puede tomar una semana a un equipo multidisciplinario de profesionales. 30 mil hectáreas podría tardar 30 semanas, sin apoyo de información cartográfica adecuada.

Recorrer esta superficie no es una tarea fácil, sobre todo porque no hay caminos para acceder a todos los sitios. En algunos casos puede recurrirse al uso de drones, para capturar aquello que simplemente es inaccesible. Pero no basta con tomar las fotos o descargarla de un satélite: hay que fotointerpretarlas; es decir, entender qué contienen.

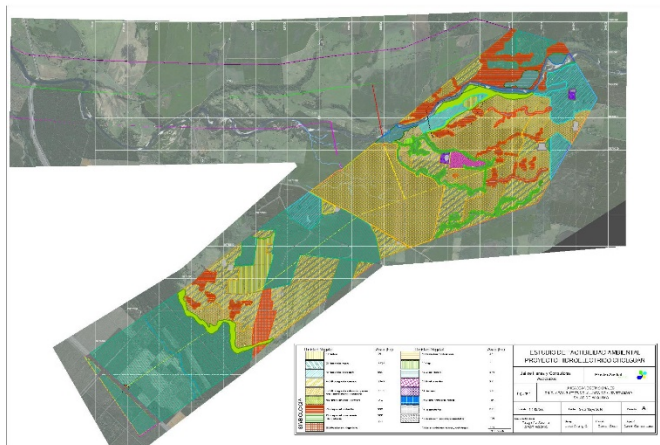
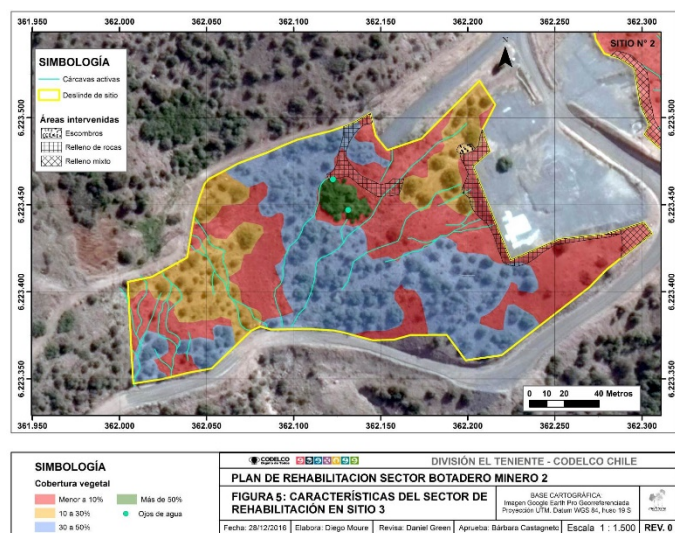
El objetivo es poder mapear; es decir, elaborar planos, cartografía, que sea ortorrectificada y georreferenciada; esto es, que sea planimétrica y que tenga una grilla de coordenadas. Fotografías aéreas sin ortorrectificar, tienen distorsión por la curvatura del lente, lo que IMPIDE la planimetría; impide calcular distancias o áreas. Este requisito es fundamental para medir la extensión de los goces singulares y determinar si afectan o no determinado componente ambiental considerado valioso.

La cartografía de la vegetación es un plano con la ocupación territorial de cada tipo vegetacional, al cual luego se asocia una determinada flora. Hoy en día se recurre a imágenes satelitales para efectuar estos trabajos. Las hay de muy alta resolución y actualizadas, por las que hay que pagar, pero también existen otras gratuitas, más antiguas y de menor calidad (la imagen se “píxelea” al ampliarla) (ESRI, Google Earth o Bing). Una imagen satelital de alto nivel de ortorrectificación y precisión, que cubra el terreno de la CALCH podría costar entre seis y siete millones de pesos.

Si se compran o se descargan gratis las de menor calidad, dependerá de cuánto presupuesto disponga la CALCH para esto, así como de cuán fino y preciso desea hacerse el trabajo. El problema de emplear imágenes gratuitas o de baja calidad, es que hay mucha “duda” en el proceso de **fotointerpretación** y eso implica ir mucho a terreno a verificar esas dudas. Cuando la densidad de caminos transitables en un territorio es alta, puede convenir esta opción. Pero si llegar a puntos alejados es una dificultad importante, termina siendo más cara.



