

# **MONTE INDIGENA**

## **Mucho más que un conjunto de árboles**

Ricardo Carrere

**Dedicado a la memoria del Profesor Atilio Lombardo, quien abrió una amplia picada  
en el monte, sin cortar un sólo árbol.**

## Capítulo 1.-

### Mucho más que un conjunto de árboles

En Uruguay existen distintos tipos de ambientes naturales que se diferencian entre sí a simple vista y que todos somos capaces de percibir como diferentes, tales como la pradera, los ambientes costeros, los humedales o el monte indígena. En el caso de este último, dicha percepción se basa en que las especies leñosas destacan sobre las muchas otras especies que componen el ecosistema monte indígena.

El concepto de "ecosistema monte indígena" resulta útil para comprender que el monte no es simplemente un conjunto de árboles y arbustos, sino un sistema complejo donde una infinidad de seres vivos interactúan entre sí y con un medio físico con determinadas características. Este sistema es el resultado de millones de años de evolución y de la adaptación de todas esas especies en un sistema del que todas se benefician y que por ende se convierte en estable a lo largo del tiempo.

El elemento primordial de todo ecosistema es la energía solar, que posibilita la elaboración de materia orgánica (fundamentalmente en las hojas) a partir del carbono atmosférico y de los elementos inorgánicos que sirven de nutrientes (normalmente extraídos del suelo por las raíces). En general, las únicas especies capaces de aprovechar esa energía para producir materia orgánica son los vegetales y por eso son denominados productores primarios. En el caso del monte indígena, estos productores primarios son vegetales como árboles, arbustos, hierbas, cañas, tunas, helechos, musgos, trepadoras, epífitas, y otras, que en su conjunto sirven de sustento a la mayoría de las demás especies animales y vegetales que habitan el monte.

Los productores primarios tienden a distribuirse en el monte en aquellos sitios que mejor se adaptan a sus necesidades. En el caso de los árboles y arbustos, aquellas especies con mayores requerimientos hídricos (como el sarandí, el sauce o el matajojo) se instalan dentro o cerca del agua, en tanto que las mejor adaptadas a situaciones de escasez de agua tienden a ubicarse en la parte externa del monte (como la aruera, el espinillo o el molle).

Sin embargo, el agua no es el único elemento que determina la distribución de los productores primarios dentro del monte, sino que también resultan determinantes elementos como las temperaturas extremas, los tipos de suelos, la luminosidad, la humedad atmosférica, los vientos. Ello explica que algunas especies subtropicales sólo se desarrollen en el norte del país (como el guayubira, cambuatá, ibirapitá, timbó). También explica que haya especies que necesitan protección contra el exceso de insolación, las heladas o los vientos, sin la cual no podrían sobrevivir.

Todos esos factores, a su vez, determinan la distribución de los vegetales en el plano vertical, donde algunos sólo se establecen en las partes más sombreadas, en tanto que otros requieren de una insolación más intensa. En el caso de estas últimas especies, algunas pueden ubicarse en el medio del monte en caso de que puedan competir en altura con las demás y llegar así a la cubierta superior del monte. Algunas lo hacen por sí solas, en tanto que otras lo hacen trepándose o

adhiriéndose a las partes más altas de los árboles para así acceder a la iluminación requerida. En el caso de los arbustos o árboles más pequeños que requieren mucha insolación, normalmente se ubican en la zona externa del monte donde no deben competir por la luz con otras especies de mayor altura.

Esas distintas cualidades de las especies vegetales del monte son las que aseguran la supervivencia del conjunto cuando se producen perturbaciones que lo alteran sustancialmente, ya sean naturales o resultado de la acción humana. Por ejemplo, una perturbación puede resultar de una inundación o un temporal que tira abajo algunos árboles, dejando así un claro en el monte. Un fenómeno similar puede ocurrir por la intervención humana, que corta una sección del monte. Algunas especies (llamadas pioneras) se ven favorecidas por esa perturbación y pasan de ser minoritarias a ser las predominantes en esa parte del monte. Ello se debe a su mayor facilidad para nacer y desarrollarse sin la protección de las demás, en condiciones de exposición a una gran luminosidad, a temperaturas extremas y al viento. El crecimiento de esas especies permite luego que las demás puedan volver a desarrollarse al amparo del ambiente generado por éstas y eventualmente llegar a reconstituir un monte con una composición de especies similar a la que había antes de la perturbación que lo afectó.

Entre esas especies que necesitan del ambiente proporcionado por el monte desarrollado se encuentran muchas a las que rara vez se presta atención, tales como la vegetación del tapiz bajo del monte, o las enredaderas, helechos, musgos, epífitas y parásitas, todas las cuales cumplen funciones tan importantes en el funcionamiento del ecosistema como las que cumplen los árboles y arbustos que caracterizan al monte.

Pero para entender la importancia del conjunto de las especies vegetales del monte es necesario presentar a otros componentes del mismo, que son más abundantes que los propios vegetales, tanto en número de individuos como en número de especies: los representantes del reino animal. Todos ellos se alimentan directa o indirectamente de la materia orgánica elaborada a partir de la energía solar por los productores primarios (los vegetales). Algunos son exclusivamente herbívoros (como los carpinchos o las mariposas) en tanto que en el otro extremo algunos son exclusivamente carnívoros (como los gatos monteses o las arañas), mientras que otros consumen tanto vegetales como animales (como muchas especies de aves, que pueden comer tanto semillas como pequeños insectos).

Hay un conjunto de especies que normalmente no son incluidas dentro del ecosistema monte indígena, como los peces y anfibios (tortugas, ranas, etc.). Sin embargo, el monte no sólo les asegura la conservación de los cuerpos de agua de los que dependen, sino que además les proveen de los alimentos necesarios para su desarrollo y de ambientes adecuados para su reproducción. Son, por ende, tan integrantes del monte como los propios árboles.

Muchas de las especies animales presentes en el monte son vitales para asegurar la supervivencia de los vegetales, por ejemplo, en la polinización de las flores por parte de insectos o pájaros. Ciertas especies de plantas necesitan que algunos animales ayuden en la dispersión de sus semillas, contenidas en frutos que son consumidos por animales que luego diseminan las semillas en sus defecaciones. A su vez, el control de algunas especies herbívoras por parte de las carnívoras evita que las poblaciones de las primeras se conviertan en plagas para los vegetales. Un

buen ejemplo en este sentido pueden ser los pájaros carpinteros, que consumen numerosas orugas de especies que se alimentan de la madera de los árboles.

De la misma manera, los vegetales resultan igualmente imprescindibles, no sólo por la alimentación que proveen al conjunto de especies animales, sino también por otra serie de servicios que le brindan. Al amparo de la vegetación del monte numerosas especies del reino animal encuentran oportunidades para anidar o hacer madrigueras, para ocultarse de sus predadores naturales o hasta para trasladarse entre árbol y árbol a través de las enredaderas, como lo hacen muchos insectos.

Finalmente, hay otro grupo de seres vivos que resulta tan importante como los productores primarios y los consumidores: se trata de los descomponedores. Para mantener el funcionamiento del ecosistema, se requiere que los nutrientes extraídos del suelo por los vegetales vuelvan al mismo luego de ser utilizados por los distintos habitantes del monte. Estos nutrientes están contenidos en las distintas partes de los propios vegetales y en los cuerpos y defecaciones de los animales que se alimentan directa o indirectamente de los mismos. Cuando una hoja o rama cae al suelo, cuando un árbol o un animal muere, los nutrientes allí contenidos deben ser devueltos al ecosistema para su reutilización. Los organismos encargados de esta función son los descomponedores, que se alimentan de la materia orgánica muerta, liberando los nutrientes inorgánicos que contienen y poniéndolos nuevamente en el suelo a disposición de los vegetales. En esta tarea colaboran una amplia gama de seres vivos, tales como insectos, hongos y bacterias.

Es importante señalar que un árbol muerto en pie puede tener tanta o más vida que un árbol vivo, por lo que cumple una importante función en el ecosistema. En efecto, ese árbol está sirviendo de alimento, durante muchos años, a todo un conjunto de descomponedores, que a su vez son el alimento para otros seres vivos. Al mismo tiempo, resultan de gran utilidad para varias especies de aves que los utilizan como puestos de vigía ideales, tanto para prevenirse del ataque de predadores, como para ver con mayor facilidad a sus presas.

El conjunto de descomponedores mantiene el suelo vivo, reciclando permanentemente los nutrientes utilizados. Pero a su vez el monte en su conjunto colabora en la conservación del suelo. En efecto, en nuestro país los montes se ubican en las márgenes de los cursos de agua y en áreas serranas con pendientes más o menos pronunciadas. En el primero de los casos, el monte está sujeto a inundaciones periódicas, en tanto que en el segundo caso las aguas suelen escurrir rápidamente por el suelo cuando las lluvias son intensas. En ambos casos, el follaje y las raíces de los árboles ayudan a retener el suelo evitando así la erosión que ocurriría si el monte no estuviera allí.

Pero el agua no es sinónimo de destrucción, sino que fundamentalmente es sinónimo de vida. En nuestro país, el monte es un indicador de la cercanía del agua, ya sea superficial o subterránea, lo que en gran parte explica su presencia en algunas zonas y su inexistencia en otras. El ecosistema monte es tanto un usuario como un conservador y regulador del agua. Esquemáticamente, esto se puede explicar de la siguiente manera. Cuando llueve, el agua choca contra el dosel superior del monte, que amortigua su velocidad de caída. Luego las gotas van cayendo al interior del monte y chocando contra la vegetación existente al interior del mismo o fluyendo por las ramas y troncos de los árboles hasta llegar al suelo. A medida que el agua va llegando al nivel inferior, comienza a ser absorbida por el

suelo esponjoso del monte, que evita que escurra superficialmente. Esto último sólo ocurre cuando el suelo está saturado de agua e incluso en este caso, el agua que escurra encuentra una serie de obstáculos (ramas, hojas, troncos, etc.) que evitan procesos erosivos de importancia. Parte del agua que penetra el suelo será luego utilizada por los componentes vegetales del monte y parte llegará a la napa subterránea de agua, que alimentará a los cursos de agua durante los períodos sin lluvia.

Lo anterior explica el funcionamiento del monte a grandes rasgos, pero la realidad es más compleja aún. En efecto, ningún ecosistema existe en aislamiento de los ecosistemas que lo rodean y que también interactúan con él. Según su ubicación, el monte puede tener como vecino a un ecosistema de pradera o a un ecosistema de humedal o a un ecosistema costero. La vegetación característica del monte rara vez puede invadir al ecosistema vecino. Sin embargo, esa zona donde termina un ecosistema y comienza el otro (conocida como "ecotono") es un área de tránsito hacia uno y otro ecosistema para una serie importante de animales, que pueden encontrar alimento en uno y cobijo en el otro. Tal es el caso de numerosas especies de aves, pero también de otros animales como el zorro, el tatú o la comadreja. Es común entonces que ese ecotono constituya la zona con mayor biodiversidad, puesto que allí se encontrarán las especies características de ambos ecosistemas.

Finalmente, es importante señalar que el ser humano es también un componente fundamental del monte indígena, puesto que su capacidad en la fabricación y uso de herramientas (desde el hacha hasta la motoniveladora), le han otorgado la capacidad de afectarlo en mucho mayor escala que cualquier otra especie animal o vegetal.

En el capítulo 3 analizaremos más detalladamente el proceso de destrucción del monte como resultado de la acción humana, pero aquí merece señalarse que no todo uso del monte es necesariamente negativo. En efecto, existen cientos o quizá miles de uruguayos que viven en gran medida del monte y de los bienes que éste les brinda, sin que ello resulte necesariamente en impactos graves, ni sobre la flora ni sobre la fauna. Si bien aún no documentado y menos aún cuantificado, es conocido el hecho de que cuando ocurren inundaciones comienzan a salir del monte una cantidad de "montaraces" de los que nadie tenía noticia, pero que efectivamente habitan en forma más o menos permanente numerosos montes del país, donde viven de la caza y de la pesca, tanto para su alimentación como para la venta de algunos de esos productos. También se puede mencionar otra gente que, sin vivir permanentemente en el monte dependen en gran medida del mismo, como los conocidos "calagualeros", "nutrieros" y numerosos pescadores de río.

El ser humano es entonces un componente más del ecosistema monte. Sin embargo, por su capacidad destructiva, en muchas ocasiones pasa a ser la especie predominante del mismo, en la medida en que afecta la supervivencia del ecosistema en su conjunto o a algunas de sus especies. Es precisamente por eso que no sólo se debe controlar esa capacidad, sino al mismo tiempo canalizarla hacia actividades positivas para el monte.

## **Capítulo 2.-**

### **Montes distintos en ambientes diferentes**

Hasta ahora hemos hablado genéricamente del ecosistema monte indígena como un tipo de formación que se diferencia claramente de otros ecosistemas, como por ejemplo la pradera. Sin embargo, existen a su vez diferentes tipos de montes, resultado de la adaptación de las especies que los componen a distintos ambientes naturales propios del país. Adicionalmente, la presencia de algunas especies vegetales es en algunos casos el resultado de la existencia de vías para la dispersión de sus semillas, como en el caso de algunas especies subtropicales que llegan a nuestro territorio bajando por el río Uruguay y que sólo se encuentran en el litoral oeste del país. Algo similar sucede en las quebradas del noreste, cuyos ambientes protegidos permiten la presencia de especies subtropicales provenientes del Brasil y que en nuestro territorio sólo se encuentran allí.

Los distintos ambientes han dado lugar entonces a distintos tipos de montes. Si bien en lo que sigue nos centraremos en el componente arbóreo de los mismos, es importante destacar que las diferencias en la disposición y composición de árboles dará también lugar a diferencias en la composición del resto de la flora y fauna que integran el ecosistema monte. Por ejemplo, un monte ralo y un monte denso albergarán una flora y una fauna con elementos comunes, pero también con elementos diferentes. Ello se debe a que algunas especies se adaptarán mejor a un monte ralo que a uno cerrado mientras que para otras la situación será la inversa. A su vez, la ausencia de determinadas especies determinará la ausencia de sus predadores, lo que aumentará la diferencia entre uno y otro tipo de monte.

Existen muchas formas posibles para clasificar los distintos tipos de montes. En este trabajo se los ha dividido primero en dos grandes grupos, tomando como único criterio su densidad, para luego subdividirlos al interior de cada grupo.

El criterio de densidad permite clasificar los montes en cerrados y abiertos. Los primeros serían aquellos que cubren con sus copas prácticamente la totalidad del suelo. En la categoría de montes abiertos se incluirían aquellos donde las copas de los árboles no cubren el suelo, por lo que están acompañados por especies típicas de otros ecosistemas como la pradera o el humedal.

### **MONTE CERRADO**

Dentro de esta categoría se pueden distinguir claramente cuatro tipos distintos de montes, cuyas características reflejan el ambiente donde se desarrollan: ribereños, serranos, de quebrada y psamófilos (psamos=arena).

#### **El monte ribereño**

Este tipo de bosque se ubica acompañando los principales espejos de agua del país y se desarrolla tanto en las márgenes de los cursos de agua, como en las de las

lagunas e islas vinculadas a los mismos. En el caso específico de los cursos de agua y lagunas del este del litoral sur, el bosque desaparece a medida que aumenta la salinidad, por lo que en su desembocadura en el océano se encuentran desprovistos de árboles.

El ancho del monte a ambos lados de los cursos de agua parece guardar relación directa con el relieve del terreno, que determina a su vez el área de inundación de la cuenca. En general, los montes que se ubican en llanuras de inundación amplias (como el caso del río Cebollatí) tienen un ancho considerable, que puede llegar a varios cientos de metros, en tanto que aquellos ubicados en ríos más encajonados tienden a ser de un ancho de cien o menos metros. Igualmente, el ancho de los montes en general es mayor en los sitios en que un curso de agua desemboca en otro y el caso más notorio es el del llamado Rincón de los Gauchos, donde se unen los ríos Queguay Grande y Queguay Chico, dando lugar a uno de los montes más extensos del país.

A su vez, existen importantes diferencias entre los montes ribereños del noreste y noroeste con los del centro y sur del país, donde los primeros se caracterizan por la presencia de especies de gran talla y de una fauna más diversa y abundante. Ello se debe a que muchas de esas especies vegetales y animales parecen alcanzar allí el límite sur de su dispersión, a lo que se suma una menor presencia humana que en los más poblados centro y sur.

La vegetación arbórea y arbustiva de este tipo de monte se desarrolla en general siguiendo un patrón similar, determinado en primer lugar por las necesidades hídricas de cada especie, a lo que se suman además sus necesidades edáficas (de suelo) y lumínicas.

En términos generales, el monte se dispone en tres franjas paralelas al curso de agua. Contra el margen se establecen aquellas con mayores requerimientos hídricos, tales como sarandíes, sauces, mataojos. Estas especies juegan un papel esencial en la conservación del curso de agua. Por un lado, protegen a las márgenes de la erosión, fijándolas con sus raíces y protegiéndolas en las inundaciones con su ramaje. Por otro lado, algunas de ellas (en particular los sarandíes) contribuyen a disminuir la velocidad del agua, con lo cual también ayudan a la conservación de la cuenca.

