



# CAPÍTULO I

## Introducción: y la ciencia, ¿qué tiene que ver con la conservación?

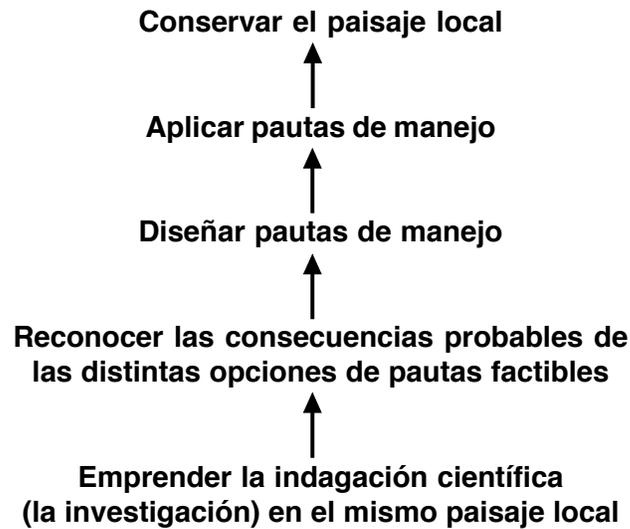
A pesar del potencial de la ecología aplicada, aún hay desacuerdo sobre el grado de aplicabilidad de las ciencias ecológicas a la resolución de los problemas de la vida real.

-Alicia del Castillo y Víctor M. Toledo (2000)

Este libro está dirigido a todos aquéllos que trabajan por la conservación sostenible y sostenida de los paisajes que los rodean, así como de la biota nativa que estos paisajes contienen. Pero, ¿qué quiere decir *conservación*? Parece que cada uno de nosotros tiene una definición única y cambiante. Mi definición actual de la conservación es: “*el campo de estudio y acción que trata del manejo del paisaje, de tal manera que: (1) a corto y mediano plazo se minimicen o neutralicen los efectos negativos de los seres humanos sobre la naturaleza, la cual nos incluye y (2) a largo plazo provea a los otros seres vivos del máximo número de alternativas para tolerar y sobrevivir nuestra breve presencia en este planeta*”<sup>1</sup>.

### **¿Cómo lograr la conservación?**

Los efectos de los humanos sobre los paisajes – sean positivos, negativos o neutros – son el resultado acumulado de las decisiones que toman los individuos y las instituciones. Tal vez la conservación sostenible y sostenida sólo se pueda lograr a través de la educación en todos los niveles de la sociedad para que los niños de hoy, los adultos de mañana, se familiaricen con su entorno natural, reconozcan las consecuencias de las distintas decisiones que afectan ese entorno y tomen sus decisiones concienzudamente (Feinsinger, Margutti y Oviedo 1997 y vea el capítulo 10). Mientras luchamos por esa meta distante, podemos empezar por adoptar una aproximación práctica a la conservación de la biodiversidad a través de un manejo realizado por profesionales de la conservación, en colaboración con las comunidades locales (figura 1.1)<sup>2</sup>.



**Figura 1.1.**

Por qué la indagación científica debería jugar un papel en la conservación y el manejo.

¿Cómo se debería hacer tal manejo? Las personas responsables deben desarrollar normas y aplicarlas a los paisajes dentro y fuera de las áreas protegidas (figura 1.1). Pero, ¿de dónde provienen esas pautas? Idealmente, las personas que las implementarán primero considerarán las posibles consecuencias de cada alternativa razonable y luego seleccionarán aquella que mejor favorezca los objetivos de conservación y que sea aceptada por la mayoría de las comunidades locales. Pero, ¿de qué modo pueden los profesionales de la conservación evaluar las posibles consecuencias de cada alternativa? ¿Pueden simplemente guiarse por su intuición? A veces – pero si, y solo si, su intuición sobre la historia natural y el contexto social del paisaje es aguda. Alternativamente, ¿deberían los administradores ceder ante “aquellos que deben saber más” y basar sus pautas en ideas atractivas, aparentemente razonables y ampliamente aceptadas que han encontrado en un artículo o escuchado en una conferencia? ¡Por favor, no! (vea recuadro 1.1). En su lugar,



**Figura 1.2.**

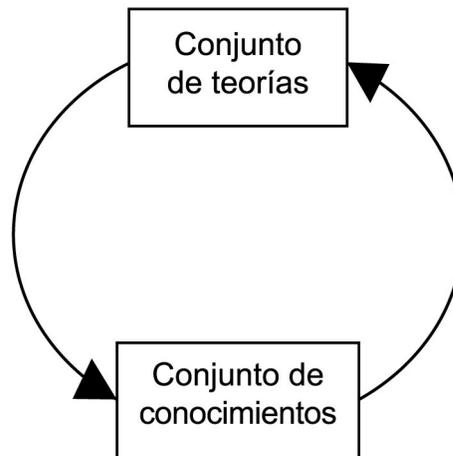
Un paisaje manejado para la conservación (Reserva Natural La Planada, departamento de Nariño, Colombia).

