

■ Ing. Agr. Verónica Rusch  
*vrusch@bariloche.inta.gov.ar*  
Ecología forestal, manejo  
forestal sustentable,  
conservación y áreas protegidas  
INTA EEA Bariloche

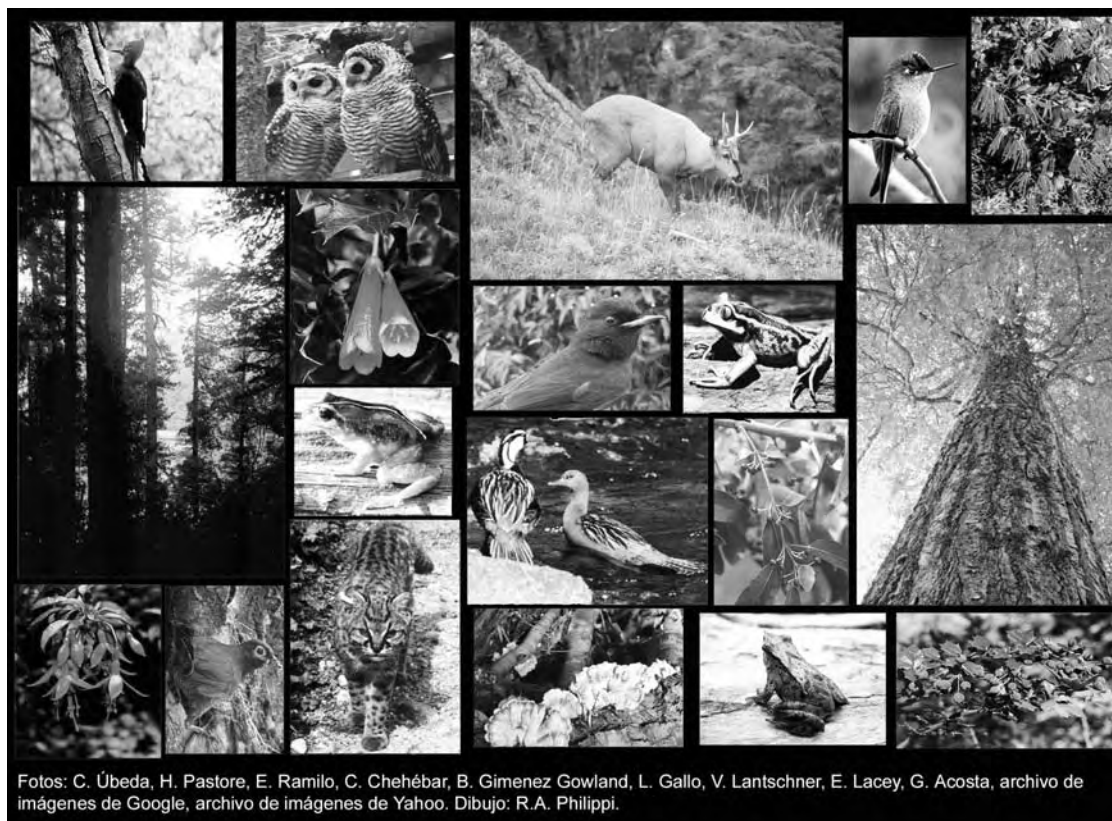
La palabra "sustentabilidad" es la más empleada a la hora de definir el tipo de manejo deseado de recursos naturales en el mundo. Sustentabilidad implica poder obtener bienes y servicios de los ecosistemas sin poner en riesgo su potencial para las generaciones futuras. Sin embargo no siempre sabemos cómo hacer para llevar este complejo concepto a la práctica. El método de principios, criterios e indicadores nos permite recorrer ese difícil camino que va desde lo ideal a lo concreto. Así trabajamos en el INTA.