En la franja intermedia del monte se ubican aquellas especies con requerimientos hídricos menores a las anteriores, pero que a su vez no se adaptan a condiciones de sequía o a condiciones extremas de temperatura. Si bien muchas de ellas requieren bastante luminosidad, la mayoría se adapta al ambiente sombrío del monte durante su etapa juvenil y sólo llega al estrato superior en su estado adulto. La composición de especies varía bastante de un lugar a otro, pero es aquí donde en general se encuentran las especies de mayor porte como los laureles, azoita cavalo, tarumán, tembetarí, etc.

Finalmente, contra el borde exterior del monte se instalan las especies mejor adaptadas a resistir los extremos de temperatura, los vientos y la escasez de agua, que en general requieren a su vez de un nivel elevado de luminosidad. Entre las especies típicas se encuentran los molles, arueras, canelones.

Pese a lo antedicho, en muchos montes del país suele ocurrir que tanto contra el margen del curso de agua como en la zona externa del monte se encuentren las especies típicas de la zona intermedia. Ello no es un hecho fortuito, sino el

resultado de la acción humana, que ha provocado cambios profundos en el régimen de muchos cursos de agua del país. Como resultado, las barrancas han sido erosionadas por las aguas, determinando la desaparición de las especies que allí se ubicaban, por lo que las de la zona intermedia han quedado contra el margen. En la zona externa, tanto las actividades de tala como el afán de agrandar los campos han significado la desaparición de la franja externa, por lo que también aquí las especies de la zona intermedia han quedado como límite externo del monte.

## **El monte serrano**

En cuanto a extensión, el monte serrano es la segunda formación boscosa de importancia en el país luego del monte ribereño. Se trata de una formación que se desarrolla en áreas predregosas que incluyen cerros, sierras y asperezas, normalmente asociados a cursos de agua y manantiales.

Si bien es un tipo de monte muy modificado por el ser humano, normalmente se caracteriza por una vegetación relativamente alta en las faldas, que va disminuyendo en altura a medida que asciende, siendo sus árboles sustituidos por arbustos al aproximarse a la cima, normalmente ocupada por vegetación herbácea. Si bien en la actualidad es un monte relativamente bajo, es necesario remarcar que esa no es una característica típica del monte, sino el resultado de las actividades de corta llevadas a cabo desde hace muchos años. Por ejemplo, en los actuales montes achaparrados de la zona de Pan de Azúcar antiguamente se podía transitar bajo los mismos a caballo, según aseguran viejos pobladores de la zona. Ello se debe a que los árboles nacidos de semilla normalmente tienen un solo fuste, en tanto que los rebrotes de árboles cortados están constituidos por varios fustes más bajos, lo que convierte a un monte alto en otro achaparrado.

Este tipo de monte cumple una función primordial en la conservación de las cuencas hídricas, dado que se ubica en las nacientes de prácticamente todos los cursos de agua que tienen su origen en nuestro territorio. Siendo que a su vez se desarrolla sobre suelos con pendientes pronunciadas, su presencia es vital para evitar la erosión. Pese a ello, la superficie ocupada por el monte serrano ha disminuido sensiblemente, habiendo sido sustituido o por praderas (salpicadas de los pocos árboles que lograron sobrevivir) o por plantaciones de eucaliptos que afectan negativamente el funcionamiento hidrológico de las cuencas.

Pero el monte serrano no sólo ha disminuido sustancialmente en superficie, sino que además ha sido profundamente modificado en cuanto a su composición de especies vegetales. Ambos procesos (disminución en superficie y en especies) han generado a su vez graves impactos sobre las especies de fauna que de él dependen. Los cambios en la composición del monte se producen normalmente por la producción de leña. Los leñadores cortan selectivamente los árboles cuya leña es de mayor calidad (en particular coronilla, guayabo colorado, palo de fierro, molle, etc.), dejando sin cortar aquellos que no son buenos como combustible (como canelones, ombúes o palmas), o que evitan cortar por temor a la alergia que pueden producir (como la aruera) o que son arbustos (como el romerillo, la congorosa o la espina de la cruz). El resultado es que en el monte comienzan a predominar las especies no cortadas y a desaparecer o disminuir sensiblemente las

más buscadas, con lo que resulta un monte empobrecido en especies vegetales y que por ende conlleva modificaciones en las especies de fauna que lo pueblan. Sin embargo, es importante señalar que tanto la flora como la fauna que lo componen tienen una gran capacidad para regenerarse en la medida en que la presión humana y ganadera disminuye. En efecto, normalmente alcanza con que un establecimiento agropecuario sea abandonado durante algunos años para que empiecen a reaparecer y aumentar las poblaciones de vegetales y animales que lo caracterizan, entre las que por ejemplo se encuentra el pequeño venado guazubirá.

### **El monte de quebrada**

En Uruguay existen numerosas quebradas que se extienden desde el norte hasta el sureste. Se trata de valles profundos excavados por cursos de agua, con paredes rocosas de pendiente muy pronunciada y a veces casi verticales. El ambiente húmedo, con menor luminosidad y protegido de los vientos determina un microclima muy particular que a su vez da lugar a un tipo de monte con características propias. Los árboles son aquí mucho más altos y con mayores diámetros, pese a que en general se trata de las mismas especies que en otros tipos de montes adquieren dimensiones menores a las que aquí alcanzan. Es así que se encuentran árboles de más de 20 metros de altura y diámetros que superan el metro. Su composición es también diferente, con predominancia de varias especies de laureles, guaviyú, palo de jabón, azoita cabalho y guayabo, que descollan por su tamaño.

Otra característica que lo diferencia de los demás tipos de monte es que la vegetación se dispone en varios estratos en el plano vertical. En el estrato superior se ubican algunas de las especies mencionadas en el párrafo anterior, con una altura promedio de 15 a 20 metros. Por debajo hay un segundo estrato, con alturas de 5 a 7 metros, compuesta por especies de menor talla como el plumerillo, blanquillo, chal chal, naranjillo y otros. Finalmente, a nivel del suelo es común la presencia de distintas especies de helechos, entre los que en algunos casos aparece el helecho gigante. Uniendo los tres estratos se encuentran numerosas plantas trepadoras y epífitas.

Es éste probablemente el tipo de monte mejor conservado del país, en gran medida debido a las dificultades que implica su explotación por lo escabroso del terreno. Es además uno de los más atractivos del punto de vista turístico, ya que el monte se encuentra en un ambiente muy diferente al del resto del territorio, con cursos de agua caracterizados por la presencia de numerosas cascadas y los altos murallones de piedra que los bordean.

### **El monte psamófilo**

Este tipo de monte se desarrolla en el litoral platense y oceánico del país, desde Colonia hasta la frontera con Brasil. En el litoral oceánico se encuentra a cierta distancia del mar (nunca a menos de 600 metros), al resguardo de los médanos, debido a los fuertes vientos y salinidad reinantes, en tanto que en el litoral platense el monte se aproxima más a la costa, ubicándose en el primer cordón de médanos, a unos 100 metros del agua.

Se trata de un monte relativamente bajo, conformado por árboles, arbustos, tunas, hierbas, enredaderas y epífitas. Si bien su composición de especies no difiere sustancialmente de la de los montes ribereños y serranos del sur, "por su particular asociación y localización, constituyen formaciones únicas en la región" (Alonso y Bassagoda, 1999). Entre los árboles destacan el canelón, molle, aruera, coronilla, tala, arrayán y chal chal, pero también son típicas especies como las tunas, la espina de la cruz y la envira. Estas tres son particularmente importantes para asegurar la supervivencia de este tipo de monte.

En efecto, el monte psamófilo está en grave peligro de desaparición por varias razones. En primer lugar porque, a diferencia de otros montes del país, le ha resultado muy difícil resistir a la acción combinada del ser humano y el ganado. Ello se debe a que se trata de un ecosistema en equilibrio muy inestable por las peculiaridades del sitio que ocupa, caracterizado por arenas móviles, fuertes vientos, recalentamiento de la arena, elevada salinidad en el aire. Sin embargo, salvo en las zonas más turísticas, ha logrado sobrevivir gracias a las tres especies que mencionábamos en el párrafo anterior. En efecto, prácticamente la totalidad de estos montes han sido cortados por lo menos una vez. Los árboles indígenas rebrotan luego de cortados, pero el ganado se va comiendo los rebrotes, por lo que impide su crecimiento. Y aquí es donde entra a jugar su papel la envira, que no es consumida por el ganado. Dado que se trata de una planta bastante extendida horizontalmente, protege del ganado a las plantas de otras especies que nacen entre su follaje, por lo que asegura así la supervivencia de las otras especies del monte. Un papel similar es cumplido por la espina de la cruz y las tunas, que con sus espinas no permiten que el ganado pueda comerse las plántulas de otras especies. Pero si bien la tala para la obtención de leña y el pastoreo han sido dos factores negativos muy importantes para la conservación de este tipo de monte, el principal problema ha estado (y sigue estando) constituido por el desarrollo turístico, en particular en el este del país. En muchos de los actuales balnearios, la división en solares fue a menudo precedida por la plantación de pinos y acacias para contener el movimiento de las dunas. Esas y muchas otras especies introducidas ahora se reproducen espontáneamente y han invadido prácticamente toda la costa, ocupando así el espacio que le corresponde a este tipo de monte. Al mismo tiempo, la creación de balnearios implicó la construcción de carreteras, ramblas, calles y viviendas, que seguramente acabaron definitivamente con los pocos montes que allí quedaban.

Los remanentes que se han salvado siguen corriendo grave peligro, ya que se encuentran ubicados en zonas de alto valor económico debido a su potencial para el desarrollo urbanístico para el turismo. Urge entonces la adopción de medidas para asegurar la conservación de este tipo de monte, que sólo se desarrolla en nuestro país.

### **Formaciones especiales dentro del monte cerrado**

Según la predominancia de algunas especies, el monte recibe distintas denominaciones. Es así que se distinguen los "ceibales" y "carobales", en los casos en que predomina el ceibo o el carobá. Sin embargo, en su mayoría forman parte de algún tipo de monte cerrado dentro del cual forman grupos casi puros.

Hay un caso que merece claramente ser destacado y es el monte de ombúes, por tratarse también de un caso único en el mundo. En el país existen varios montes de ombúes, siendo el más conocido y a la vez el más extenso el de la laguna de Castillos. Si bien está acompañado de otras especies como coronilla, tala, chalchal, ceibo y otras, la especie predominante es el ombú, que alcanza diámetros muy gruesos y cuyas concavidades sirven de refugio a especies de la fauna nativa.

## **MONTE ABIERTO**

En el momento actual hay cuatro tipos de montes abiertos, aunque como veremos es probable que en el pasado hayan existido solo tres. En esta categoría se incluye el monte de parque, el monte de mares de piedra, el monte ralo de transición y el palmar.

### **El monte de parque**

Se trata de una formación típica de la cuenca del río Uruguay, presente desde Artigas hasta Colonia, que se caracteriza por la presencia de especies arbóreas y arbustivas que se desarrollan dispersas en un tapiz vegetal de pradera. En este caso es de señalar que el hecho de ser un monte abierto es una característica natural del mismo y no el resultado de modificaciones introducidas al mismo.

En términos generales se lo encuentra ubicado entre el monte ribereño y la pradera típica desprovista de árboles. Si bien está compuesto por numerosas especies, las más comunes son el algarrobo, el ñandubay y el espinillo y según cual predomine se lo denomina algarrobal, ñandubaysal o espinillar. Hacia el sur del país también se distinguen los talaes, en los que predomina el tala. Dentro de las especies leñosas, son comunes también el chañar, cina cina, molle, tala, coronilla, etc. y en determinados tipos de suelos alcalinos (blanqueales), se desarrollan el quebracho blanco, la palma caranday y algunas otras especies.

Es uno de los tipos de monte más degradados y en mayor peligro de desaparición debido a varias razones, entre las que las principales son la tala y la sustitución por cultivos agrícolas. La gran presión de tala que han sufrido y sufren se debe a que la madera de algunas de sus especies (en particular algarrobo y ñandubay) es de excelente calidad para la fabricación de postes de alambrado y construcciones rurales, así como para la fabricación de parquet. A su vez, esas y otras de las especies que lo componen resultan excelentes como combustible, tanto en forma de leña o de carbón. En cuanto a su sustitución por cultivos agrícolas, ello se debe a que en general se encuentran instalados sobre suelos de elevado potencial agrícola, por lo que numerosos de estos montes han sido totalmente eliminados para ser destinados a ese objetivo.

Es interesante señalar lo que ha ocurrido en muchos de estos montes. Una vez cortados y destocados los árboles, el suelo fue destinado a cultivos agrícolas. Cuando por distintos motivos se dejó de hacer agricultura en los mismos, se comenzaron a poblar de espinillos que invadieron campos enteros. Es así que hoy existen cientos de hectáreas de campos cubiertos por un denso monte donde la especie casi única es el espinillo. Es decir, que el monte de parque abierto ha sido

sustituido por un espinillar cerrado. Si bien esto podría ser percibido como algo positivo (una mayor superficie boscosa), en realidad constituye una forma grave de degradación del monte de parque.

De la misma manera que ese espinillar es en realidad un falso monte cerrado, también existen falsos montes de parque. En efecto, en numerosos sitios del país existen montes ralos que se asemejan al monte de parque en el sentido de que se trata de árboles dispersos en la pradera. Sin embargo, estos montes no siempre fueron ralos, sino que han sido modificados de esa manera por actividades humanas vinculadas a la tala, al incendio y a la ganadería combinados. Un proceso común que lleva a esta situación comienza por la apertura de "picadas" en el monte para facilitar el acceso al agua al ganado. A partir de las picadas se comienza a extraer leña a ambos lados, cortando los árboles más adecuados para ese fin (en particular de madera dura) y dejando así claros en el monte. El ganado se va encargando luego de comer los brotes de los árboles talados y el resultado final es una pradera arbolada con aspecto de monte de parque. Otro proceso común de conversión a falso monte de parque es la tala completa en áreas boscosas serranas que son luego sometidas a pastoreo. Algunos pocos árboles del monte original logran sobrevivir, dando lugar al "típico" paisaje serrano de muchas partes del país

### **El monte de mares de piedra**

Otro tipo de monte ralo es el que se desarrolla en los llamados "mares de piedra", en el que los árboles y arbustos alternan con bloques de granito y con áreas de tapiz herbáceo. Quizá el mar de piedra más conocido sea el de Sierra Mahoma (San José), pero también está el de Mal Abrigo y otros más pequeños en diversos puntos de los departamentos de Colonia, San José, Florida, Durazno y Canelones. En algunos de ellos se desarrollan montes ralos similares al de Sierra Mahoma, en tanto que otros están cubiertos de matorrales o chircales. Este tipo de monte, descrito en detalle por Chebataroff (1944) contiene algunas agrupaciones de árboles que apenas llegan a formar algunas espesuras, siendo mucho más generales las asociaciones de tres o cuatro especies o aún la presencia de árboles aislados. Las especies arbóreas y arbustivas son casi siempre muy espinosas o muy leñosas, alcanzando alturas medias de 4 a 5 metros, llegando pocas veces a 10 o más metros. La característica más notable de estos montes es la alternancia de los árboles y arbustos con los bloques pétreos, e incluso el crecimiento de las especies leñosas en las hendiduras de los mismos.

La especie arbórea que alcanza mayor desarrollo en el mar de piedra es el canelón, por lo que, sin ser muy abundante, es la más aparente. Junto al canelón, pero cubriendo áreas más extensas y adoptando casi siempre la forma arbustiva, aparece el guayabo colorado. Otras especies importantes son el blanquillo, palo de leche, molle, tala, tembetarí, tarumán, sombra de toro, chal chal, espina amarilla y congorosa.

Es importante señalar que, pese a que en el pasado el monte de Sierra Mahoma sufrió ciertos procesos de degradación vinculados a la acción humana (en particular tala y explotación ganadera), en la actualidad se encuentra parcialmente protegido por iniciativa de los propietarios de un establecimiento que contiene parte de este ecosistema único. Lamentablemente, no puede decirse lo mismo de otras áreas de éste y de los demás montes

de mar de piedras, cuyo futuro está ligado a decisiones privadas que pueden ser tanto positivas como negativas para su conservación.

### **El monte ralo de transición**

En algunas zonas del país existen montes ralos naturales, particularmente como transición entre un tipo de monte y otro. Por ejemplo, entre monte ribereño y serrano o entre serrano y de quebrada. No se diferencia mayormente de ninguno de ellos en cuanto a su composición en especies arbóreas, pero su carácter de monte abierto implica cambios sustanciales en cuanto a la presencia de especies de flora y fauna que se benefician de estas características.