¿podrían los mismos profesionales de la conservación evaluar las distintas alternativas en el mismo paisaje en el que se aplicarían (figura I.2)? Sí, a través de estudios cuidadosamente diseñados y cautelosamente interpretados que se realicen “de primera mano” (figura I.1). ¿Cómo se podrían diseñar bien e interpretar cuidadosamente esos estudios sobre las consecuencias de distintas decisiones de manejo? Por medio de la indagación científica.

## ¿Cómo se lleva a cabo la indagación científica?

Retrocedamos un poco. Realmente, ¿qué quieren decir las palabras *indagación científica* y *ciencia*? La *ciencia formal* (o *ciencia básica*) consiste en dos componentes que están ligados por un proceso dinámico (figura I.3). Un componente es el conjunto de observaciones acumuladas y en continua producción (datos) que generan los investigadores en el contexto del otro componente: el conjunto de conceptos que proveen en un momento dado un marco conceptual de referencia. A su vez, el conjunto de conceptos es reexaminado constantemente y modificado a la luz de los nuevos datos. El proceso de la ciencia, o de indagación científica como se define a continuación, provee los medios para alimentar datos con conceptos y viceversa, en un ciclo constante.

Si la ciencia consiste en un ciclo dinámico, como se ilustra en la figura I.3, ¿es “ciencia” el acto aislado de tomar datos? No. ¿Es ciencia una lista de observaciones publicadas (datos) desprovistas de un contexto conceptual? No. ¿Es un científico aquél que desde su escritorio propone una nueva teoría? No. ¿Se puede llamar “ciencia” a cualquier actividad, por el solo hecho de involucrar instrumentos electrónicos sofisticados o procedimientos estadísticos complejos? No. La ciencia requiere que estén presentes todos los cuatro elementos ilustrados en la figura I.3: las dos casillas y las dos flechas.



**Figura I.3.**

Elementos esenciales de la ciencia formal. Los conceptos y el conocimiento que se acumulan continuamente están relacionados entre sí a través del proceso de indagación científica, como se indica con las flechas. El ciclo puede funcionar por sí solo, como en la ciencia básica o “pura”, o estar asociado con aplicaciones tales como la tecnología o (en nuestro caso) la conservación.

### **Recuadro I.1. Puede sonar bien, pero ¿le sirve?**

En 1983, en la sección de discusión de un artículo corto publicado en una revista científica de amplio reconocimiento, D. H. Janzen escribió la siguiente frase: “es difícil no llegar a la conclusión de que, en algunas circunstancias, sería mejor rodear un pequeño parche de bosque primario con una vegetación pobre en especies no invasoras de bajo valor nutritivo [ p. ej. cultivos de cereales, pastos bien recortados, o campos de algodón o caña de azúcar ] que rodearlo con un área extensa de bosque en sucesión secundaria, rica en plantas y animales que podrían invadir el bosque prístino”. Claramente, Janzen pretendía provocar a los biólogos de la conservación y a los administradores, para que pusieran a prueba críticamente esta posibilidad en sus propios paisajes – note sus palabras “en algunas circunstancias”. Sin embargo, en lugar de estimular evaluaciones cuidadosas y específicas para cada sitio, esa frase y otra similar que aparece en el resumen del artículo fueron sacadas de contexto y citadas por muchos autores sin el beneficio de la crítica, de tal forma que ambas han adquirido posición de ley universal para profesionales de la conservación. El resultado ha sido un número desproporcionado de generalizaciones y (se rumora) también de políticas de conservación, las cuales parten del principio de que las áreas de crecimiento secundario cercanas a las áreas protegidas en Latinoamérica tienen una influencia perniciosa – sin que la idea haya sido verdaderamente puesta a prueba.

La sugerencia de Janzen realmente suena razonable en términos de objetivos comunes de manejo y de la historia natural. De hecho, bajo ciertas circunstancias la sugerencia puede ser la mejor estrategia para conservar la vegetación de una reserva en particular. Usted verá ese artículo citado varias veces en este libro. Sin embargo, ¡no se apresure! Antes de salir armado de machete, pala, quemador y escopeta, dispuesto a acabar con esa antipática vegetación secundaria rica en especies y su fauna asociada que están ubicadas dentro o alrededor del área que usted administra, y remplazarla con esos inocuos granos de soya, pastos o asfalto, por favor... lea de nuevo la frase y el artículo completo de Janzen. Encontrará que la frase no es más que una especulación expresada con reservas, basada en una mera observación incidental del autor de que las plantas de algunas especies de crecimiento secundario estaban colonizando un solo claro soleado que había sido creado por la caída de un árbol en un pequeño remanente de un tipo muy particular de bosque seco en el noroeste de Costa Rica. Tomando esto en consideración, ¿debería usted asumir un plan de manejo costoso y drástico para su reserva, la cual casi seguramente difiere en todas las formas posibles del parche de Janzen en el bosque seco centroamericano? ¿Sería posible que, en su paisaje particular, la vegetación secundaria tuviera efectos tanto positivos como negativos sobre la persistencia de la vegetación y los animales originales? ¿Podrían los efectos positivos sobrepasar los negativos, si es que los hay? ¿Cómo podría usted darse cuenta, de tal forma que pueda producir las mejores pautas de conservación?