Fotos 1 y 2: Ejemplos de fotografías aéreas no métricas, con distorsiones por el lente de la cámara o la inclinación de la fotografía respecto del suelo. Son referenciales, pero no permiten construir planos.



Fotos 3 y 4: Ejemplos de cartografía vegetal de un territorio pequeño (izquierda) y uno grande (derecha). El de la izquierda se apoya en una fotografía aérea y el de la derecha en imágenes satelitales pegadas.

Finalmente, la descripción vegetal a escala territorial (como el caso de la CALCH) debe coincidir o ser al menos coherente, con la descripción que hace CONAF en el **Catastro del bosque nativo y los recursos vegetacionales de Chile**. Si el día de mañana se desea realizar un proyecto que intervenga la vegetación, sea de la naturaleza que sea y se presentan planos vegetacionales a CONAF que no coinciden con la información del Catastro Nacional, hay que justificarlo técnicamente y dar muchas explicaciones. Es mejor validarlo o al menos evaluarlo, anticipadamente. El Catastro de CONAF se puede descargar como imagen cartografiable en un SIG.

La escala de los planos varía según el nivel de detalle que se desee. Para grandes territorios, una escala 1:20.000 es adecuada y los planos se imprimirían en formato A0. En la medida que aumente el nivel de detalle, para recursos o zonas particulares, se puede ampliar a escala 1:12.000 o 1:10.000 e imprimir los planos en formato A1.



Foto 5: Definición de la estructura/arquitectura de un bosque nativo para un estudio de recursos naturales en la zona de Puyehue.

1.2 Flora

Un estudio de flora da cuenta de todas las especies presentes en el territorio (no todos los ejemplares, sino la abundancia o riqueza de especies). Es un indicador de la biodiversidad de un determinado sitio. Se requiere clasificación taxonómica de acuerdo a la nomenclatura actualizada, de todas las formas de vida: helechos, cactáceas, suculentas, bromeliáceas (puyas), hierbas, arbustos bajos, arbustos leñosos, árboles, trepadoras, epífitas, parásitas (quintral del quisco o del copao), geófitas (desierto florido).

Debido a que en las zonas áridas hay épocas en que hay abundante humedad y todo se pone verde, mientras que en otras todo está aparentemente muerto, es importante clasificar bien las plantas. Para alguien que no es especialista, puede parecerle un terreno yermo sin relevancia, pero ese mismo terreno, puede llenarse de flores al invierno siguiente. O puede ser el hábitat de los cururos (un micromamífero amenazado) o de una especie única de reptil.

Usualmente se hacen campañas de prospección de flora con profesionales expertos en la materia y en el caso de especies que no logren ser identificadas, se colecta material a modo de herbario y se lleva a alguna facultad universitaria con especialistas en botánica y taxonomía.

También se debe efectuar una exhaustiva revisión bibliográfica de todos los estudios que alguien ya haya hecho en los terrenos de la comunidad o en terrenos aledaños. Eso brinda información de base de lo que es factible o dable de encontrar y puede ahorrar muchos esfuerzos posteriores.

La importancia de este estudio radica en que existen procedimientos legales para declarar especies amenazadas y de existir en un determinado territorio, existen limitaciones para su intervención. En términos prácticos: si alguien instala su lluvia en un sector donde haya especies protegidas y confirmadas como tales por los decretos supremos que se actualizan cada año o por el *Libro rojo de la flora terrestre de Chile*, el SEA, CONAF, el SAG o cualquier particular u ONG, pueden oponerse a cualquier tipo de intervención en el HABITAT de dicha especie; no tan solo a la afectación directa de la especie (por ejemplo cortar una planta), sino también a la afectación indirecta (levantar polvo a pocos metros de distancia de la planta, construir un radier o realizar una excavación que toque

alguna de sus raíces). La transgresión de la ley 19300 o de cualquiera de los reglamentos emanados respecto a especies protegidas, lleva asociadas multas pecuniarias millonarias, la paralización total de obras y la judicialización inmediata de cualquier proyecto.