### **El palmar**

Si bien en el país hay varias especies de palmas, sólo dos de ellas (butiá y yatay) forman palmares casi puros. Los palmares más extensos son los de butiá en el este del país, vinculados a tipos de suelos pesados y húmedos. En el noroeste (fundamentalmente en Paysandú) se encuentran los palmares de yatay, que se desarrollan sobre suelos mejor drenados y arenosos. La palma pindó (también llamada chirivá) está presente en gran parte de los montes del país (a veces en gran abundancia), pero sólo excepcionalmente como formación pura.

En el caso de los palmares de butiá y yatay, resulta claro que las actividades humanas han modificado sustancialmente al palmar original. En efecto, en casi todos los casos están constituidos exclusivamente por ejemplares adultos, sin que exista regeneración. La explicación es muy simple: el ganado (y los cerdos en Rocha) se come los brotes de las semillas que germinan, impidiendo así la existencia de palmas jóvenes. Tanto en Rocha como en Paysandú es posible ver numerosas palmas jóvenes fuera de los predios ganaderos, como por ejemplo entre el alambrado y la carretera o al lado de las líneas férreas, lo que prueba que las palmas se regeneran sin problemas ante la ausencia del ganado.

Lo que aún no se ha podido determinar con certeza es si los palmares originalmente constituían formaciones puras o si estaban asociados a otras especies leñosas típicas de las zonas en que se desarrollan. Si bien parece poco probable que siempre hayan sido palmares puros, no parecen existir dudas en cuanto a que eran montes cerrados, ya que esa es la situación que se da cuando la inexistencia de pastoreo permite su regeneración. Es decir, que hoy se deben clasificar como montes abiertos aunque en realidad pertenecen a la categoría de montes cerrados.

## Capítulo 3.-

### El proceso de deforestación y degradación del monte

La llegada de los europeos al Río de la Plata significó el inicio de un proceso de destrucción sobre nuestros ecosistemas nativos. Hasta ese momento, el actual territorio del Uruguay había estado poblado fundamentalmente por pueblos indígenas recolectores y cazadores, que interactuaban con los distintos ecosistemas sin llegar a modificarlos sustancialmente y mucho menos a degradarlos.

Como es sabido, la introducción del ganado a principios del siglo XV antecedió a la colonización propiamente dicha en alrededor de un siglo. Es decir, que el primer factor que comenzó a modificar a los ecosistemas nativos fue el ganado vacuno, seguido posteriormente por el caballo y mucho más tarde por el ovino. Dadas las características de dichos animales, su impacto mayor fue sobre las praderas de las que se alimentaban y no sobre el monte, que les proporcionaba escaso alimento. De cualquier manera, el ganado tiene que haber impactado en alguna medida también sobre el ecosistema monte, en particular sobre la fauna que lo poblaba y en mucho menor medida sobre la regeneración de sus árboles y arbustos.

Sin embargo, todo cambia a partir de la colonización propiamente dicha, que ve en el monte a la vez un recurso y un obstáculo. En efecto, el monte proporciona madera y leña, pero al mismo tiempo dificulta las actividades ganaderas en las que se basaba la economía local, por lo que su progresiva eliminación fue percibida como algo deseable. En los hechos, su utilización como recurso resultó en su paulatina destrucción, puesto que las áreas cortadas fueron ocupadas por los vacunos, que en gran medida impidieron la regeneración de la mayoría de sus especies. Es así que surgen los pseudo montes de parque, sólo integrados por especies más resistentes o poco apetecidas por el ganado como talas, molles, espinillos y coronillas.

Bastante más tarde comienzan a llegar oleadas de colonos agricultores para quienes el monte es también recurso y obstáculo y que despejan importantes áreas de montes, en particular en el sur y litoral oeste. Su acción es aún visible en muchos cursos de agua, donde el monte es ancho en una de sus riberas y prácticamente inexistente en la otra, debido a que fue sustituido por cultivos agrícolas, tal como se puede observar fácilmente al cruzar numerosos puentes carreteros.

A medida que la población crecía, más retrocedía el monte debido al uso creciente de madera y en particular leña y carbón, no sólo para consumo doméstico (cocción de alimentos y calefacción), sino también como combustible industrial (caleras, ladrilleras) y como insumo en las actividades ganaderas, en particular a partir del alambramiento de los campos que se inició en la segunda mitad del siglo XIX, que requirió una enorme cantidad de postes y piques.

Las dos guerras mundiales significaron la tala de gran parte de los montes del país para sustituir la falta de petróleo y carbón de piedra importados por leña y carbón de leña, tanto para consumo hogareño como para uso industrial y de transporte.

A su vez, cada una de las cuatro grandes represas hidroeléctricas con que hoy cuenta el país (Rincón del Bonete, Baygorria, Palmar y Salto Grande) significaron

la eliminación de extensas áreas de los mejores montes del país, en particular en los casos de Rincón del Bonete y Salto Grande. En la mayoría de los casos, los montes ni siquiera fueron cortados y aún hoy se pueden observar los troncos sin descomponer dentro del agua.

El fuego también ha sido una constante en el retroceso del monte, en particular en áreas serranas en las que, asociado a la tala para leña y al pastoreo, lo ha eliminado total o casi totalmente.

Los montes que existen en la actualidad no son entonces más que los remanentes del monte original luego de haber sido sometido a todos los factores anteriores. La primera pregunta entonces es: ¿qué superficie ocupaba el monte en Uruguay? La respuesta no es sencilla y las estimaciones van desde el 6% al 25% del territorio del país. Si se toma en cuenta que actualmente los montes ocupan alrededor del 3,5% de la superficie total del país (670.000 hectáreas incluyendo los palmares), se parte de que el monte se ha reducido por lo menos a la mitad.

Sin embargo, todo parece indicar que el monte fue mucho más amplio. Esta hipótesis se apoya en dos tipos de formaciones existentes en amplias áreas del país. Los pseudo montes de parque y los "montes de alambrado", normalmente asociados el uno al otro.

En efecto, la mayoría de los pseudo montes de parque están compuestos por una o pocas especies (en particular coronillas, molles y talas) y los ejemplares son añosos (con edades estimadas entre 150 y 300 años). A su vez, en esas mismas áreas es posible observar, contra los alambrados y a la orilla de los caminos, un conjunto de varias especies leñosas mucho más jóvenes. Ambos hechos (la existencia de pocos árboles añosos de pocas especies dispersos en la pradera y la presencia de ejemplares jóvenes de esas y otras especies en las zonas protegidas del ganado), hacen pensar que el área entera estuvo cubierta de monte.

Ejemplos de este tipo existen en todo el país e invitamos a todos a hacer la observación. Uno de los tantos casos donde aún es posible diferenciar claramente entre áreas antiguamente cubiertas por montes y áreas que siempre fueron de pradera es la Ruta 28, que va de Treinta y Tres a Tupambaé, pasando por Isla Patrulla. A lo largo de ese trayecto, es posible adivinar lo que hay en el campo simplemente mirando el alambrado. En efecto, cuando entre el alambrado y la carretera existen árboles y arbustos indígenas, en la pradera siempre hay árboles dispersos y añosos. A la inversa, cuando el alambrado está desprovisto de vegetación leñosa, lo mismo ocurre en la pradera circundante. Ello permitiría concluir que casi seguramente en las áreas del primer caso los montes fueron eliminados, en tanto que en el segundo caso nunca estuvieron pobladas por árboles.

El estudio más exhaustivo sobre el tema de que tenemos noticia (del Puerto, 1987), sostiene que en Uruguay *"la superficie de vegetación leñosa habría superado el 25% del área total del país, e incluiría los ambientes serranos de Lavalleja y Maldonado, la región comprendida entre la ruta 7 y los planosoles del Este, la región de quebradas que bordea el basalto desde Masoller hacia el Sur, las cerrilladas de areniscas en Tacuarembó y Rivera, los campos de bochas basálticos en Tambores, el litoral Oeste y Sur-oeste, la cuenca sur del río Santa Lucía (Margat, 25 de Agosto) y otros sitios de menor extensión como Sierra Mahoma, Aceguá, parte de los palmares, etc. Obviamente no se pretende afirmar*

*que estas zonas fueran bosques, pero sí que fueron áreas con una densidad de bosques significativamente mayor que la actual".*

En el caso de los palmares, también resulta reveladora la observación de la vegetación entre el alambrado y el camino cuando se la compara con la de los palmares existentes en el campo pastoreado o cultivado con arroz. De inmediato surge la hipótesis muy plausible de que el palmar nunca fue una formación constituida por una sola especie, sino que la palma (de todas las edades) fue un componente (quizá el dominante) de un monte compuesto por numerosas especies, seguramente con distinta composición y densidad, dependiendo fundamentalmente de la humedad en el suelo. En efecto, en las zonas más bajas se percibe (entre el alambrado y el camino) un menor número de especies, fundamentalmente resistentes al exceso de humedad, como el ceibo o el curupí, pero cuando el terreno se vuelve un poco más elevado aparecen las especies típicas del monte como coronillas, arueras, molles, canelones, etc.

O sea que si bien resulta difícil determinar con cierta exactitud el área antiguamente ocupada por montes, aún quedan vestigios suficientes como para poder afirmar que, aunque la pradera siempre ha sido el ecosistema predominante en el país, el monte ocupaba una superficie sensiblemente superior a la actual y que muy probablemente cubría el 25% de nuestro actual territorio, tal como sostiene del Puerto.

Pero la acción del ser humano no sólo ha hecho disminuir sensiblemente su extensión, sino que además ha modificado negativamente la calidad de los montes remanentes en varios sentidos.

Por un lado, son muy escasos los montes que no hayan sido sometidos a operaciones de tala en algún momento. Dado que la mayoría de las especies indígenas rebrotan luego de ser cortadas, lo que se observa en la actualidad es que la mayoría de los montes son de régimen "tallar" (es decir, rebrotes de cepa) y no de régimen "fustal" (o sea, nacidos de semilla). El resultado de este cambio de régimen es que los montes son mucho más bajos y enmarañados que los montes originales.

Ese cambio no sólo afecta al ser humano, sino que seguramente también afecta la composición de la flora y fauna que se adapta a ese nuevo ambiente, en el que algunas especies se habrán visto beneficiadas, en tanto que para otras habrá significado un cambio de signo negativo.

Al analizar los impactos de la corta de árboles, hay que tomar en cuenta que ésta se realiza de dos maneras: a talarrasa y por corta selectiva. La primera modalidad consiste en cortar áreas enteras de monte para la obtención de grandes volúmenes de madera para leña o carbón. Si bien este sistema prácticamente no se aplica en la actualidad, en el pasado fue la modalidad predominante. Como se dijo, las especies nativas rebrotan de cepa, por lo que la regeneración del monte parecería estar asegurada. Sin embargo, ello no ha sido así por las siguientes razones:

- 1) En muchos casos la tala ha sido seguida por el fuego y el pastoreo intenso con el objetivo de "ganar campo", con el resultado de la desaparición definitiva del monte o su transformación en pseudo monte de parque.

- 2) En casi todos los casos, los monteadores no cortan todos los árboles, sino que van dejando en pie aquellos que no son buenos para leña (como canelones, ceibos y ciertos arbustos) o a los que temen por ser capaces de provocar graves alergias

(como la aruera). El resultado será un monte con una distinta composición de especies, que a su vez afectará a la flora y fauna previamente existente en el monte.

3) Pero incluso cuando no se dan las dos situaciones anteriores y el monte vuelve a crecer, igualmente se podrán constatar cambios importantes en la composición del mismo. Ello se debe a que no todas las especies se pueden adaptar a una situación de exposición a pleno sol, sometidas a temperaturas extremas, a la acción de los vientos e incluso a la flora y fauna que se instala sobre el monte en regeneración. Como resultado, algunas especies de árboles desaparecen y otras (las más resistentes) pasan a predominar.

En los tres casos, el resto de la flora no leñosa del monte (helechos, musgos, gramíneas, epífitas, parásitas, etc.), así como la fauna vinculada al monte (desde la que se desarrolla en el suelo hasta la que vive sobre los árboles), también sufrirán cambios importantes, desde la desaparición de algunas hasta un explosivo desarrollo de otras.

En el caso de que la corta se haga selectivamente (es decir, que se corten sólo ejemplares de algunas especies), el impacto podrá ser mínimo o grave dependiendo de los casos concretos, pero siempre implicará un impacto, tanto para la especie en sí como para las especies de flora y fauna que se asocian a la misma.

La situación más grave es aquella en que la especie seleccionada no es naturalmente abundante. Tal es el caso del guayubira, que en nuestro país sólo se desarrolla en la cuenca del río Cuareim. Dado que se trata de un árbol alto, de fuste recto y diámetro relativamente grueso y cuya madera es dura, flexible e imputrescible bajo tierra, se lo ha explotado hasta su extinción prácticamente total. Luego de la tala selectiva, algunas especies (como el coronilla), son capaces de sobrevivir y volver a desarrollarse. En cambio, otras especies pueden rebrotar pero luego morir debido a que las condiciones para su posterior desarrollo no son las adecuadas. Por ejemplo, hemos podido observar el caso de un ejemplar de tembetarí, que luego de un rebrote muy vigoroso (de casi tres metros en un año), murió al año siguiente. También hemos recogido versiones orales de isleños del río Uruguay, que aseguran que luego de la corta de numerosos árboles de "amarillo" (cuya madera es utilizada en cestería), se constató la muerte de numerosas cepas poco tiempo después.

Pero la corta de árboles no es la única forma en que el ser humano ha modificado la calidad de los montes y los siguientes son algunos ejemplos:

1) **La desaparición de franjas enteras en montes ribereños.** Tal como se mencionó en el capítulo 2, el mal manejo de las cuencas hidrográficas (desde la deforestación en las cuencas altas hasta las malas prácticas agrícolas), ha llevado a que las barrancas hayan sido erosionadas por las aguas, desapareciendo entonces la franja de especies que se ubican contra el borde del agua.

2) **La invasión de especies exóticas.** Este es quizá el peligro mayor que ahora enfrentan nuestros montes indígenas. En efecto, numerosos montes del país están siendo invadidos por árboles, arbustos y otras plantas provenientes de distintas partes del mundo. Dado que en su mayoría se trata de plantas muy agresivas y que por no ser nativas no tienen predadores naturales que las puedan controlar, están invadiendo el monte y ocupando el lugar de nuestras especies. Si bien algunas de ellas se limitan a ocupar un espacio más o menos reducido y se integran al

ecosistema de manera relativamente benigna (como el caso del sauce llorón, proveniente de Asia), muchas de las demás son extremadamente agresivas. Entre estas últimas se destaca el ligustro, que ha invadido numerosos montes y que es quizá la peor por el hecho de ser de hoja perenne. Pero igualmente agresivas son el fresno, el arce, los pinos marítimo y elliotti, la espina de Cristo, el álamo plateado y el paraíso. A nivel de arbustos se destaca el crategus (cuyas semillas son dispersadas por las aves) y la acacia trinervis, en tanto que las trepadoras invasoras más comunes son la madreSelva y la zarzamora. Aunque en forma menos agresiva, hay muchas más especies invadiendo los montes, entre las que se puede mencionar la morera, la palma fénix, la acacia aroma, el laurel comestible, el cotoneaster, el rosal y muchas otras.

3) **La desaparición de parte de la fauna.** Como ya se ha señalado, el monte no es un mero conjunto de árboles, por lo que la ausencia de parte de la fauna que lo caracteriza constituye también una forma de degradación del ecosistema monte. Las actividades de caza y la proliferación de animales domésticos (gatos y perros) son la principal causa de la desaparición de parte de esa fauna, a la que a veces se suman actividades agropecuarias que la afectan. A su vez, de la misma forma en que la invasión de especies exóticas de flora degradan al monte, también lo hace la invasión de especies de fauna exóticas, tales como el jabalí, que afecta a otros componentes del ecosistema, en particular al carpincho. A esa agresión se suman también los gatos domésticos "asilvestrados", que constituyen un problema para numerosos animales y pájaros del ecosistema monte.

En resumen, las actividades humanas no sólo han reducido al monte en extensión, sino que además lo han modificado y empobrecido sustancialmente en muchos sentidos.

Si bien algo ya se ha ido señalando al respecto, resulta imprescindible identificar las causas presentes que lo continúan afectando negativamente, con el objetivo de detener y revertir el proceso de deforestación y degradación del monte.

En este sentido, lo primero a destacar es que dentro del conjunto de causas, hay algunas que son claramente identificables, en tanto que otras son menos evidentes, pero no por ello menos importantes. A las primeras se las denomina causas directas, en tanto que las segundas reciben el nombre de causas subyacentes.