# Manejo sustentable: ¿Cómo llevarlo a la práctica?

## La sustentabilidad, idea del equilibrio en el uso de los recursos naturales

Hoy en día, en nuestra sociedad estamos acostumbrados a ver y leer sobre polarizaciones, que llevadas a nuestro tema podrían sintetizarse en: intangibilidad de los ecosistemas o su transformación total en sistemas productivos. Nos cuesta buscar y encontrar los puntos de equilibrio, donde la sociedad pueda construir en forma armónica. Cuando se habla de sustentabilidad, básicamente se habla de equilibrio, y de equidad. Se habla de balancear los aspectos productivos con los servicios ambientales, como la conservación de la calidad del agua, la protección de la vida silvestre o el paisaje. Y se piensa en el corto pero también en el mediano y largo plazo. Se piensa en que las generaciones futuras no pierdan posibilidades de producir bienes, de contar con ambientes sanos y gozar de bienestar. También incorpora la necesidad de la equidad social, considerando a los diversos actores que intervienen o pueden ser afectados por las decisiones de uso del espacio. Y para no olvidarnos de otra escala importante que la sustentabilidad debe abordar, incorporamos la escala espacial. No sólo contempla lo que pasa en un predio o en un lote, también tiene en cuenta procesos a nivel regional o de cuenca. Al cambiar de escala espacial, también cambiamos los actores centrales: del productor en su predio, al estado como responsable de los recursos bajo su jurisdicción para fijar pautas de ordenamiento territorial, fomentar, promover o regular actividades.

○ sea, no debemos olvidar nada. Pero entonces, ¿cómo hacemos para tener en cuenta todo esto? ¿Y todo al mismo



tiempo? ...y seguramente que el beneficio en un sentido es perjuicio en otro. Entonces ¿cómo tomamos las decisiones de manejo en un sistema natural que queremos llevar a la producción? ¿Cómo logramos ese balance sin dejar de lado ninguno de los aspectos mencionados?

### Una metodología que permite abordar la complejidad:

#### El esquema de Principios, Criterios e Indicadores

Este es un esquema de pensamiento jerárquico, que nos permite ordenarnos e ir pensando escalonadamente la totalidad del sistema. El mismo puede ser usado tanto para seguimiento (o monitoreo) del manejo, como para establecer las pautas de manejo adecuadas para que sea sustentable.

Se empieza por las grandes metas, los objetivos, los denominados “**principios**”. Al armar este esquema para abordar el manejo de recursos naturales, los principios que subrayamos son tres: 1) el bienestar de las comunidades asociadas debe mantenerse o mejorarse; 2) la productividad del ecosistema debe mantenerse y 3) la integridad de los ecosistemas y sus funciones deben ser mantenidas (aquí se incluyen los servicios ambientales). En algunos casos un cuarto principio es de utilidad para analizar el sistema: 4) el marco institucional, legal y económico es favorable para el manejo sustentable de los ecosistemas. Este nivel de “principios” es de gran utilidad para encontrar acuerdos entre diferentes actores de la sociedad, para pensar los objetivos en forma conjunta, para conocer claramente el marco de pensamiento que direccionará las acciones de manejo.

En segundo lugar, podemos desglosar cada uno de estos principios en los “**critérios**”, que son los aspectos que deberíamos considerar atados en forma lógica a cada principio. Aquí también es importante el concierto de diferentes actores, con diferentes ángulos de conocimiento y puntos de vista, para no olvidar ninguno de los principales aspectos. Por ejemplo: ¿Qué servicios ambientales y funciones debemos mantener? Estos comprenden entre otros los flujos y la calidad de agua, la conservación de la biodiversidad, la capacidad de captar carbono atmosférico, la capacidad de recuperarse después de un disturbio como el fuego o una plaga, la calidad del paisaje, las posibilidades para el uso recreativo y turístico, los valores culturales.



Para desglosar los aspectos socioeconómicos las preguntas podrían ser: ¿cuáles son las comunidades asociadas en cada caso? y ¿qué quiere decir “bienestar” para cada una de ellas? Para los campesinos, los operarios, los propietarios de la tierra, los vecinos, las comunidades originales, las poblaciones cercanas, los visitantes....

Cuando nos referimos a mantener la productividad del sistema, los criterios relacionados dependerán de cada caso, pero suelen ser críticos la calidad del suelo y la capacidad de regeneración de las comunidades biológicas consideradas (sean de especies arbóreas o de pastos según el sistema analizado).

Un tercer nivel en esta “jerarquía de pensamiento”, involucra conocimientos técnicos en mayor medida. ¿Cómo “mido” cada uno de los criterios antes mencionados? ¿Cuáles son, en definitiva, los “**indicadores**” que puedo emplear para evaluar dichos criterios? El análisis requiere tomar criterio por criterio, sin olvidar en ningún momento el principio al que alude. En base a conocimientos técnicos existentes, a nuevas investigaciones y, a veces, a sólo hipótesis coherentes o información de sistemas semejantes, podemos definir estos indicadores. Como decíamos al inicio, algunos indicadores nos permitirán monitorear el sistema, y otros serán las prácticas de manejo recomendadas. Con el tiempo, analizando los resultados de las medidas de manejo aplicadas podremos ratificar o rectificarlas (a esto se le llama “manejo adaptativo”). Los indicadores deben ser sencillos y económicos de medir, estar íntimamente ligados al criterio que se desea enfocar y deben ser sensibles al cambio esperado.