Recomiendo, en consecuencia, actuar prudentemente, con criterio precautorio en la definición de las formaciones vegetales que pueden ser intervenidas y las que no. Este es uno de los alcances principales de cualquier plan de ordenación o regulación predial. Por otro lado, si la CALCH desea postular a fondos nacionales o internacionales pro conservación, que existan especies vulnerables o amenazadas le juega muy a su favor, porque existe prioridad en la destinación de fondos hacia especies con problemas de conservación.

1.3 Fauna

La fauna es un componente móvil, que no siempre está presente cuando van los investigadores. Las prospecciones de fauna suelen tomar semanas o meses, en distintas estaciones del año. Por ejemplo, los reptiles, no se dejan ver en invierno, pero son abundantes en verano. Las aves también tienen ciclos migratorios y alguien podría pensar que hay pocas si va en la hora inapropiada. Hay aves nocturnas y otras diurnas; hay algunas que prefieren el amanecer y otras el ocaso. No solo las aves son importantes, ya que nidifican en los quiscos o en los arbustos o en riscos. También los micromamíferos o pequeños roedores, incluso marsupiales como la yaca, que pasan la mayor parte del tiempo en sus madrigueras o en galerías subterráneas, como el “cururo” o “chululo”. Hay que saber bien qué se busca, dónde buscar y cómo buscarlo. Muchas veces se recurre a la identificación de signos o marcas dejadas por los animales, como fecas, huellas, “cagaderos” o bosteaderos (caso del guanaco), madrigueras, etc... Hay que saber reconocer si están activas o abandonadas.

Finalmente los mamíferos mayores, como el zorro chilla, zorro culpeo, guanaco y puma, podrían estar presentes o usar el territorio como tránsito, como lugar de apareamiento o de caza. Instalar cercos en terrenos que afecten alguno de los mamíferos mayores, puede ser perjudicial si no existen alternativas de desplazamiento (caso de la carretera 5 Norte). Puede también suponerse que algún comunero desee tener perros en el goce singular de 10 ha. Los perros son instintivamente cazadores y territoriales. Todos los mamíferos mayores, incluido el puma, pueden verse seriamente afectados por perros, sobre todo cuando actúan en manada.

Hay estudios de distintas universidades y científicos, sobre los recursos de fauna de la zona. No es necesario descubrir a cada animal nuevamente, pero sí hay que entrevistarse con los expertos o revisar sus publicaciones, así como los estudios de línea base ambiental disponibles en el SEA, para recabar la mayor cantidad de información de base, antes de diseñar un plan de prospección de fauna.



Fotos 6 y 7: A la izquierda *Eligmodontia dunaris*, especie descubierta en las dunas de la playa larga de Los Choros; a la derecha, un lagarto de los más de 10 que se encuentran en nuestra comunidad.

1.4 Hidrología e hidrogeología

Básicamente tiene que ver con la manera en que fluyen las aguas en la cuenca y cómo ésta se drena después de la época de precipitaciones. La importancia radica en no interferir los cauces de ríos o esteros de carácter temporal o cíclico, así como no exponerse a riadas o deslizamientos en masa en caso de erosión hídrica por fenómenos de precipitación torrencial.

Se construyen mapas hidrológicos, identificando los márgenes de seguridad que deben mantenerse para evitar desastres naturales ó pérdida de recursos invertidos.

Si bien cada proyecto definirá eventualmente el giro productivo y con ello los requerimientos de agua, es importante disponer de información hidrogeológica para efectos de orientar la perforación de pozos. Como todos deben saber, la parte alta y media de la cuenca de Los Choros está **cerrada**; esto es, no se permite más otorgamiento de derechos de agua, debido a que la capacidad del acuífero estaría copada e incluso superada, si todos los derechos otorgados extrayesen lo que la DGA les faculta.

1.5 Geología

La geología no se entiende solamente como la existencia de yacimientos minerales. En los tiempos actuales, hay importantes emprendimientos turísticos que giran en torno a rasgos geológicos. En los terrenos de la Comunidad existen muchos, pero por nombrar algunos: la Piedra de Tope; “los departamentos” (en el cerro Grande), las dunas, el cajón del río Los Choros, entre otros.



Fotos 8 y 9: Ejemplo de transformación de un hito geológico en un punto de atracción turística (Mendoza, Argentina).



