

**Guía para la elaboración
de marcos jurídicos e
institucionales relativos a las
especies exóticas invasoras**

UICN – Unión Mundial para la Naturaleza

La UICN (Unión Mundial para la Naturaleza), fundada en 1948, está constituida por 77 Estados, 112 organismos gubernamentales, 735 ONGs, 35 organizaciones asociadas, y unos 10.000 científicos y expertos de 181 países que conforman una red mundial única en su género.

La misión de la UICN consiste en influenciar, alentar y asistir a las sociedades del mundo entero con el fin de conservar la integridad y diversidad de la naturaleza y velar por que cualquier utilización de los recursos naturales se realice de forma equitativa y ecológicamente sostenible. En el marco de convenios mundiales, la UICN ha asistido a más de 75 países para preparar y llevar a la práctica estrategias nacionales de conservación y de biodiversidad. La UICN tiene una plantilla de unas 1.000 personas, la mayoría de las cuales trabajan en sus 42 oficinas nacionales y regionales, y un centenar en su sede, situada en Gland, Suiza.

La Unión Mundial para la Naturaleza se basa en las fuerzas aunadas de sus miembros, redes y asociados para potenciar la capacidad de éstos y fomentar alianzas mundiales con el fin de preservar los recursos naturales a nivel local, regional y mundial.

Guía para la elaboración de marcos jurídicos e institucionales relativos a las especies exóticas invasoras

Clare Shine, Nattley Williams y Lothar Gündling

UICN Serie de Política y Derecho Ambiental – N°40

Centro de Derecho Ambiental de la UICN

Una Contribución al Programa Mundial sobre Especies Invasoras

**UICN - Unión Mundial para la Naturaleza
2000**

Las denominaciones geográficas utilizadas en esta publicación, y la presentación de los datos, no presuponen ninguna opinión por parte de la UICN acerca de la situación jurídica de ningún país, territorio o región, ni acerca de sus autoridades o del trazado de sus fronteras o límites.

Las opiniones vertidas en esta publicación no necesariamente reflejan las de la UICN o sus miembros

Publicado por: UICN Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido, en colaboración con el Centro de Derecho Ambiental de la UICN, Bonn, Alemania.



Copyright: © 2000, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.

Se permite la reproducción de esta publicación con fines educativos o con otros fines no comerciales sin autorización previa del titular de los derechos a condición de señalar debidamente la fuente.

Se prohíbe la reproducción para su reventa u otros fines comerciales a menos que exista una autorización escrita previa del titular de los derechos.

Citas: Clare Shine, Nattley Williams y Lothar Gündling (2000), *Guía para la elaboración de marcos jurídicos e institucionales relativos a las especies exóticas invasoras*, UICN, Gland, Suiza, Cambridge y Bonn, xvi + 162 pp

ISBN: 2-8317-0592-4

Diseño de portada: Centro de Derecho Ambiental de la UICN

Foto de portada: Sapo gigante (*Bufo marinus*)
Cortesía de Jack Jeffrey Photography, P.O. Box 11490, Hilo, Hawaii USA 96721; Tel.: ++1 808-961-3959, e-mail: jjgg@aloha.net

Maqueta: Daemisch Mohr GmbH & Co.KG, Siegburg, Alemania

Impresión: Daemisch Mohr GmbH & Co.KG, Siegburg, Alemania

Pedidos a: Servicios de Publicaciones de la UICN
219c Huntington Road, Cambridge CB3 0DL, Reino Unido
Tel: +44 1223 277894, Fax: +44 1223 277175
E-mail: info@books.uicn.org
Internet: <http://www.iucn.org>
Está también disponible un catálogo de publicaciones de la UICN