Por ejemplo, en el caso más común de la corta del monte para la extracción y venta de leña, se puede decir que esa actividad es una causa directa de deforestación y/o degradación de montes. Sin embargo, si se analiza la cadena de causalidades detrás de esa aparentemente sencilla causa directa, se ve inmediatamente que el tema es mucho más complejo. En efecto, para que esa actividad sea posible se requiere, por ejemplo, que haya un propietario de monte dispuesto a cortarlo, que alguien pueda luego transportarlo y comercializarlo y finalmente que haya un mercado consumidor de esa leña. Dado que la tala de monte está prohibida (con algunas excepciones), ello por lo menos implica:

- una situación de penuria económica por parte del propietario del monte, que le impulse a encarar una actividad que sabe es ilegal;
- una similar situación económica de quienes van luego a cortar y transportar esa leña ilegal;
- una falta de control de parte de los organismos encargados de velar por el cumplimiento de las leyes;

- cierto nivel de corrupción a nivel de los funcionarios públicos encargados de fiscalizar el transporte carretero;

- un mercado que prefiere este tipo de leña a la también disponible de eucalipto.

Todas esas condiciones se dan en el momento actual, lo que explica el aumento en la comercialización de leña de monte que se viene experimentando en todo el país, sin que la legislación restrictiva vigente parezca tener ningún efecto para detenerla. El ejemplo anterior permite ilustrar el tema central de las causas de la deforestación, cuya identificación clara es imprescindible para detener el proceso de degradación de los montes. Sin pretender hacer un listado exhaustivo de todas las causas directas y subyacentes, las siguientes son quizá algunas de las principales:

Entre las causas directas de deforestación y degradación de montes se destacan:

- Eliminación de montes para sustituirlos por praderas para ganadería o por cultivos agrícolas y forestales.

- Pastoreo excesivo o cultivos de arroz en áreas de palmares.

- Tala de árboles para la obtención de madera para leña, carbón y otros usos.

- Inundación de áreas de bosques por embalses de represas hidroeléctricas o de sistemas de riego.

- Construcciones destinadas al turismo en la áreas ocupadas por el monte psamófilo.

- Uso indiscriminado del fuego.

- Invasión por especies exóticas.

- Caza indiscriminada de especies de fauna del monte.

A su vez, las principales causas subyacentes de deforestación y degradación de montes serían:

- Políticas agropecuarias que no toman en cuenta sus posibles impactos sobre los montes.

- Políticas generales que asignan menos recursos a la protección ambiental.

- Legislación forestal inadecuada con respecto al monte indígena.

- Políticas presupuestales en materia de remuneraciones al personal encargado de fiscalizar el transporte carretero.

- Crisis en el sector agropecuario.

- Inexistencia de políticas con respecto a la introducción y utilización de especies exóticas.

- Inexistencia de modelos sustentables de manejo del monte.

- Carencias en materia de investigación sobre usos del monte.

- Malas prácticas agrícolas que degradan cuencas.

- Bajo nivel de conocimiento sobre la importancia del monte indígena.

- Falta de valoración de los bienes y servicios generados por el monte.

- Falta de conciencia y educación a nivel del público sobre el monte indígena.

- Paisajismo basado en especies exóticas y falta de legislación prohibitiva con respecto a especies exóticas invasoras.

Dicho lo anterior, hay que tener en cuenta lo planteado en el capítulo 2 sobre la existencia de distintos tipos de monte y tratar de identificar cuáles son aquellos cuya supervivencia está más en peligro y cuáles los que corren menos riesgo.

De los ocho tipos de monte mencionados (ribereño, serrano, de quebrada, psamófilo, de parque, de mares de piedra, ralo de transición y palmar), los dos que

se encuentran en mayor peligro son el monte psamófilo (a punto de desaparecer) y el palmar (que desaparecería a mediano plazo a menos que se asegure su regeneración). Los dos siguientes más amenazados serían el monte de parque (en muchos casos ya desaparecido o transformado en montes cerrados de espinillo), el monte serrano (en particular el pseudo monte de parque que ha quedado del monte original) y el monte de mares de piedra (aunque con áreas protegidas voluntariamente por productores individuales). Finalmente se ubicarían el monte ribereño (más sujeto a degradación que a desaparición), el monte ralo de transición y el monte de quebrada (que es el que se encuentra en mejor condición de todos).

## **Capítulo 4.-**

### **El monte en el desarrollo del país**

El monte ha contribuido, contribuye y puede contribuir aún más al desarrollo sustentable del país. Persiste sin embargo en el país una visión economicista estrecha que sostiene que el monte "no sirve para nada", pese a que el monte tiene una serie de valores que a lo largo de la historia han sido consciente o inconscientemente aprovechados por el ser humano.

### **Un supermercado poco aprovechado**

En general, muy poca gente es consciente de la amplia gama de productos que es posible obtener del monte indígena, por lo que gran parte de los mismos no están siendo aprovechados ni suficiente ni adecuadamente. Es importante entonces mostrar tanto la oferta real como la potencial de este enorme supermercado, como manera de comenzar a comprender la riqueza que contiene.

### ***El monte frutal***

Cuando se habla de monte indígena, rara vez se piensa en sus varias especies frutales, pese a que algunas de ellas son ampliamente conocidas, tal como la palma butiá o la pitanga. Es importante por lo tanto conocer la gran variedad de especies frutales existente, algunas de las cuales podrían ser incorporadas a la dieta nacional sin mayores cambios, mientras que otras podrían ser objeto de procesos de selección genética tradicional para obtener variedades más atractivas para el consumo.

El guayabo del país es quizá una de las especies más interesantes de todas las existentes en el país. Tiene un fruto relativamente grande, pulposo y de sabor muy agradable. Pese a que en otros tiempos era posible encontrarlo en las ferias vecinales, ha prácticamente desaparecido del mercado. Es de fácil cultivo y da fruto a los pocos años, siendo además una especie ornamental por la belleza de sus flores y el colorido de sus hojas. Se lo encuentra en numerosos montes del país y es interesante señalar que existe una gran diversidad en cuanto al tamaño y sabor de sus frutos, lo que abre grandes posibilidades a la selección genética para el cultivo de las variedades más interesantes para el paladar del consumidor. Lo mismo ocurre con la pitanga, cuyos sabores, tamaños y épocas de cosecha varían ampliamente en distintas regiones del país.

El arazá es otra especie de gran potencial, siendo su fruto de un sabor muy agradable. Pese a que en el pasado su cultivo hogareño fue bastante común, hoy ha pasado a un olvido del que es necesario rescatarlo. Se trata de un arbusto, que en estado natural puede llegar a los cuatro metros, pero que bajo cultivo es un poco más bajo. Sus frutos de color rojizo tienen un diámetro de unos 2 cms, aunque existe también una variedad de frutos más grandes y de color amarillento. Con los frutos de arazá se pueden preparar dulces.

El ubajai, árbol que crece en el norte del país, tiene un problema como frutal. En efecto, sus frutos son grandes y de sabor dulce y agradable, pero tienen un olor nauseabundo cuando están muy maduros. De cualquier manera, debería ser motivo de investigación para buscarle solución a ese problema.

El mataojo colorado crece en la cuenca superior del río Uruguay, en particular en Artigas, Salto y Paysandú. Si bien sus frutos silvestres pueden ser consumidos, su cultivo parecería ser difícil, ya que según Lombardo (1979a) fructificaría recién a los 50 años.

El guaviyú tiene un fruto de unos 2 centímetros de diámetro, de sabor dulce y agradable, con una semilla dura relativamente grande. Su cultivo, que en el pasado fue bastante común, hoy se encuentra prácticamente abandonado.

El aguay o aguái posee un fruto carnoso, globoso, amarillo y de unos 2 centímetros de diámetro. Sus frutos tienen sabor agradable, pero comidos en exceso pueden provocar irritación bucal. Sin embargo, con él se produce un dulce que no tiene ese problema.

El tala (tanto el común como el trepador) tiene un fruto pequeño y dulce, de color amarillento. Aparte de ser comestible para el ser humano, constituye un muy buen alimento para las gallinas.

El fruto del chañar, de unos 3 centímetros de largo, es dulce y aromático, siendo consumido en Argentina tanto en forma cruda, elaborada (mermelada) o conservada. En nuestro país se lo encuentra sólo en el litoral del río Uruguay.

Finalmente, hay que señalar que el fruto de la palma yatay, que crece fundamentalmente en el departamento de Paysandú, tiene características muy similares al de la butiá.

En definitiva, el monte contiene una serie de árboles y arbustos frutales, algunos de los cuales son parcialmente aprovechados, en tanto que en su mayoría no son ni comercializados ni difundidos. Entre los de mayor potencialidad se cuentan las palmas butiá y yatay, pitanga, arazá y guayabo del país, en tanto que otras seis especies (mataojo colorado, ubajai, guaviyú, aguái, tala y chañar) deberían ser motivo de mayor investigación.

### ***El monte melífero***

La producción de miel se ha convertido en las últimas décadas en una fuente muy importante de ingresos y empleos, en particular a nivel rural, así como de divisas por exportaciones. Sin embargo, también en este caso rara vez se asocia a esta actividad con el monte.

Si bien existen excepciones, en general la producción de miel se basa en el uso combinado de varias fuentes de polen y néctar, entre las que se cuentan los frutales, cultivos cerealeros y oleaginosos, plantaciones de eucaliptos, praderas, campo natural y monte indígena.

En ese contexto, el monte juega un papel de gran importancia, debido a que se caracteriza por tener una floración temprana, un período de escasa floración en diciembre-enero y una nueva floración en febrero-marzo. Esto hace que el monte resulte muy útil para preparar las colmenas en forma temprana dado que, si las condiciones climáticas son las adecuadas, la floración comienza a partir de mediados de agosto. Durante el período de baja floración del monte, la producción

melífera se basa fundamentalmente en las praderas (trébol blanco, lotus, etc.) o en otros cultivos anuales (por ejemplo, girasol) o permanentes (frutales, eucaliptos). A su vez, la floración tardía del monte resulta muy útil a la colmena para almacenar reservas para el invierno. Es decir, que si bien la producción de miel en general no se basa exclusivamente en el monte, éste resulta un elemento fundamental para la misma.

En el monte existen al menos 36 especies identificadas como buenas productoras de polen o néctar, con la ventaja adicional de ubicarse usualmente cerca del agua, lo que constituye una gran ventaja para la producción melífera durante los períodos de sequía prolongada. Entre las numerosas especies útiles merece señalarse la importancia de las productoras de polen temprano (sauce criollo, espinillo, envira), aquellas que producen néctar concentrado (algarrobo, espinillo, palo cruz), y las que aportan néctar temprano (congorosa, pitanga, molle).

### ***El monte fuente de proteínas***

Si bien la caza y la pesca se asocian generalmente a formas de turismo depredatorio, concentradas en ciertas épocas del año, no es menos cierto que numerosas personas del interior del país encuentran sus medios de sustento en el monte y en los cursos de agua vinculados al mismo. La pesca en particular constituye un ejemplo en ese sentido, con numerosos pescadores que venden sus capturas en ciudades del interior.

A su vez, son muchas las personas que obtienen alimentos de la caza de animales vinculados al monte o que venden la carne o las pieles de los mismos en los centros urbanos. En particular la carne de carpincho es muy apreciada por un amplio número de personas y su piel es utilizada en la confección de prendas de vestir. Algo similar sucede con el lagarto, cuya carne es muy apetecida, así como su cuero para la confección de calzados y otros usos en marroquinería. Otras especies, en particular de aves, son generalmente consumidas *in situ* o cazadas vivas para ser comercializadas en centros urbanos.

Si bien algunas de estas actividades (en particular la caza de especies en peligro de extinción) son insustentables, en su mayoría tienen impactos ambientales menores, en tanto que beneficios sociales elevados, sobre todo en el caso de la pesca artesanal.

### ***El monte proveedor de bebidas***

Varias especies del monte sirven para producir infusiones o bebidas alcohólicas. Entre las primeras se destaca la pitanga, cuyas hojas en infusión son muy aromáticas y se ha incluso planteado que podría ser la base de la producción competitiva de un tipo distinto de té. También la infusión de hojas de arrayán permite la obtención de un té de sabor agradable. A su vez, las semillas de un pequeño arbusto llamado "café taperibá" sirven (previo su torrado) para la preparación de una infusión similar al café, pero de sabor y aroma mucho más atenuados.

Un comentario aparte merece obviamente la yerba mate. Este árbol crece espontáneamente en varias áreas de monte y en el pasado se ensayó su cultivo en

diversas partes del país. Lamentablemente, no se ha documentado esa experiencia y no disponemos de información acerca de las razones que motivaron el abandono de esos ensayos. En la actualidad toda la yerba que se consume es importada, por lo que parecería lógico priorizar la investigación acerca de las posibilidades actuales para su cultivo.

En materia de bebidas alcohólicas la situación es similar a la de los frutales, dado que el uso de la pitanga y la palma butiá es ampliamente conocido a este respecto. Sin embargo, pocos saben que también se pueden preparar bebidas alcohólicas en base a arrayán, arazá, acacia mansa, chal chal, chañar, aruera y algarrobo.

Con los frutos de arrayán colocados en bebidas alcohólicas se obtiene un aperitivo de muy apreciado sabor, que además resulta un buen tónico.

A su vez, los frutos del arazá macerados en alcohol permiten la obtención de un licor de agradable sabor.

En el caso de la acacia mansa, son sus flores las utilizadas para la fabricación de licores.

En Argentina se prepara un aguardiente (la aloja o chicha) haciendo fermentar en agua los frutos del chañar. En ese mismo país también se obtiene una bebida fermentada en base a los frutos de la aruera y también de los del algarrobo.

### ***El monte como farmacia***

Sólo en materia de árboles y arbustos el monte tiene 48 especies a las que se asigna algún uso medicinal. A nivel nacional se comercializan algunas pocas, en particular congorosa, sarandí, rama negra y molle. Sin embargo, a nivel local son muchas las empleadas para enfrentar distintos problemas de salud. Entre otras muchas aplicaciones se emplean como febrífugos, digestivos, antidiarreicos, diuréticos, cicatrizantes, purgantes, antitusígenos y muchos otros usos. Si bien algunas de esas propiedades han sido ampliamente demostradas, en otros casos se requiere de mayor investigación.

En ese sentido hay un caso que merece particular atención y es el de un pequeño arbusto llamado guazatumba, que crece al norte del río Negro y que se utiliza para la mordedura de víboras venenosas. Dada la escasez crónica de suero antiofídico y la abundancia de serpientes venenosas, en algunas zonas del departamento de Tacuarembó se hace un preparado consistente en unas 5 hojas de ese arbusto (típico de la zona) en un litro de alcohol blanco. En caso de mordedura, se aplica sobre la zona mordida y al mismo tiempo se lo da a beber al paciente. En virtud de la carencia de suero, los médicos de la zona aconsejan llevar este preparado a los acampantes y se afirma que da excelentes resultados. Es claro entonces que, dada la importancia del tema, éste es un caso que merece ser investigado a fondo.

Otro caso muy interesante es el del palán palán, especie muy común en Montevideo, que crece fundamentalmente sobre edificios viejos o en terrenos baldíos. Sus hojas frescas machacadas y aplicadas sobre las heridas constituyen un excelente cicatrizante y desinfectante. Pese a ello, es utilizada casi exclusivamente por los llamados "curanderos".

### ***El monte y la industria química***

El monte provee también de una serie de elementos potencialmente utilizables por varios sectores industriales. En un mundo crecientemente preocupado por la utilización de sustancias químicas nocivas para la salud y para el medio ambiente, es interesante señalar que en el monte hay, por ejemplo, varias especies que contienen tanino, utilizable para curtir cueros. Entre ellos destaca el espinillo, cuyo fruto está compuesto por un 33% de tanino. Otras especies contienen ese elemento en su corteza (quebracho flojo, arrayán, cambuatá, ingá, guaviyú, angico, ibirapitá, sauce criollo, molle) o en su madera (anacahuita).

Otro componente interesante de varias especies de árboles y arbustos nativos está compuesto por su resina. Por ejemplo, haciendo incisiones en el tronco de la cina cina se extrae una goma similar a la arábica y lo mismo ocurre en el caso del ñandubay. Del curupí se extrae el látex, con el que se prepara una goma de notable elasticidad, utilizada para cazar pájaros vivos expandiéndola sobre el alambre superior de los alambrados. A su vez de la savia del molle se produce una resina que puede sustituir al incienso.

A lo anterior se añade que algunas especies sirven para teñir. Por ejemplo, la corteza del sauce criollo contiene materias colorantes que sirven para teñir lanas y lo mismo sucede con la del chañar, en tanto que en el caso del molle son sus hojas las utilizadas con ese fin.

Otros usos químicos identificados incluyen a las flores del espinillo (que constituyen una de las bases más importantes en la preparación de perfumes finos), a los frutos del quebracho flojo (cuyas semillas contienen un elevado porcentaje de un tipo de aceite que podría sustituir al aceite de tung) y a la corteza del palo de jabón, utilizada en la limpieza de trajes debido a su propiedad de disolver las grasas con gran facilidad.

### ***El monte como productor de madera***

Históricamente, la madera del monte ha sido utilizada fundamentalmente para la producción de leña y carbón y para construcciones rurales, tales como viviendas, galpones, postes y piques. Si bien hay una gran experiencia acumulada en cuanto a cuales son las mejores especies para esos usos, en general hay poca experiencia sobre otros posibles usos de muchas de las maderas existentes en el monte y menos aún en cuanto a cómo lograr su uso sustentable.