Pero sabemos que no podemos maximizar múltiples objetivos simultáneamente. Y aquí entra en juego la necesidad de contar con datos precisos que nos sugieren valores “**umbrales**”. Estos umbrales nos dicen, en base a lo que sabemos, cuál es el valor míni-

mo de la variable en cuestión que consideramos “aceptable” y cuándo el sistema “se pasa de la raya” y deja de ser sustentable. Establecer estos valores no es sencillo, pero es indispensable para que, finalmente, este esquema sea de utilidad y podamos decidir cuáles son los límites aceptables, por debajo de los cuales los principios planteados no se cumplirían.

### **Un breve ejemplo en los bosques de la Patagonia**

Desde hace varios años en INTA Bariloche trabajamos desarrollando y precisando este sistema para el manejo de bosques nativos o de plantaciones forestales, y estableciendo el estado de los indicadores en la región. Profundizar cada aspecto sería una tarea demasiado extensa para esta nota, pero podemos dar algunos ejemplos.

En la Provincia de Chubut se está aplicando este sistema para el manejo de bosques de lenga (los diferentes indicadores fueron distribuidos en las distintas etapas de formulación, aprobación, fiscalización y monitoreo de los Planes de Manejo del bosque). Al contemplar el bienestar de las comunidades, por ejemplo, diversos indicadores se refieren a los trabajadores forestales. Los tipos de contratos, los sueldos, las posibilidades de capacitación, las normas de seguridad o la vivienda son aspectos que dieron origen a indicadores específicos. Otros beneficiarios del bosque son las comunidades vecinas. Allí se consideran aspectos como la cantidad de mano de obra directa e indirecta que la actividad genera, la calidad del paisaje, las oportunidades de turismo y recreación. La rentabilidad de la extracción forestal es en general un importante indicador relacionado a los intereses de los propietarios o permisionarios del recurso.

Si centramos nuestra mirada en los aspectos del mantenimiento de la capacidad productiva del bosque, los niveles de materia orgánica y nutrientes del suelo, su acidez, o su porosidad son indicadores aptos para diferentes situaciones. La cantidad de plántulas vigorosas de la regeneración natural será otro buen indicador de este criterio en bosques naturales, así como la salud y densidad de los árboles jóvenes remanentes después de la cosecha.





Uno de los criterios es el de conservación de la biodiversidad, y algunos indicadores ligados a éste se relacionan con el cuidado de especies en peligro de extinción. En las etapas de aprobación de los planes existen indicadores que evalúan si el área es zona de distribución de dichas especies, y aseguran que las poblaciones puedan moverse a lugares seguros durante el manejo forestal. Indicadores relacionados llevan la mirada al momento del manejo para asegurar que no haya armas de caza o perros sueltos en los campamentos forestales, principales amenazas para algunas especies. El huemul es una de estas especies amenazadas que requiere protocolos de conservación particulares. También se contemplan indicadores para mantener ambientes o especies funcionalmente claves para el sistema, y la conectividad de los ambientes naturales que facilitan el mantenimiento de la vida silvestre.

También definimos indicadores de manejo sustentable para plantaciones forestales abordando los tres aspectos: socioeconómico, productivo y ambiental. Esta metodología suele ser usada para que las empresas “certifiquen” su manejo y logren un “sello verde” como requisito indispensable para acceder a mercados internacionales. Pero también el sistema es de utilidad para que los gobiernos provinciales, responsables de los recursos naturales, velen por los intereses de la comunidad que representan y sean garantes de los intereses de las próximas generaciones. Estas consideraciones que ejemplificamos en ecosistemas forestales son también aplicadas en sistemas agrícolas o pecuarios.

### En síntesis

Este sistema de formulación de principios, criterios e indicadores, nos permite pensar en conjunto, los ciudadanos, gobiernos, técnicos y científicos, para generar herramientas efectivas para el manejo de los recursos naturales en forma armónica. Permite considerar, además de los diferentes actores, diferentes escalas temporales y espaciales. Permite tomar decisiones con objetivos claros y tener herramientas para cambiar el curso de las acciones cuando el sistema no se comporta de la manera esperada, o se generan nuevos conocimientos de utilidad.

Una valiosa herramienta para armonizar intereses con bases científicas. ■