De manera similar, a pesar del atractivo y la sensatez biológica del concepto de “corredores de hábitat”, algunos conservacionistas han cuestionado si es prudente correr a establecer tales corredores en paisajes templados y tropicales sin tener una mejor idea de la relación entre costos y beneficios, la efectividad para la conservación y si son apropiados para el sitio (p.ej., Simberloff et al. 1992; Crome 1997; Schwartz 1999). Es probable que cada caso sea único. Como dice Crome, “sospeche de todas las generalizaciones, excepto de las obvias. Definitivamente no les crea a las obvias.”

## La combinación de la indagación y la conservación

En este libro, haré énfasis en la *indagación científica*, es decir, el conjunto del proceso cíclico de la figura 1.3, en lugar de enfrascarme en los detalles particulares de las dos casillas. En un sentido amplio, la indagación científica es *un medio de hacer y contestar una pregunta, de forma tan objetiva y precisa como sea posible, sobre una pequeña parte de nuestro entorno; y luego, reflexionar cuidadosamente sobre las implicaciones de esa respuesta para un ámbito más amplio*. El dilema está en que las preocupaciones de los profesionales de la conservación y los ecólogos de campo por lo general involucran una escala espacial relativamente grande por un lado y una escala temporal relativamente extensa (todo el futuro a la vista) por el otro. Con el fin de tomar las decisiones de conservación “correctas” o de interpretar correctamente los fenómenos ecológicos con absoluta certeza, tendríamos que ser capaces de conocerlo todo en una gran escala espacial y temporal.

Sin embargo, no tenemos tal capacidad. No podemos investigar simultáneamente cada individuo, población, especie, punto y paisaje de interés; ni podemos evaluar las consecuencias de cada posible variación de cada pauta de conservación. Estamos limitados porque sólo podemos trabajar en el presente, tenemos una idea vaga de aquellos eventos del pasado que pueden haber causado los fenómenos actuales, y ciertamente no podemos saber con certeza lo que nos depara el futuro. Por lo tanto, los científicos de la conservación, y todos los demás, estamos restringidos a trabajar con las mejores conjeturas posibles, basados en la información que esté disponible. Esa información suele provenir de una *muestra* restringida en el tiempo y el espacio. Nosotros deseamos *extrapolar*, de una manera tan libre de errores como sea posible, desde esa muestra limitada hacia un mundo más grande (y futuro) donde se aplicarán las pautas de conservación o nuestras conclusiones. La indagación científica nos guía en (a) la formulación de la pregunta, (b) la definición de la forma más práctica, significativa y objetiva de obtener una muestra de forma que conteste la pregunta, (c) la selección de las mejores herramientas que nos permitan contestar la pregunta y (d) la extrapolación, tan cauta como sea posible, a un ámbito más amplio de decisiones de conservación y manejo<sup>3</sup>.

Este libro es para guiarlo a usted, el lector, en el uso práctico de la indagación científica como una herramienta para la conservación de las áreas protegidas y de la “matriz seminatural” (Brown, Curtin y Braithwarte 2001), o para los estudios en ecología básica de campo, biología de la vida silvestre y campos afines. A todo lo largo, el texto tocará una serie de conceptos específicos, aproximaciones, herramientas cuantitativas útiles e inquietudes y advertencias. Esto se realizará, espero, en una forma lógica en lugar de técnica. Por ejemplo, a menudo manifestaré mi preocupación por el uso de aproximaciones, técnicas o términos que están actualmente de moda en la conservación de la biodiversidad, no con el fin de desacreditarlos del todo, sino para que usted lo piense dos veces antes de correr a aplicarlos de manera ingenua a su paisaje particular. También señalaré que la ciencia básica tiene mucho que ofrecer al mundo de la práctica, ayudándole con marcos conceptuales que dan lugar a temas de conservación y preguntas importantes de manejo (Poiani et al. 2000). De igual forma, el trabajo en equipo entre ecólogos entrenados y administradores (que podrían ser las mismas personas), así como con otros profesionales tales como sociólogos, puede facilitar la secuencia ilustrada en la figura 1.1. De todas formas, como usted verá en los capítulos 2 y 10, la herramienta de la indagación científica no es de manera alguna de uso exclusivo de los profesionales (Cooperrider 1996), ni su uso efectivo depende de que haya una familiaridad íntima con las dos casillas de la figura 1.3.