Es importante comenzar por señalar que dentro de los distintos tipos de montes se desarrollan algunas especies que alcanzan grandes dimensiones y que por tanto podrían ser industrializadas a nivel de aserradero. Tal es el caso del timbó, sauce, ceibo, canelón, palo de jabón, azoita cavalo, varias especies de laureles, tarumán, tembetarí, etc., que en total componen un grupo de más de 30 especies. Al mismo tiempo, otras 30 especies, de dimensiones más pequeñas, producen maderas de alta calidad para distintos usos.

Dejando de lado a las especies muy escasas o en peligro de extinción, quedarían unas 60 especies (algunas abundantes en todo el país y otras restringidas a algunas regiones), que podrían teóricamente ser la base de una industria de la madera, pero siempre y cuando la misma se adaptara a la realidad de nuestros montes.

En efecto, una de las razones por las cuales los montes han sido siempre utilizados fundamentalmente para producir leña y carbón es que están en general compuestos

por una mayoría de especies poco aptas para un uso industrial tradicional, en el sentido de contener pocos árboles de fustes largos y diámetros gruesos por hectárea. La corta selectiva de esos pocos árboles resulta casi imposible sin cortar el resto del monte y en general (con escasas excepciones), su uso rentable se justifica sólo cuando son utilizadas dentro del propio establecimiento.

Sin embargo, la amplia gama de maderas de alta calidad para distintos usos, desde cabos de herramientas hasta tornería y ebanistería, parecería prestarse a su utilización en el sector artesanal, que a su vez podría vincular su producción al incremento del turismo en las distintas zonas del país. Dicho enfoque permitiría que el monte fuese utilizado simultáneamente para leña y para el abastecimiento de madera al sector artesanal, simplemente seleccionando las maderas más útiles para este último y destinando el resto al uso energético.

Por el momento ello no es más que un planteo teórico, ya que aún no existe experiencia verificada sobre el manejo sustentable del monte, condición previa ineludible para encarar una producción de ese tipo. Si bien existe hoy un amplio comercio de leña de monte, la mayor parte del mismo es ilegal y la corta es hecha sin aplicar métodos de manejo que aseguren la regeneración del monte.

### ***El monte ornamental***

El monte no sólo tiene un elevado valor paisajístico en su conjunto, sino que además contiene un conjunto importante de especies (tanto leñosas como no leñosas), que se prestan para el cultivo en vivero y venta como ornamentales. A las más conocidas como el ceibo, la anacahuita, los plumerillos y el timbó, se suman muchas otras, tales como el palo de fierro, la pezuña de vaca, el espinillo, el tarumán, la espina amarilla, la palma pindó y muchas más. El monte también incluye varias especies de tunas, helechos, cañas, epífitas y parásitas de alto valor ornamental.

Algunas de las especies se caracterizan por la belleza de su floración, en algunos casos (como el espinillo o la parásita yerba de pajarito) acompañada de un exquisito aroma que impregna el área adyacente. En otros casos se trata de la belleza de su forma, como puede ser la cina cina, caracterizada además por el color oscuro de su corteza agrietada. El tarumán es a su vez apreciado por sus grandes racimos de frutos rojizos, mientras que la palma pindó destaca por la elegancia de su forma y el tembetarí por los gruesos agujones presentes en su tronco.

Por supuesto que, como en toda actividad paisajística, no todas las especies se adaptarán a las características del sitio y habrá que hacer una selección adecuada teniendo en cuenta ese y otros factores. Por ejemplo, la belleza del ombú sólo podrá ser apreciada en grandes espacios y lo mismo es aplicable al enorme timbó. Para crecer y florecer bien, el espinillo demandará un espacio con mucha insolación y lo mismo es aplicable a muchas otras especies. Pero se puede asegurar que para todo ambiente habrá varias especies nativas que se adaptarán al sitio y lo embellecerán.

Pese a ello, no existe una oferta amplia de este tipo de plantas a nivel de los viveros, debido a varias causas. Por un lado, existe una realidad cultural que no se puede desconocer, que aún continúa asignando mayor valor a las especies exóticas que a las nativas. Por otro lado, no existe una promoción activa de nativas, ni a

nivel oficial ni a nivel del sector privado, por lo que el público en general desconoce la belleza de nuestras especies. A su vez, esa falta de promoción implica la inexistencia de una oferta de semillas y por ende una escasez de plantas a nivel de vivero.

Sin embargo, este sector tiene una gran potencialidad, ya que las especies indígenas se han vuelto "exóticas" debido a la amplia predominancia de las especies no nativas sobre las nativas. Ello es particularmente aplicable a la población que habita Montevideo y los balnearios del este, para quienes un tembetarí, un chañar o un carobá resulta mucho más exótico que un paraíso, un eucalipto, una acacia aroma o un pino marítimo.

### **El monte como proveedor de servicios**

La función del monte indígena no se agota en la producción de la amplia gama de bienes que se acaban de reseñar, sino que además brinda una serie de servicios vitales, tanto en lo local como en lo global.

### ***El monte y la producción agropecuaria***

Como se vio en el capítulo 3, en términos generales la producción agropecuaria se hizo históricamente a expensas del monte. Pese a ello, tanto la producción ganadera como la agrícola siguen obteniendo beneficios de los remanentes de monte.

El primer beneficio es la provisión de abrigo y sombra al ganado. Esto es particularmente obvio en las zonas en las que han quedado árboles centenarios aislados en la pradera, que constituyen verdaderos galpones donde los vacunos y lanares se refugian para protegerse de las inclemencias del tiempo. En las zonas serranas, los remanentes de monte ofrecen un abrigo inmejorable contra el viento, al que desvían casi por completo con su intrincado follaje.

Un caso aparte es el del monte de parque en el litoral del río Uruguay. Aquí el monte se presta naturalmente para la explotación ganadera, brindándole una serie de beneficios muy importantes. Por un lado, porque los árboles están espaciados en la pradera, conjugándose entonces el abrigo y la sombra con el desarrollo de los pastos. Por otro lado, los propios árboles (algarrobo, ñandubay) aportan forraje de alto valor nutritivo al ganado a través de sus frutos. Al mismo tiempo, la predominancia de árboles de la familia de las leguminosas implican la fijación de nitrógeno en el suelo, mejorando así su rendimiento forrajero. Finalmente, muchas de las especies proporcionan postes de alta calidad para el alambrado de los establecimientos.

Es importante añadir que muchas especies del monte constituyen una reserva forrajera estratégica a la que recurrir durante los períodos de sequía. En efecto, si bien en épocas normales el ganado se alimenta fundamentalmente de gramíneas, el follaje de muchas de las especies arbóreas es consumido cuando las pasturas resultan insuficientes. Entre muchas otras, el canelón constituye una de tales reservas y muchos animales han logrado sobrevivir crisis forrajeras en base al follaje cortado de éste y otros árboles.

Un aspecto poco comprendido es la importancia del monte en el mantenimiento del equilibrio ecológico y como esto contribuye a la producción agropecuaria. En efecto, la aparición de plagas es un síntoma de un desequilibrio ecosistémico, que hace que la población de alguna especie aumente en forma explosiva y afecte a la producción agrícola o ganadera. La existencia de montes poco intervenidos, con la más amplia diversidad posible, permite un control casi automático de muchas plagas potenciales. Si bien insuficiente para el control de todas las plagas (lo que requeriría un manejo más racional de la propia actividad agropecuaria), el monte brinda así un servicio de gran importancia a la producción.

### ***El monte, el agua y el suelo***

Como se vio en el capítulo 2, el monte se instala normalmente en las cercanías del agua, ya sea superficial o subterránea. Sin embargo, el monte no es simplemente un consumidor de agua, sino que es uno de los principales responsables de la conservación de las cuencas hídricas.

Como es sabido, los cursos de agua nacen en las zonas serranas y esa es una de las áreas en las que se desarrolla el monte. El monte cumple allí dos funciones vitales: por un lado, porque impide que el agua escurra rápidamente por las laderas, permitiendo su infiltración en el suelo. Parte de esa agua será utilizada posteriormente por el monte, pero otra parte se infiltrará hasta la napa subterránea de agua. Estas napas subterráneas constituyen verdaderos cursos de agua, pero que fluyen muy lentamente. Ello hace que puedan alimentar durante todo el año a las cañadas, arroyos y ríos, lo que explica que éstos continúen fluyendo aún durante períodos de sequía. En segundo lugar, el monte ayuda a proteger al suelo de la erosión, evitando así la sedimentación de los cursos de agua.

Debido a que lo anterior no ha sido tomado adecuadamente en cuenta, hoy nos encontramos con un monte serrano muy disminuido en extensión y sustituido por pasturas (que no pueden cumplir con esas funciones) o por plantaciones de eucaliptos (que no sólo no cumplen con esa función, sino que a la vez son grandes consumidoras de agua).

Todos los demás tipos de monte también contribuyen a la conservación de las cuencas hídricas, ya sea permitiendo el abastecimiento de agua a la napa subterránea, ya sea protegiendo las márgenes de los cursos de agua o ya sea protegiendo al suelo de la erosión. Pero también en todos estos casos, los procesos de deforestación, sumados a prácticas agrícolas y ganaderas insustentables, han llevado a la degradación de muchas cuencas hídricas del país.

### ***El monte y el paisaje***

El concepto de belleza depende mucho de las pautas culturales predominantes. En materia paisajística, una visión eurocentrista implicó que se intentara modificar sustancialmente nuestro paisaje nativo, incorporando especies exóticas ornamentales e intentando recrear bosques al estilo europeo.

Afortunadamente, dicha visión está actualmente cambiando y se comienza a percibir la belleza de nuestros paisajes naturales, entre los que el monte indígena es uno de sus componentes esenciales. La pradera, el monte, el humedal y la costa

son los principales ecosistemas en el país, que se complementan del punto de vista paisajístico. A su vez, se integran perfectamente al paisaje ondulado predominante y a las zonas más quebradas del norte y este del territorio. El monte en particular no sólo no esconde (como lo hacen las plantaciones de eucaliptos o pinos), sino que realza la belleza de las formas de relieve del territorio.

La belleza de ese paisaje que se ve desde las rutas y caminos aumenta a medida que el observador se acerca al monte. En ese momento se comienzan a percibir los contrastes de colores y formas que componen la gran diversidad de especies presentes en cualquier monte. Los colores oscuros del canelón o el mataojo contrastan con los plateados de la murta y grisáceos del carobá o con los brillantes del sombra de toro y la congorosa. Los rectos tarumanes o sauces se mezclan con los retorcidos coronillas y talas trepadores. Las flores rojas del plumerillo y el palo de hierro destacan contra las blancas de la pezuña de vaca. La diversidad de formas, tamaños, disposición y color de los frutos se entremezcla con musgos, helechos y epífitas que se desarrollan sobre y bajo los árboles.

En cuanto el observador se adentra en el monte el paisaje cambia nuevamente. Ahora se perciben los aromas del monte y es posible conocer la presencia del sauce o del mataojo o de la yerba de pajarito sólo mediante el sentido del olfato. El aire es también sustancialmente distinto al de la pradera desde la que se accede al monte, lo mismo que el sonido. Todo cambia y se vuelve más misterioso.

También cambia la fauna y es posible comenzar a encontrar insectos, batracios, mamíferos, aves y muchas otras especies (y sus ruidos, cantos, huellas, nidos y madrigueras) que se desarrollan al amparo del monte. Las plantas trepadoras y las lianas constituyen carreteras por las que se desplazan numerosos insectos. Movimiento, color, aroma, sonido diferencian claramente este paisaje de otros.

En muchos tipos de montes, su belleza se incrementa por la presencia de grandes piedras, de cursos de agua, de pequeñas cascadas o rápidos, de cerros o quebradas que otorgan aún más variedad visual y acústica a la propia del monte.

Ese paisaje es a la vez muy cambiante a lo largo del año y cada primavera aporta nuevas formas y coloridos por la brotación de las especies de hoja caduca, cuyo follaje va luego cambiando de color. La floración de las distintas especies, así como su fructificación aportan aún más elementos al variante panorama.

Todo ello tiene un enorme valor estético que a su vez le otorga un valor turístico medible incluso en términos monetarios. En un mundo cada vez más artificializado, lo natural adquiere un elevado valor para la recreación y el disfrute de la naturaleza. En nuestro país por fortuna aún existen muchas áreas de monte poco intervenidas que se prestan admirablemente para ese tipo de actividad, que ya está siendo aprovechada económicamente por algunos establecimientos agropecuarios que ahora incorporan a su actividad una oferta turística de tipo natural.

### ***El monte y la diversidad biológica***

Independientemente de todos los posibles usos económicos y no económicos, el ecosistema monte es depositario de una gran diversidad biológica. El ser humano no tiene el derecho de hacer desaparecer especies que fueron surgiendo a lo largo de millones de años de evolución. Es por eso una obligación ética asegurar su

conservación. Al mismo tiempo es una obligación legal, dado que Uruguay es uno de los países firmantes del Convenio sobre Diversidad Biológica, por el cual se comprometió a asegurar la conservación de los hábitat, especies y genes existentes en el país.

En Uruguay ya han desaparecido especies y varias otras se encuentran en vías de extinción o seriamente amenazadas. Una de las principales causas para la desaparición de especies es la destrucción o modificación sustancial de los hábitat en los que se desarrollan. En nuestro país, el ecosistema más modificado y degradado es la pradera, pero ello no significa que no haya habido modificaciones importantes en otros ecosistemas como la costa, el humedal y el monte, que ponen en riesgo nuestra biodiversidad

Como se vio en el capítulo 3, en el país hay varios tipos de montes muy degradados o en vías de desaparición (como el psamófilo o el de parque) y a la vez algunas de sus especies arbóreas también se encuentran en peligro, tales como la guayubira, un tipo de timbó (*Arthrosamanea polyantha*), el lapacho. La conservación de la diversidad biológica, compromiso tanto ético como legal, obliga entonces a tomar medidas urgentes para asegurar la supervivencia de esos tipos de montes y de todas las especies de flora y fauna que los componen.

## **Capítulo 5.-**

### **El futuro del monte**

El futuro de nuestros montes depende de la remoción del conjunto de causas que llevan a su desaparición y degradación. Entre ellas, quizá la más profunda sea el divorcio entre el monte y amplios sectores de nuestra sociedad, por lo que el punto de partida debería ser el logro de un cambio diametral de mentalidad a su respecto.

### **Cambio de mentalidad**

El monte indígena es generalmente descrito en forma negativa, comparándolo con formaciones boscosas propias de otros ambientes. Por ejemplo, algunos de los mejores montes del país han sido catalogados como "selvas empobrecidas"; el crecimiento del coronilla ha sido descrito como "desprolijos y desproporcionados"; se enfatiza que nuestros árboles son bajos, achaparrados, de fuste corto y tortuoso, de escaso valor maderero, de lento crecimiento.

Más allá de la falsedad de algunas de esas afirmaciones, dicha forma de ver al monte se enmarca en una visión extranjerizante de nuestra realidad, quizá explicable en el caso de los primeros europeos que colonizaron estas tierras, que llegaron munidos de un bagaje cultural adaptado a otras realidades. Sin embargo, dicha visión resulta enajenante para sus descendientes nacidos en esta tierra, muchos de los cuales aún no logran adaptarse a su propio entorno ambiental.

En el caso de los montes, una manifestación de esa manera de ver la realidad predominó hasta la década de los años sesenta, incluso en la enseñanza forestal, que pregonaba el "mejoramiento" del monte indígena a través de la paulatina sustitución de sus especies por otras consideradas "más nobles", tales como robles, fresnos, arces, álamos, etc. Si bien dichas posiciones afortunadamente han sido superadas, lo cierto es que para muchos uruguayos el monte todavía constituye algo más exótico que los pinos implantados en la costa oceánica o que los eucaliptos plantados en la pradera.

Lo primero entonces es adaptar nuestra cultura a nuestros ecosistemas en vez de intentar modificar los ecosistemas para adaptarlos a una cultura europea que ya no es más la nuestra. En ese sentido, el primer paso consiste en conocer y apreciar los montes en todo su valor, sin apelar a comparaciones, ni positivas ni negativas, con ecosistemas de otras regiones.

En ese sentido, es importante señalar que nuestros montes constituyen formaciones únicas en el mundo, que a lo sumo se extienden parcialmente hacia la mesopotamia argentina o hacia el extremo sur de Brasil. Los palmares de butiá son formaciones únicas en el mundo. También lo es el monte psamófilo. Compartimos los palmares de yatay y el monte de parque exclusivamente con Argentina. Nuestro país alberga los más extensos montes de ombúes. El típico monte ribereño sólo se extiende hacia una pequeña parte de Argentina y Brasil. Nuestros mares de piedra constituyen formaciones boscosas muy poco frecuentes. La mayoría de las

especies vegetales que pueblan nuestros montes tienen un área de distribución muy restringida y adaptadas a nuestro clima y suelos.