Fotos 10 y 11: Ejemplos de atracciones turísticas o recreacionales, en torno a elementos geológicos (a la izquierda Mendoza y a la derecha Montaña de los siete colores, en Perú).

1.6 Paisaje

Cada vez cobra más fuerza integrar el componente paisaje en los estudios de valoración de recursos naturales. Es además un recurso muy relacionado con posibles emprendimientos de tipo turístico, recreacional o deportivo *outdoor*, que los comuneros pudieran desarrollar. Disponer de un mapa con los lugares más atractivos paisajísticamente, sería muy útil para estos fines. En función de esto, se pueden diseñar senderos de *trekking* o de caminata con observación de aves (*bird watching*), de guanacos, faenas mineras abandonadas, elementos geológicos, miradores, entre otros. Es decir, el estudio del componente paisaje, viene a interrelacionar todos los demás componentes y puede anticipar dónde hay que resguardar relaciones entre los componentes, como los corredores biológicos o las huellas de tránsito de animales del bebedero al bostadero o al área de apareamiento. Si no se hace este análisis, la distribución de goces singulares podría fragmentar sitios de alto valor ecológico por la funcionalidad señalada.

Por otro lado, si los goces se establecen antes de hacer este mapeo, el día de mañana podríamos arrepentirnos de haber echado a perder el potencial turístico-recreacional de una extensa porción del territorio. En consecuencia, no solo se aconseja, sino que se debería exigir, que primero se evaluaran adecuadamente nuestros recursos, su valor objetivo y potencialidad, y luego se establezcan las áreas a distribuir en goces singulares.



Fotos 12 y 13: A la izquierda un circuito de cabalgata, que perfectamente podría formar parte de los emprendimientos posibles en la zona interior de nuestra Comunidad, pero se vería perjudicado si es cortado por largas extensiones de cercos. A la derecha, guanacos descansando junto a un camino. La construcción de nuevos caminos puede fragmentar el territorio de ciertas especies, por lo que hay que diseñarlos planificadamente.

La evaluación de paisaje, permite integrar los diversos componentes ambientales presentes. Es importante que los estudios que elabora la CALCH en estas materias, ya sea mediante el aporte profesional de comuneros, como mediante la contratación de un servicio completo a alguna consultora o mediante postulación a fondos del Ministerio del Medio Ambiente (Fondos de Protección Ambiental, por ejemplo), considere metodologías técnicamente sólidas, ya que eso asegura su validación y reconocimiento posterior.

Si en el futuro un grupo de comuneros se agruparan en torno al agroturismo, por ejemplo, y desearan certificarse como proyectos de **agroturismo sustentable**, podrían aportar los antecedentes que genere este estudio al expediente de certificación. Sin el debido resguardo de los recursos naturales locales, las posibilidades de certificación y reconocimiento internacional, se debilitan. Es por ello que las metodologías empleadas y los profesionales que participen, debiesen tener experiencia en la materia. Sugiero consultar al comunero Rodomiro Osorio, de la ULS, la manera de abordar estos proyectos, independientemente que los aportes del capataz de campo y de toda la gente que ha recorrido la Comunidad puedan hacer para identificar sitios que haya que prospectar.

1.7 Elementos arqueológicos y culturales

Estos componentes son de suma importancia, tanto porque se encuentra protegidos por ley (Consejo de Monumentos Nacionales) como por la relación con la historia de la Comunidad. Existen majadas antiguas, pasos de animales antiguos, casas abandonadas, faenas mineras, piques y hornos, así como estructuras más antiguas aún, ligadas a los pueblos originarios.

Existen líneas de base de proyectos eléctricos y mineros en toda la zona, que han revelado la mayor parte, pero no todo el patrimonio cultural y arqueológico de la Comunidad. Ya tuvimos un muy mal caso de ocupación de un patrimonio cultural que derivó en un juicio recientemente ganado por la CACH, en el sector del Cementerio de los náufragos. Situaciones como ésta, deben EVITARSE mediante el mapeo de estos recursos ANTES de distribuir los goces singulares.



Fotos 14 y 15: A la izquierda restos arqueológicos en el sector Piedra Redonda; a la derecha, dunas activas de Punta de Choros.