El hecho es que nuestros montes son distintos. Ni mejores ni peores, ni más ni menos hermosos, ni de mayor o menor valor. Simplemente son nuestros, y en consecuencia nos corresponde velar por su conservación.

### **La llamada ley forestal**

La legislación forestal vigente es de alguna manera un reflejo de esa larga tradición de menosprecio hacia el monte, puesto que asigna mucho más importancia a las plantaciones (a las que denomina "bosques") que a los montes nativos. En efecto, el objetivo central de la llamada ley forestal no es la conservación y uso sostenible del monte, sino la promoción de plantaciones a gran escala de eucaliptos y pinos. Es así que la mayor parte de su articulado se centra en ese tipo de plantaciones y recién en el artículo 24 se refiere explícitamente al monte diciendo:

*"Prohíbese la corta y cualquier operación que atente contra la supervivencia del monte indígena, con excepción de los siguientes casos:*

*A) Cuando el producto de la explotación se destine al uso doméstico y alambrado del establecimiento rural al que pertenece.*

*B) Cuando medie autorización de la Dirección Forestal basada en un informe técnico donde se detallen tanto las causas que justifiquen la corta como los planes de explotación a efectuarse en cada caso".*

Y eso es prácticamente todo: la prohibición de la corta no autorizada. El tema se vuelve incluso más claro en la implementación de la propia ley, cuando se destina prácticamente la totalidad de los recursos económicos y humanos a lograr la mayor superficie posible de plantaciones, en tanto que no se hace prácticamente nada respecto de la conservación del monte. Es más, el inciso B de dicho artículo ha servido para "legalizar" una enorme cantidad de camiones que transitan las carreteras con leña de monte extraída ilegalmente. De investigación o reforestación con especies indígenas, nada. De promoción tampoco. Simplemente se declara (pero sin el imprescindible control) que los montes no pueden ser explotados.

La otra referencia explícita sobre nuestras formaciones nativas se refiere a los palmares, cuando en el artículo 25 se plantea la prohibición de *"la destrucción de los palmares naturales y cualquier operación que atente contra su supervivencia"*.

También a ese respecto la ley se limita a prohibir, cuando lo que se requiere son medidas eficaces para resolver el principal problema del palmar, que no es la corta, sino la regeneración. Incluso si se interpretara estrictamente ese artículo, resultaría en la prohibición del pastoreo o el cultivo del arroz en toda esa zona, puesto que son esos los factores que realmente atentan "contra su supervivencia". Sin embargo, poco ha hecho la Dirección Forestal al respecto.

Incluso algún artículo que podría resultar útil, tal como el 12, que establece la obligatoriedad de *"la plantación de bosques protectores en aquellos terrenos que lo requieran para una adecuada conservación o recuperación de los recursos naturales renovables..."* nunca ha sido interpretado como referido a la plantación

de especies nativas (como sería necesario para la protección de las cuencas hídricas), sino sólo referido a la de especies exóticas.

Resulta imprescindible por tanto que el Parlamento elabore una verdadera ley forestal, centrada en nuestro único recurso forestal nativo: el monte indígena. Dicha ley debería promover todas las actividades vinculadas al uso sustentable del monte, asegurando no sólo su conservación sino también la rehabilitación de áreas deforestadas o degradadas. Entre otras, debería promover las actividades de conservación, manejo adecuado, control de especies exóticas invasoras, recolección y distribución de semillas, producción de plantas, reforestación, reintroducción de especies de fauna, investigación, usos madereros y no madereros, educación y capacitación, entre otras.

### **El uso sustentable**

Si bien lo anterior es necesario, al mismo tiempo resultaría insuficiente. Desde el punto de vista del país en su conjunto y de los propietarios individuales, el monte es un recurso del que se espera obtener beneficios de algún tipo. Como ya se señaló en el capítulo 4, el monte brinda al país una serie de servicios de un valor incalculable, entre los que la conservación de los recursos hídricos constituye uno de los más destacados. Al mismo tiempo, también se señalaron otra serie de beneficios y usos actuales y potenciales tales como la producción melífera, medicinal, industrial, alimenticia, etc.

Sin embargo, muchos de esos posibles usos no están siendo aprovechados a plenitud y en numerosos otros casos ni siquiera se ha encarado su empleo. Ello resulta en muchos casos en una visión de que el monte "no sirve para nada", lo que constituye un escollo para la aceptación de la necesidad de su conservación. La actual legislación, que prevé la exoneración impositiva a las áreas cubiertas por montes, resulta por ello insuficiente para asegurar su conservación, y el país sigue asistiendo a la corta ilegal de los montes.

Quizá uno de los mejores ejemplos en materia de fomento a la conservación lo constituyan los establecimientos turísticos, en los que el monte juega un papel preponderante en los servicios que se brindan a los clientes. El monte adquiere así un valor económico superior al de la posible venta de su madera o sustitución por actividades agropecuarias.

Resulta importante entonces encarar el estudio de todos los posibles usos, tanto del monte en su conjunto como de las especies de flora y fauna que lo componen, apuntando a la obtención del mayor número de beneficios posible dentro del marco de su conservación y rehabilitación. En la medida en que el monte sea conscientemente integrado al aparato productivo y de servicios del país, mayor será la posibilidad de asegurar su conservación.

### **Lo mucho por hacer**

En resumen, debe partirse de la base de que en materia de montes recién se está en las primeras etapas de su conocimiento y de que es mucho lo que queda por hacer en todos los órdenes. Siendo un ecosistema complejo, su conocimiento depende del trabajo conjunto de una amplia gama de disciplinas, abarcando desde las

biológicas hasta las sociales. Al mismo tiempo, su posible utilización requiere el compromiso de otra serie de disciplinas, tales como la física y la química, así como el del sector empresarial, tanto industrial, como agropecuario y de servicios. El sistema educativo nacional tiene a su vez un papel preponderante a cumplir impartiendo una enseñanza vinculada a nuestra realidad, en la cual el monte es uno de los ecosistemas más importantes. Pero eso a su vez requiere la formación previa de los educadores, gran parte de los cuales tiene gran motivación en la materia, pero no recibe los conocimientos necesarios para ser impartidos al alumnado. Las organizaciones de la propia sociedad civil (en particular las ambientalistas), se han contado hasta ahora entre las más activas defensoras del monte indígena. Se requiere sin embargo que muchas otras organizaciones incorporen esta temática a su accionar para lograr los cambios necesarios que vuelvan viable su conservación. El sector político tiene un rol muy relevante en esta temática. Por un lado, porque a nivel parlamentario puede elaborar una legislación forestal adecuada a nuestra realidad y a nivel de presidencia velar por su cumplimiento. Por otro lado, porque los organismos del Estado (y en particular los ministerios) tienen a su frente representantes de los partidos políticos que pueden poner en práctica políticas nacionales o departamentales de defensa del monte indígena. Pero si bien todos esos y muchos otros actores relevantes tienen la potencialidad de lograr un cambio de rumbo en materia de la conservación de los montes, son a la vez de alguna manera representantes de un sentir nacional que hasta ahora ha vivido de espaldas a nuestra realidad. Hasta tanto la mayoría de los uruguayos no se decida a mirar hacia adentro de nuestra realidad y "descubra" al monte, todo lo que se pueda hacer seguirá siendo insuficiente. Lo central sigue siendo entonces el necesario cambio de mentalidad. Que nuestros niños conozcan primero al carpincho y luego al elefante, al coronilla antes que al eucalipto, a los cerros antes que los volcanes. Que los adultos tengan la oportunidad de conocer y disfrutar la maravilla de nuestros montes. Y de allí comenzarán a salir las soluciones.

## ANEXOS

### El rápido crecimiento del coronilla

En Uruguay parece existir unanimidad en lo referente al supuestamente lento crecimiento del monte indígena, y cuando se habla del tema el ejemplo que inmediatamente surge es el del coronilla, que parece ser el paradigma de ese lento crecimiento. Sin embargo, ambas "verdades" son falsas: ni el monte ni el coronilla son de lento crecimiento; simplemente crecen distinto.

El problema se origina en la metodología empleada en la medición. En efecto, los dos elementos que se utilizan usualmente para medir el crecimiento son el diámetro y la altura. Dado que la mayoría de nuestros árboles crecen poco en diámetro y en altura (con notorias excepciones como el sauce, el tarumán, los laureles, etc.), la conclusión es que crecen poco.

Sin embargo, esa metodología no se adapta a numerosos árboles indígenas, cuyo crecimiento no se concentra en el tronco sino que se distribuye entre sus numerosas ramas. Eso es precisamente lo que explica cómo un monte de una altura media de 6-8 metros y diámetros relativamente finos pueda dar tanta madera cuando es cortado. Las únicas mediciones documentadas al respecto dieron como resultado crecimientos de entre 9,5 y 11,5 **toneladas** de madera por hectárea y por año, lo que se compara favorablemente con el crecimiento de las plantaciones de pinos y de eucaliptos.

En el caso concreto del coronilla, hemos comprobado un crecimiento de 2,24 metros en un solo año, que es bastante más de lo que puede crecer un pino y se compara muy favorablemente con lo que puede crecer el eucalipto de más rápido crecimiento. Pero para llegar a esa cifra se aplicó una metodología aplicable al crecimiento de ese árbol. En efecto, dado que el coronilla distribuye su crecimiento entre sus numerosas ramas, se midió el crecimiento de cada una de ellas y los resultados fueron:

1.- Tallo principal: 37 cms

2.- Ramas (en cms): 31, 29, 23, 17, 16, 16, 14, 14, 12, 10, 5

La suma de tallo y ramas dio el total de 2,24 metros ya mencionado.

Si el crecimiento de ese mismo coronilla se hubiera medido usando el método tradicional, la conclusión hubiera sido que es de lento crecimiento, ya que la altura total alcanzada fue de 20 centímetros, con el tallo principal (de 37 centímetros) **creciendo hacia abajo** a partir de los 20 centímetros. Es decir, que incluso si se hubiera "enderezado" el tallo, el crecimiento total habría sido de 37 centímetros. Sin embargo, dicha medición no hubiera reflejado adecuadamente el crecimiento real del coronilla, porque habría ignorado el crecimiento de sus 11 ramas, muy superior al del tallo principal.

De lo anterior se concluye que el crecimiento del coronilla (al igual que muchas otras especies indígenas) es diferente al de árboles cuyo crecimiento se puede medir en base a diámetro y altura. Adaptando la metodología al árbol y midiendo la forma concreta en que éste efectivamente crece, se concluye además, en el caso

concreto que se analiza, que ese árbol creció muy rápido, con lo que cae por tierra el mito de la famosa lentitud de crecimiento del coronilla.

### **El espinillo: una "plaga" aprovechable**

En muchas zonas del país el espinillo es considerado una plaga, debido a que ha invadido miles de hectáreas de tierras, volviéndolas poco menos que inservibles para el uso agropecuario. Si bien las causas que llevaron a esta situación son el resultado de la acción humana, lo que importa ahora es hallar soluciones al problema. En ese sentido, las opciones parecen reducirse a dos: o tratar de erradicarlo o intentar usarlo. Hasta ahora se ha optado, con poco éxito, por su erradicación mediante métodos químicos o físicos. Por lo tanto, sería importante encarar la segunda opción, intentando identificar sus posibles usos.

Y de hecho tiene varios posibles. El primero es el de su leña, muy apreciada tanto para calefacción como para cocción de alimentos. Dado que se trata de invasiones relativamente jóvenes (por lo cual compuestas por arbolitos de escasas dimensiones y muy espinosos), quizá el problema central consista en identificar sistemas de cosecha adecuados, que permitan una extracción y comercialización rentables. Por ejemplo, idear sistemas similares a las enfardadoras de heno, pero adaptadas a esta especie, así como posibles mercados compradores.

Un segundo uso posible es el de sus flores, que poseen un elevado valor para la preparación de perfumes. En este caso, además de la necesidad de idear sistemas adecuados de cosecha, se requeriría identificar posibles mercados para su venta. Al mismo tiempo, sería importante analizar su posible industrialización en el país.

Un tercer uso potencial sería el de la industrialización de sus frutos para la obtención de tanino para su utilización en la industria de la curtiembre. Aquí se requeriría mayor investigación para determinar si dicha producción resulta rentable, vinculada a posibles mercados compradores del producto.

El espinillo tiene también usos medicinales. La infusión de sus flores secas sirve como digestivo y estomacal. A su vez, la infusión de sus frutos es utilizable como antidiarreico (tomado después de las comidas) y como antihemorroidal (en baños de asiento). Se sostiene que es además un sedante, útil para cardialgias, y se prescribe tomar gotas (en un terrón de azúcar) del preparado obtenido a partir de la maceración de flores frescas en alcohol de 60 grados.

Finalmente, el espinillo es una excelente especie ornamental, con abundante y muy perfumada floración, siendo también sus frutos (que permanecen largo tiempo en el árbol) sumamente ornamentales. Se podría pensar entonces en la venta de ejemplares jóvenes para actividades de jardinería y parquización.

En definitiva, esta "plaga" parecería tener la potencialidad de convertirse en una fuente importante de ingresos. Pero para que ello sea posible se requiere, en primer lugar, un cambio de mentalidad en el sentido de ampliar la predominante y estrecha visión en materia de uso de los recursos naturales. En segundo lugar, es necesario que el Estado ponga su aparato de investigación al servicio de la solución del problema, abarcando tanto la investigación a nivel de campo como en materia industrial y de mercado. De acuerdo con los resultados de esa tarea, los

productores estarían entonces en condiciones de encarar medidas más racionales con respecto a este tema, que al menos en teoría existen.

### **Las mariposas también son parte del monte**

Cuando se describe un monte, rara vez se piensa en insectos y menos aún en mariposas. Sin embargo, el monte contiene muchas más especies de insectos que de árboles y arbustos. Pese a la existencia de numerosos vacíos en el conocimiento de la fauna entomológica asociada al monte, se sabe que hay cerca de 300 especies de insectos fitófagos (que se alimentan de los vegetales) vinculadas al monte indígena. Dentro de estos insectos, se han citado al menos 115 especies de lepidópteros, es decir, mariposas. Sin embargo, el número de especies de mariposas asociadas al monte es mucho mayor, puesto que esa cifra incluye únicamente a las fitófagas y además sólo a aquellas para las que se ha identificado a la planta que le sirve de alimento.

Al igual que otros insectos, las mariposas contribuyen a la polinización de muchas especies vegetales, a la vez que sirven de sustento a aves y otras especies que las incluyen en su dieta.

Dentro de las especies de mariposas vinculadas al monte, varias se destacan por su belleza, pero quizá una de las más sorprendentes sea la denominada "ochenta" (*Diaethria candrena*), así llamada porque en la parte dorsal de sus alas tiene un diseño de un número "80" en negro. Se trata de una especie relativamente común en el monte ribereño, donde se la puede incluso ver durante el invierno.

Otra especie relativamente común es la "mariposa del país" (*Morpho epistrophus argentina*), así llamada por su color celeste y blanco. Dada la amplia dispersión de su planta hospedera (el coronilla), es posible encontrarla en casi todos los montes del país y más aún en el litoral del río Uruguay, donde se desarrolla el lapachillo (*Lonchocarpus nitidus*), que también le sirve de sustento. Una característica típica de esta especie es que sus orugas son gregarias, siendo común encontrarlas en grupos de diez o más, con un aspecto amenazante derivado de su color rojizo y de sus largos pelos, pese a que los mismos no son urticantes.

El tabaquillo de monte (*Solanum mauritianum*) y el mburucuyá (*Passiflora coerulea*) son a su vez unas de las fuentes de alimentación preferidas de la mariposa "espejitos" (*Agraulis vanillae maculosa*), cuyas voraces orugas pueden llegar a desfoliar totalmente a sus plantas hospederas. Se trata de una mariposa anaranjada, cuyo nombre proviene de las manchas plateadas que detenta en sus alas. El mburucuyá provee a su vez de alimento a otras dos mariposas: Julia (*Dryas iulia alcionea*) y Erato (*Heliconius erato phyllis*), siendo ésta una de las pocas mariposas que pueden alimentarse con las proteínas concentradas del polen, lo que le permite vivir varios meses.

Otra especie de árbol muy común en todo el país (el tala) es a su vez fuente de sustento de al menos dos hermosas mariposas: Zafiro (*Doxocopa laurentia*) e Indigo (*Doxocopa kallina*). En ambos casos se trata de mariposas en cuyas alas destacan los colores azulados.

Los casos de mimetismo son comunes en muchas especies de mariposas. Uno de esos casos lo ejemplifica la llamada "Hoja amarilla" (*Phoebis trite*), que hemos

observado libando flores de plumerillo rojo (*Calliandra tweediei*). Debido al diseño y coloración de la parte ventral de sus alas, cuando posa con las alas plegadas queda totalmente disimulada en la vegetación, dando la impresión de ser una hoja seca.

Con este breve resumen de un tema amplísimo como éste se apunta simplemente a enfatizar que el monte indígena es mucho más que un conjunto de árboles y arbustos y que en el funcionamiento de este ecosistema interviene una enorme cantidad de seres vivos, uno de los cuales son las mariposas.

Fuentes: Canals, Gustavo (2000) Mariposas bonaerenses. Buenos Aires, LOLA. Morey, Carlos (1989).- Fauna entomológica del monte indígena. En: Jornada de conservación: Monte Indígena. Montevideo, Facultad de Agronomía. Carrere, R. Observaciones personales.

### **Reforestación con especies indígenas: un ejemplo a promover\***

En el país existe muy escasa experiencia en cuanto a actividades de reforestación, es decir, a la repoblación con especies indígenas de áreas anteriormente cubiertas por monte. Es por ello que merece destacarse la experiencia acumulada por Guillermo Macció en su establecimiento ubicado en el departamento de San José, en las cercanías de Ecilda Paullier. Pero al mismo tiempo que expresar nuestro homenaje a esta iniciativa que creemos inédita, consideramos importante documentar y compartir parte de las lecciones aprendidas, con el objetivo de fomentar y facilitar más iniciativas de este tipo. Toda la información contenida de aquí en adelante me fue proporcionada por Macció durante la visita realizada a su establecimiento en setiembre de 2001.

Lo primero a destacar es la motivación detrás de una actividad de este tipo, plagada de incertidumbres y dificultades, sin ningún tipo de apoyo oficial y donde la ganancia monetaria no juega ningún papel. ¿Por qué, entonces? La respuesta es tan sencilla como profunda: *"Porque el acto de plantar es un acto de creación, y además porque una persona que tiene acceso a la tierra en Uruguay debe hacer un esfuerzo para restaurar la naturaleza que hemos degradado"*, explicó Macció. Con esa motivación, en 1989 comenzó esta experiencia en un predio de 500 hectáreas, muy degradado por una antigua actividad agrícola que generó agudos procesos de erosión y de la que quedan 14 taperas dispersas en el predio como mudos testigos de la tragedia. Al momento actual lleva plantadas 55 hectáreas (en las que se impide el acceso al ganado), con un total de 9.000 plantas vivas; la meta es llegar a la plantación de 250 hectáreas. Esa meta no es casual, lo que se pretende es plantar solamente aquella área del predio que originariamente estaba cubierta de monte y dejar sin plantar el área que siempre estuvo cubierta por pradera.

Cada año se plantan en promedio 500 árboles, que es el número que la experiencia ha enseñado que se puede cuidar adecuadamente para asegurar su sobrevivencia. Pero incluso antes de plantar comienzan los problemas, ya que resulta muy difícil conseguir plantas indígenas en Uruguay y a un precio accesible. El estado, que

antes producía plantas en el vivero nacional de Toledo, ha resuelto dejar de producirlas. Lo mismo ha sucedido en el vivero municipal de Durazno, que solía producir especies indígenas, pero que ahora se centra en la producción de pinos y eucaliptos. Existen además muy escasos viveros particulares que produzcan este tipo de plantas y a su vez se ven enfrentados a la inexistencia de un mercado de semillas de especies nativas. Ello hace que algunas especies sean muy difíciles de conseguir y que además el precio de algunas de ellas (como el guaviyú) sea muy elevado. El problema se vuelve más grave aún si se tiene en cuenta que para regenerar el monte no alcanza con tener un ejemplar de una especie rara (lo que Macció califica de "exotismo"), sino que se requiere plantar al menos 50 ejemplares de cada una para que tenga sentido desde el punto de vista ecológico.

A esas dificultades iniciales se suma el hecho de no recibir ningún tipo de apoyo por parte del Estado. Por un lado, porque el Estado no tiene una estructura para dar asesoramiento en materia de plantación de especies nativas, y por otro lado, porque no fomenta esta actividad. ***De acuerdo con la legislación forestal, las áreas cubiertas por monte indígena pueden recibir exoneración impositiva, pero en la rigidez burocrática parece no haber la posibilidad de exonerar a las áreas reforestadas con especies nativas. Sin embargo, se exonera de impuestos y se subsidia a quienes plantan eucaliptos y pinos...***

El tercer problema es la falta de conocimiento. Los botánicos y especialistas hasta ahora se han centrado más en el reconocimiento y características de especies individuales que en el comportamiento de las especies en su hábitat natural, en particular sobre sus formas de asociación y sucesión. Es decir que no se conoce la dinámica de la formación de un monte, por lo que gran parte del conocimiento acumulado en esta experiencia en San José se ha tenido que basar en aprender de los errores. Y vaya si se ha aprendido.

Para Macció, el criterio para definir qué especie se planta en qué lugar pasa primero por imaginar el paisaje a partir de la observación del monte, identificando las especies dominantes y buscando su recomposición. Luego se verifica si el suelo y el perfil son idóneos, incluyendo el declive del terreno. Otro elemento importante es la radiación solar que las plantas van a recibir. En cuanto a asociaciones, es decir, cuáles especies crecen mejor asociándose con otras, el conocimiento se ha basado en la observación del monte espontáneo y de allí se han extraído las lecciones.

La plantación se realiza en julio, agosto y setiembre, ya que la experiencia ha enseñado que es un error plantar en otoño. Todas las especies se plantan en pozos hechos a mano y con pala apropiada, siendo desaconsejado el uso de barrenas manuales o mecánicas porque "sellan" los pozos. El tamaño de los mismos puede variar de acuerdo con el tamaño del terrón o de la planta a plantar, pero en promedio tienen unos 40 cms de diámetro y otro tanto de profundidad. Una vez abiertos, se dejan airear durante dos o tres días y luego son rellenados con la tierra colocada en sentido inverso, es decir, la más superficial en el fondo y la más profunda en la superficie. Finalmente, se complementa con tierra preparada y mezclada con estiércol de caballo y un poco de arena dulce. Antes de colocar la planta en el pozo se clava un tutor o estaca cortado a medida, con el objetivo de identificar la planta y de atarla para protegerla del movimiento causado por el viento.

En cuanto a las dificultades concretas para la sobrevivencia de las plantas luego de su plantación, el viento es el peor problema, porque provoca un estrés en el sistema foliar y lo deshidrata. Al mismo tiempo sacude a las plantas, lo que provoca que se abra el hoyo y la planta pueda morir o caer, por lo que es necesario ponerles tutores.

El segundo problema en importancia es el sol, ya que la mayoría de los árboles indígenas son sensibles al exceso de insolación, en particular cuando es acompañado de situaciones de sequía. Los más resistentes son el coronilla, el carobá, la aruera, la anacahuita y el palo de jabón. En cuanto al guayabo colorado, resiste bien, pero se retrasa su crecimiento. A su vez, varias especies, como el plumerillo, sobreviven, pero pierden la forma de tallo único y adoptan ramificaciones múltiples desde la base. Dado este problema, el riego es imprescindible durante los primeros años para asegurar la sobrevivencia de las plantas.

La helada es el tercer problema, pero sólo para algunas pocas especies, entre las que se destacan el tembetarí, la congoña, el tala blanco, el ceibo, el chal chal, el cambuatá y el zapirandí. En cambio la mayoría de las demás son resistentes a la helada.

También existen otros factores que pueden afectar a la plantación. A diferencia de lo que sucede en el caso de las plantaciones de pinos y eucaliptos, la hormiga no constituye un problema importante y fundamentalmente ataca a la anacahuita. La liebre es un problema mayor (en particular para aquellas de tallo delgado como tembetarí, algarrobo, mimosas, etc.) y exige la protección individual de cada planta con una estructura metálica. La cotorra es un problema grave para las especies con espinas (como algarrobo, espinillo y tala), que son las preferidas cuando construye sus nidos en los meses de junio y julio. El zorrillo y el tatú también pueden constituir un problema, porque escarban cerca de las plantas buscando alimentos, pudiendo así afectarlas. Es por eso que no se debe aporcar ni carpir alrededor de las plantas y sólo se recomienda cortar el pasto alrededor de las mismas.

Dados todos esos factores, existen diferencias en cuanto a la facilidad o dificultad para la sobrevivencia de las distintas especies. Las más resistentes son el palo de jabón, carobá, guayabo colorado y aruera, consideradas como "colonizadoras" y lo mismo ocurre en suelos adecuados con el tarumán. Es por eso que esas especies son plantadas en primer lugar, a fin de crear un ambiente apropiado para el establecimiento de otras especies menos resistentes. Otras especies también muy resistentes son las mimosas, de las que hay plantadas unas siete especies. Un caso particular es el tala, dado que los ejemplares plantados no se secan, pero no crecen. En cambio, los talas que nacen espontáneamente tienen un crecimiento muy rápido. Por lo tanto, la mejor forma de hacer un talar es encontrar un árbol existente y cercarlo. En poco tiempo, dentro del cerco habrá numerosos talas, que crecerán muy rápidamente.

En términos generales, las plantas sobrevivientes pasan por un período de quietud de 3-4 años, cuando no se las ve crecer (la anacahuita es un caso aparte, ya que o bien crece muy rápido o bien no crece nada). Pasado ese plazo, las más rápidas son el palo de jabón, el romerillo, la anacahuita y los laureles (negro y miní). El canelón también crece rápido, pero requiere ser plantado dentro del monte, donde

haya una "chimenea" (un claro en el dosel del monte), para que crezca recto y con un fuste limpio. En caso contrario, si es plantado a campo abierto, adopta una forma piramidal totalmente diferente y crece menos rápido. El tembetarí, el molle y algunas otras especies son de crecimiento lento.

Uno de los resultados que ya se perciben en el área plantada es que el ambiente ha cambiado totalmente como resultado de la presencia de árboles y arbustos cada vez más grandes. Ello facilita las plantaciones posteriores, puesto que estarán menos expuestas al viento, al exceso de insolación y a los extremos de temperatura que las primeras plantas.

Además, ese cambio se manifiesta también en la regeneración espontánea de muchas especies, como por ejemplo coronilla, tala, molle, carobá, azara, anacahuita, arueras, murta, guayabo colorado, sombra de toro, palma pindó, laurel negro, rama negra. Otras especies se regeneran de raíz, como los casos del tarumán, palo de hierro y guayabo colorado.

El cambio de ambiente también se refleja en la presencia de la numerosa fauna que interactúa con el monte, tal como la de aves que se alimentan de determinadas especies y ayudan a su dispersión y regeneración espontánea. Entre otras, los pájaros son grandes diseminadores del tala, el molle, el azara, la lantana, el arazá, el guayabo. Como dato curioso, el zorro come frutos de los guayabos del país plantados (que presentan gran vigor), ayudando también así a la dispersión de las semillas en sus deyecciones.

Como está claro que un monte no es una colección de árboles, también se están plantando unas doce especies de trepadoras, que son las primeras en desaparecer por la presencia de ganado, agregando así un componente más a la plantación para que se pueda ir constituyendo en un verdadero monte.

Hasta la fecha se han introducido o reintroducido unas 125 especies arbóreas y arbustivas, siendo la meta incorporar la totalidad de las especies identificadas para el Uruguay.

Todo lo anterior es apenas una muestra de lo mucho que Macció ha ido aprendiendo en la práctica y que está dispuesto a compartir con quienes quieran aprender. No como simples técnicos o especialistas, sino como uruguayos y uruguayas dispuestos a *"hacer un esfuerzo para restaurar la naturaleza que hemos degradado"*.

\*Con base en información aportada por Guillermo Macció, San José

### **Producción de árboles y arbustos indígenas\***

En el país existe una amplia experiencia sobre la producción de plantas indígenas, tanto a nivel público como privado. Sin embargo, gran parte de esa experiencia no está publicada, lo que constituye un escollo para la incorporación de la producción de especies nativas por un número mayor de viveristas. A la vez, tampoco existe mayor documentación respecto de la recolección y conservación de semillas ni una oferta organizada de las mismas a nivel nacional. Con el objetivo de hacer un aporte en este sentido, se resume aquí una pequeña parte de la experiencia

acumulada en Paysandú por el técnico forestal Walter Erramuspe en materia de producción de plantas nativas.

Lo primero a destacar es que existen fundamentalmente dos maneras de producir especies leñosas nativas: a través de semillas o mediante el enraizamiento de partes de la planta madre. Pese a que en casi todos los casos las plantas se pueden producir a partir de semillas, en algunos casos resulta más fácil el segundo método.

La gran mayoría de las especies se producen mediante la germinación de sus semillas, por lo que la primera tarea consiste en la obtención de semilla de las especies requeridas. El primer problema es que los frutos de las distintas especies maduran en distintas épocas del año. En general, la mayoría madura en el período que media entre enero y mayo, aunque las de otras especies maduran entre fines de invierno y primavera. En el primer grupo se incluyen especies como guayabo colorado, guayabo del país, laureles, arrayán, murta, algarrobo, palo de fierro, coronilla, curupí, palo de jabón, ingá, palo amarillo, espinillo, tala, tala trepador, viraró, viraró crespó, matajojo, arazá, pitanga amarga, tembetarí, lapachillo, zapirandí. En el segundo grupo se destacan rama negra, chal chal, ubajai, pitanga, lapacho, ceibo, congorosa, pezuña de vaca, plumerillo rojo, chañar, azara, envira, canelones.

Sin embargo, no alcanza con saber en qué meses maduran las semillas, sino que además hay que tomar en cuenta otros factores de importancia. En primer lugar, es necesario saber si los frutos son "dehiscentes" o "indehiscentes". Los primeros son aquellos en los que el fruto se abre y libera las semillas y los segundos los que no lo hacen. Ello implica que las semillas de los primeros deben ser recolectadas antes de la dehiscencia, por lo que es necesario hacer un seguimiento de la maduración para poder obtenerlas antes de que sean liberadas. Tal es el caso de los plumerillos, barba de chivo, pezuña de vaca, falsa mandioca, cambuatá, palo de jabón, lapacho.

Entre las especies con frutos indehiscentes se encuentran algunas cuyos frutos permanecen en el árbol o arbusto durante períodos más o menos prolongados, tal como en el caso del timbó, espinillo, viraró, acacia mansa. En otros casos se desprenden de la planta en forma casi inmediata a su maduración, como ocurre con el ubajai, pitanga y murta. Según se trate de uno u otro caso, el hecho debe ser tomado en cuenta para definir el momento apropiado para la recolección de semillas.

Otro tema a ser tomado en consideración se refiere a la relación que otros componentes del ecosistema monte indígena (en particular aves e insectos), mantienen con esos frutos, muchos de los cuales se alimentan de los mismos. Desde el punto de vista del recolector de semillas ello constituye un problema, que en algunos casos implica la necesidad de una rápida recolección para evitar que sean consumidos por esas especies, como en el caso de pitanga, guayabo colorado, tala, murta, chal chal, zapirandí, azara, curupí y guaviyú. En otros casos implica el tratamiento de las semillas luego de su cosecha para evitar que sean inutilizadas por las larvas de algunos gorgojos que se alimentan de las mismas, tal como ocurre con acacia mansa, espinillo, plumerillos, timbó, flor de cepillos, ceibo.

Adicionalmente, hay que tomar en consideración que la fructificación de las especies nativas varía también dependiendo de la región del país donde se

encuentren, así como de las condiciones climáticas que hayan imperado durante el año, por lo que se hace necesario vigilar su maduración en cada lugar concreto.

Una vez tomadas las providencias anteriores, es necesario determinar el momento de siembra de cada especie y ello depende de varios factores, el primero de los cuales es la duración del poder germinativo de las semillas; es decir: durante cuánto tiempo el embrión contenido en la semilla puede mantenerse vivo. En algunas especies el mismo puede mantenerse vivo durante uno o más años, como en timbó, ibirapitá, palo cruz, espinillo, corondá, en tanto que en otros casos deben ser sembradas rápidamente puesto que en caso contrario el embrión morirá antes de la siembra, como en laureles, ubajai, ingá, guayabo colorado.

Pero la época de siembra no sólo depende del poder germinativo, sino también de las propias características de cada especie y de los cuidados que se les pueda brindar a nivel de vivero. Es decir, en condiciones naturales, cada especie tiene una época del año en la que las condiciones de luminosidad, humedad y temperatura desatan el mecanismo interno que resulta en su germinación. Dichas condiciones pueden ser creadas artificialmente por el viverista, pero en caso de no poseer la infraestructura necesaria, será aconsejable imitar a la naturaleza y sembrarlas en la época en la que normalmente germinan. En la mayoría de los casos, la época más apropiada es la primavera y en el caso de algunas especies sensibles a las heladas como el ceibo y el tala blanco se recomienda su siembra una vez que el peligro de heladas haya pasado.

A los efectos de su producción en vivero es importante también saber qué especies pierden la hoja en invierno (de hoja caduca) y cuáles no las pierden (de hoja perenne). Esto guarda relación con su posterior plantación, puesto que las de hoja caduca pueden ser trasladadas sin envase directamente desde el vivero hasta el lugar de plantación, en tanto que las de hoja perenne requieren ser transportadas en envases de los que sólo serán sacadas en el momento mismo de la plantación. Entre las primeras se cuentan el palo cruz, palo amarillo, viraró, falsa mandioca, curupí, timbó, barba de chivo y ceibo. Entre las segundas se destacan el arrayán, guayabo colorado, guayabo blanco, guayabo del país, murta, pitanga, carobá, laurel negro, coronilla.

Lo anterior implica que las semillas de las plantas de hoja perenne deberán ser sembradas en almácigo, del que luego se trasplantarán a envases, en tanto que en el caso de las de hoja caduca se podrá optar entre dejarlas crecer en almácigo o trasplantarlas en envases en el caso en que se las quiera plantar cuando aún conservan las hojas.

Para la siembra de la semillas es importante saber que algunas germinan muy fácilmente, en tanto que otras requieren de algunos tratamientos para facilitar su germinación. Por ejemplo, las siguientes no requieren de ningún tratamiento: arrayán, guayabo colorado, ingá, murta, barba de chivo, plumerillo rojo. Por el contrario, hay otras que requieren algún tratamiento, tal como dejarlas en remojo durante 24 horas, como en el caso del timbó, espinillo, palo cruz, corondá, flor de cepillos, amarillo, acacia mansa, ceibo. Otras necesitan un tratamiento un poco más drástico, como es el de remojarlas en agua caliente durante 24 horas, como en el caso del algarrobo y el ñandubay.

Como se dijo al principio, hay especies que se pueden multiplicar sin semillas, utilizando partes de la planta madre. Normalmente se hacen "estacas", es decir, porciones de ramas de un largo promedio de unos 30 centímetros, que luego se entierran en sus dos terceras partes en tierra preparada. Dichas estacas se producen en invierno y comienzan a brotar en primavera. Luego de su brotación deben ser podadas, dejando sólo el brote más vigoroso. Algunas especies que se multiplican de esta manera son el sauce criollo, sarandí blanco, sarandí negro, tarumán, lantana, naranjillo, higuerón, árbol de pito y envira.

Contrariamente a lo que la mayoría piensa, no todas las especies indígenas son de crecimiento lento en vivero, sino que en su mayoría son de crecimiento rápido y medio. Entre las primeras se puede mencionar la anacahuita, molle, curupí, sauce, rama negra, chirca de monte, acacia mansa, cina cina, ombú. Entre las de crecimiento medio se cuentan el guayabo colorado, murta, palo cruz, espinillo, viraró, viraró cespó, laurel, palo de jabón, pezuña de vaca. Finalmente son de crecimiento lento en vivero el guaviyú, guayabo blanco, zapirandí, congrosa y chañar.

\*Con base en información aportada por el Técnico Forestal Walter Erramuspe, Paysandú.

VIVEN O MUEREN CON EL

## ***LA FAUNA DE VERTEBRADOS ASOCIADA AL BOSQUE NATIVO***

Por Carlos María Prigioni

Sin duda que existe un vacío de información en el tema de bosque nativo y su fauna asociada. En este breve artículo serán mencionadas aquellas especies a las que se les atribuye un comportamiento que incluye el arborícola en sentido estricto y las que dentro de su patrón de comportamiento presentan el uso de los árboles nativos o sus naturales asociaciones: los bosques, llamados localmente "montes".

### **MAMIFEROS**

Dentro de este grupo, los murciélagos presentan dos especies que se alimentan de frutos (*Sturnira lilium* y *Vampirops lineatus*), por lo cual tienen una dependencia total a las especies autóctonas de árboles. Muchos otros han sido colectados dentro del monte (*Myotis sp.*, *Eptesicus brasiliensis*) o bajo corteza de ceibo (*Eptesicus diminutus*) y otros como *Lasiurus ega* emplea las hojas seca o semisecas de palmeras (*Arecastrum romanzofianum*, *Butiá capitata*, *B. yatay*). Muchos murciélagos (*Molossops temminckii*, *Tadarida brasiliensis*, *Eumops bonariensis*) han sido ubicados en huecos de añosos árboles.

De los armadillos, frecuentemente el tatú (*Dasyopus novemcinctus*) y en ocasiones el peludo (*Euphractus sexcinctus*) hacen su cueva bajo raíces, así como el zorro perro (*Cerdocyon thous*).

El mono pelado (*Procyon cancrivorus*) y el coatí (*Nasua nasua*) emplean las ramas para desplazarse, para descansar, reproducirse o procurarse alimento en la fronda. El primero de ellos establece defecaderos en ramas de mediana altitud que seguramente son determinados para marcar territorio.

Algunas especies acuáticas como el lobito de río (*Lontra longicaudis*) y el posiblemente extinto lobo grande o de pecho amarillo (*Pteronura brasiliensis*) emplean grandes troncos muertos, caídos sobre el agua, en la orilla de ríos, arroyos y lagunas. Estos troncos les sirven de rampa de salida y allí se asolean, descansan y marcan la corteza con sus potentes glándulas odoríferas.

Los gatos salvajes, salvo el de pajonal, trepan y procuran refugio y alimento sobre los árboles, pero el margay (*Felis wiedii*) es estrictamente arborícola y se desplaza por el sustrato arbóreo en tanto éste sea continuo y se lo permita.

De los tres ciervos autóctonos, el guazubirá (*Mazama gouazoubira*) se refugia en el monte espeso, tanto ribereño como serrano, pastando en horas crepusculares o nocturnas en valles interserranos o en el ecotono bosque-pradera.

El erizo (*Sphiggurus spinosus*) se asocia a monte serrano o ribereño importante y seguramente dependa de alguna especie en particular, dadas sus selectivas preferencias alimentarias (en su dieta incluye corteza, flores, brotes y hojas).

De las 14 especies de ratas y ratones, dos presentan hábitos arborícolas (*Oligoryzomys flavescens* y *O. delticola*) dentro del patrón general de comportamiento y una (*Wilfredomys oenax*) es arborícola estricta; se alimenta de hojas (de aruera) y elabora nidos aéreos u ocupa nidos abandonados.

## **AVES**

De las aproximadamente 400 especies de aves nativas, 27 familias con 137 especies están vinculadas a los montes, lo que representa un 33% del total.

Las garzas y cigüeñas utilizan las formaciones boscosas como refugio temporal y en ocasiones, algunas de estas formas, emplean lentes de bosque aislado por zonas inundadas, como lugar de cría. Lo mismo ocurre con las espátulas y bandurrias.

Algunas especies de patos utilizan huecos de árboles o nidos abandonados por especies de bosque para criar. Dos especies de gavilancitos (*Accipitridae*) emplean el monte como refugio permanente y capturan sus presas en el ecotono bosque-pradera.

La pava de monte (*Cracidae*) está íntimamente asociada al monte, en donde no solo se refugia sino que obtiene su alimento (frutos, semillas etc.). Todas nuestras palomas (*Columbidae*) de una u otra forma se asocian a este tipo de formación vegetal (refugio, cría y alimento). Cuatro especies de loros (*Psittacidae*), tres de los cuales son raros o escasos anidan sobre los árboles o en troncos huecos.

Los cuclillos (*Cuculidae*) desarrollan todo su ciclo de vida dentro del monte, en tanto los búhos y lechuzas (*Strigidae*) se refugian permanente o temporalmente en el monte serrano o ribereño. Solo dos especies de dormilones, el urutaú (*Nyctibidae*) y el de cola larga (*Caprimulgidae*) utilizan las ramas de árboles para pasar desapercibido el primero y el piso el segundo.

Ocho especies de picaflores (*Trochilidae*) nidifican en el monte y dependen de la floración de los árboles, epífitas y otras plantas asociadas para su alimentación.

Los carpinteros (*Picidae*) requieren de bosques de climax estable, con ejemplares de árboles añosos que son portadores de la fauna de invertebrados de los cuales se alimentan. Siete especies de ellos dependen de huecos generados por sí mismos, en troncos medianos o grandes, para la puesta y nidificación. Algo similar ocurre con los arañeros o chincheros (*Dendrocolaptidae*) representados por cuatro especies.

Una familia muy numerosa como la de los horneros, espineros y trepadores (*Furnaridae*) dependen de diferentes formaciones de monte para vivir. Son 14 las especies que apoyan sus nidos en ramas o construyen los mismos empleando ramitas muchas veces espinosas, que traban entre sí, y que son insostituibles. Los *Formicaridae* están representados por los batará plomizo y pardo.

Las viuditas, churrinches, piojitos, benteveos rayados etc. (*Tyranidae*) integran una familia con 21 especies relacionadas al monte serrano, ribereño o de parque. Otras como los cortarama (*Phytotomidae*), tres golondrinas (*Hirundinidae*), tres urracas (*Corvidae*), zorzales y sabiás (*Muscicapidae*), Juan chiviro (*Vireonidae*), añabés (*Parulidae*), achará, cardenal azul y celestones (*Thraupidae*), reyes del bosque, cardenales, reinas mora (14 especies) (*Emberizidae*) y los *Icteridae* como boyeros, mirlos y tordos de pico corto (6 especies) se asocian al monte y su sobrevivencia depende de la existencia del mismo.

## **REPTILES**

Pocas son nuestras especies de reptiles asociadas al bosque nativo. La culebra verde esmeralda, la de Olfers, la culebra papa-pintos y la arborícola. Una sola lagartija arborícola y muy rara completa la nómina de reptiles.

Las culebras se ocultan y obtienen su alimento (ratones y ratas arborícolas, pichones de aves) sobre los árboles.

La tortuga cuello de víbora suele ocultarse entre las raíces de los sarandíes que ofician a modo de un “manglar criollo” y dan refugio a varias especies de peces.

## **ANFIBIOS**

Básicamente existen dos especies de anfibios adaptadas al bosque autóctono: la rana roncadora y la rana monito. Esta última confecciona un nido en base al aglutinamiento de una o varias hojas de árboles o arbustos próximos al agua, en donde pone los huevos. Una vez que los renacuajos eclosionan, abren las hojas y se tiran al agua.

Una rarísima especie de rana, la rana motor, ha sido colectada bajo corteza de árboles en circunstancias de hibernación.

La poca información disponible hace que se desconozca el vínculo anfibios-bosque. Futuras investigaciones deberían aportar información acerca de ese vínculo.

## **PECES**

Tal como ocurre para otros grupos, la poca información disponible acerca de la historia de vida de nuestros peces hace que la información sea pobre, puntual y aún en algunos casos deba refrendarse con investigaciones posteriores.

El salmón criollo (*Brycon dorbignyanus*), hoy prácticamente extinto como resultado de la construcción de la represa de Salto Grande, era un conocido dispersor de muchas especies de árboles nativos. Se sabe que algunas “viejas del agua” se refugian entre las raíces de los sarandíes y unas extrañas mojarras del norte (*Phyrrulina*) pegan sus huevos a hojas de arbustos suspendidas sobre el agua y mantienen la humedad salpicándolos hasta que los alevines eclosionan, como una estrategia para evitar predadores de huevos de peces.

De cualquier manera, es claro que parte del alimento que obtienen los peces o bien se genera directamente en el monte (por ejemplo, frutos que caen al agua) o bien se genera en el agua con aporte de materia orgánica producida en el monte.

**Nombres comunes y científicos de especies mencionadas (1)**  
(especies exóticas subrayadas)

acacia aroma - *Acacia dealbata*  
acacia mansa - *Sesbania punicea*  
acacia trinervis - *Acacia longifolia*  
aguay, aguaí - *Chrysophyllum gonocarpum*  
álamo plateado - *Populus alba var nivea*  
algarrobo - *Prosopis nigra*  
amarillo - *Terminalia australis*  
anacahuita - *Schinus molle*  
angico - *Parapiptadenia rigida*  
arazá - *Psidium littorale*  
árbol de pito - *Escallonia montevidensis*  
arce - *Acer negundo*  
arrayán - *Blepharocalyx salicifolius*  
aruera - *Lithraea brasiliensis* y *Lithraea molleoides*  
azara - **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** *Azara uruguayensis*  
azoita cavalo - *Luehea divaricata*  
barba de chivo - *Caesalpinia gilliesii*  
blanquillo - *Sebastiania commersoniana*  
café taperibá - *Senna occidentalis*  
cambuatá - *Cupania vernalis*  
canelón - *Myrsine laetevirens* y *Myrsine ferruginea*  
carobá - *Schinus lentiscifolius*  
ceibo - *Erythrina cristagalli*  
chal chal - *Allophylus edulis*  
chañar - *Geoffroea decorticans*  
chirca de monte - *Dodonaea viscosa*  
cina cina - *Parkinsonia aculeata*  
congoña - *Citronella gongogna*  
congorosa - *Maytenus ilicifolia*  
corondá - *Gleditsia amorphoides*  
coronilla - *Scutia buxifolia*  
cotoneaster - *Cotoneaster franchetii*  
crategus - *Pyracantha coccinea*  
curupí - *Sapium glandulosum*  
envira - *Daphnopsis racemosa*  
espina amarilla - *Berberis laurina* y *Berberis ruscifolia*  
espina de Cristo - *Gleditsia triacanthos*  
espina de la cruz - *Colletia paradoxa*  
espinillo - *Acacia caven*  
falsa mandioca - *Manihot grahamii*  
flor de cepillos - *Combretum fruticosum*  
fresno - *Fraxinus americana* y *F. excelsior*  
guaviyú - *Myrciantes pungens*

guayabo blanco - *Eugenia uruguayensis*  
guayabo colorado - *Myrcianthes cisplatensis*  
guayabo del país - *Acca sellowiana*  
guayubira - *Patagonula americana*  
guazatumba - *Casearia sylvestris*  
helecho gigante - *Dicksonia sellowiana*  
higuerón - *Ficus luschnathiana*  
ibirapitá - *Peltophorum dubium*  
ingá - *Inga vera* ssp. *affinis*  
lantana - *Lantana glutinosa*  
lapachillo - *Lonchocarpus nitidus*  
lapacho - *Tabebuia impetiginosa*  
laurel - *Ocotea acutifolia*  
laurel comestible - *Laurus nobilis*  
laurel mini - *Nectandra angustifolia* var. *falcifolia*  
laurel negro - *Ocotea acutifolia*  
ligustro - *Ligustrum lucidum*  
madreselva - *Lonicera japonica*  
matajojo - *Pouteria salicifolia*  
matajojo colorado - *Pouteria gardneriana*  
mburucuyá - *Passiflora coerulea*  
mimosas - *Mimosa* spp.  
molle - *Schinus longifolius*  
morera - *Morus alba*  
murta - *Myrceugenia glaucescens*  
naranjillo - *Citronella gongogona*  
ñandubay - *Prosopis affinis*  
ombú - *Phytolacca dioica*  
palán palán - *Nicotiana glauca*  
palma butiá - *Butia capitata*  
palma caranday - *Trithrinax campestris*  
palma fénix - *Phoenix canariensis*  
palma pindó - *Syagrus romanzoffiana*  
palma yatay - *Butia yatay*  
palo amarillo - *Terminalia australis*  
palo cruz - *Guettarda uruguensis*  
palo de hierro - *Myrrhimum atropurpureum* var. *octandrum*  
palo de jabón - *Quillaja brasiliensis*  
paraíso - *Melia azedarach*  
pezuña de vaca - *Bauhinia forficata* subsp. *pruinosa*  
pino elliottii - *Pinus elliottii*  
pino marítimo - *Pinus pinaster*  
pitanga - *Eugenia uniflora*  
pitanga amarga - *Eugenia mansonii*  
plumerillo - *Calliandra tweediei*, *Calliandra parvifolia* y *Calliandra selloi*  
plumerillo rojo - *Calliandra tweediei*  
quebracho blanco - *Aspidosperma quebracho-blanco*

quebracho flojo - *Acanthosyris spinescens*  
rama negra - *Senna corymbosa*  
romerillo - *Heterothalamus alienus*  
sarandí - *Phyllanthus sellowianus* y *Cephalanthus glabratus*  
sarandí blanco - *Phyllanthus sellowianus*  
sarandí negro - *Sebastiania schottiana*  
sauce criollo - *Salix humboldtiana*  
sauce llorón - *Salix elegantissima*  
sombra de toro - *Iodina rhombifolia*  
tabaquillo de monte - *Solanum mauritianum*  
tala - *Celtis tala*  
tala blanco *Duranta repens*  
tala trepador - *Celtis iguanea*  
tarumán - *Citharexylum montevidense*  
tembetarí - *Fagara hiemalis* y *Fagara rhoifolia*  
timbó - *Enterolobium contortisiliquum*  
tuna - *Opuntia spp.* y *Cereus spp.*  
ubajai - *Hexachlamys edulis*  
viraró - *Ruprechtia salicifolia*  
viraró crespo - *Ruprechtia laxiflora*  
yerba de pajarito - *Tripodanthus acutifolius*  
yerba mate - *Ilex paraguariensis*  
zarzamora - *Rubus ulmifolius*  
zapirandí - *Tabernaemontana catharinensis*

(1) El autor agradece a Eduardo Alonso Paz la gentileza de haber actualizado los nombres científicos de las especies mencionadas