Índice

Prólogo.....	ix
Prefacio editorial.....	xi
Nota de los autores.....	xiii
Agradecimientos.....	xv
1.0 Introducción.....	1
1.1 Consideraciones científicas pertinentes para la legislación.....	1
1.1.1 ¿Qué es una especie exótica?.....	1
<i>Recuadro 1: La cabra de los montes Tatra.....</i>	<i>2</i>
1.1.2 ¿Qué se entiende por “especie exótica invasora”?.....	2
1.1.3 Comparación con las especies nativas invasoras.....	4
1.1.4 Comparación con los organismos vivos modificados.....	4
1.2 Procesos y actividades capaces de generar invasiones de especies exóticas.....	5
1.2.1 Introducciones intencionales.....	5
<i>Recuadro 2: El sapo gigante y otros agentes de lucha biológica.....</i>	<i>6</i>
1.2.2 Introducciones intencionales para uso en confinamiento.....	7
<i>Recuadro 3: La producción de pieles.....</i>	<i>7</i>
1.2.3 Introducciones involuntarias.....	8
<i>Recuadro 4: La cuarentena.....</i>	<i>8</i>
<i>Recuadro 5: Coleópteros xilófagos.....</i>	<i>8</i>
<i>Recuadro 6: El agua de lastre.....</i>	<i>9</i>
1.3 Posibles efectos económicos y sociales.....	10
<i>Recuadro 7: Las repercusiones económicas.....</i>	<i>10</i>
1.4 Efectos sanitarios potenciales.....	11
<i>Recuadro 8: El virus del Nilo Occidental.....</i>	<i>12</i>
1.5 Efectos ecológicos y genéticos.....	12
<i>Recuadro 9: La extinción de especies endémicas.....</i>	<i>13</i>
1.6 La necesidad de bases jurídicas para tratar el problema de las especies exóticas invasoras.....	14
2.0 Las especies exóticas y el derecho internacional.....	17
2.1 Evolución de la normativa internacional relativa a las especies exóticas.....	17
<i>Recuadro 10: Naturaleza de los instrumentos internacionales.....</i>	<i>17</i>
<i>Recuadro 11: El Programa 21.....</i>	<i>18</i>
2.2 Conservación de la diversidad biológica y uso sostenible de los recursos biológicos.....	18
2.2.1 Instrumentos generalmente aplicables.....	18
2.2.1.1 El Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992).....	18
2.2.1.2 La Convención sobre las Especies Migratorias (1979).....	20
2.2.1.3 Instrumentos regionales relacionados con la biodiversidad.....	20
<i>Recuadro 12: El sistema del Tratado Antártico.....</i>	<i>21</i>
2.2.2 Instrumentos específicos relativos al medio ambiente acuático.....	22
2.2.2.1 Introducciones en ecosistemas marinos y costeros.....	22
2.2.2.2 Introducciones en humedales.....	23
<i>Recuadro 13: El jacinto de agua.....</i>	<i>24</i>
2.2.2.3 Introducciones en los sistemas de aguas continentales.....	24
<i>Recuadro 14: La perca del Nilo.....</i>	<i>25</i>
2.2.2.4 Directrices técnicas para operaciones de pesca y acuicultura.....	25
2.3 Organismos vivos modificados.....	26
2.3.1 El Protocolo de Cartagena sobre la Bioseguridad (2000).....	26
2.3.2 Los OGM en otros instrumentos nacionales y supranacionales.....	26
2.4 Medidas sanitarias y fitosanitarias (cuarentena).....	27
2.4.1 Reglamentos Sanitarios Internacionales (1969).....	27
2.4.2 Convenio Internacional de Protección Fitosanitaria (1951).....	27

2.4.3	Organizaciones fitosanitarias regionales	29
2.4.4	Utilización de agentes exóticos de lucha biológica	29
	<i>Recuadro 15: Agentes de lucha biológica</i>	<i>29</i>
2.5	Acuerdos comerciales aplicables a las especies exóticas	30
2.5.1	Acuerdo sobre la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias (1995)	30
	<i>Recuadro 16: Criterios para las medidas sanitarias y fitosanitarias nacionales conformes al Acuerdo de la OMC sobre la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias (Acuerdo SFS)</i>	<i>31</i>
2.5.2	Acuerdos comerciales regionales	33
2.6	Directrices técnicas para el transporte internacional	34
	<i>Recuadro 17: Soluciones posibles para reducir al mínimo el riesgo de transferencia de organismos acuáticos nocivos con el agua de lastre</i>	<i>34</i>
2.7	Cuestiones vinculadas a la responsabilidad en derecho internacional	35
2.8	Consideraciones acerca del derecho internacional aplicable	36
3.0	Principales marcos jurídicos, enfoques y herramientas	39
3.1	Marcos	39
3.1.1	Manejo de los ecosistemas	39
	<i>Recuadro 18: Principios del CDB para el enfoque ecosistémico</i>	<i>40</i>
3.1.2	Cooperación transfronteriza e internacional	40
	<i>Recuadro 19: Cooperación internacional para el manejo del agua de lastre de los buques</i>	<i>41</i>
3.2	Enfoques	41
3.2.1	Prevención	41
3.2.2	Precaución	42
3.2.3	Restitución de costes (Principio de quien contamina paga)	43
3.2.4	Participación pública y acceso a la información	43
3.3	Herramientas	44
3.3.1	Análisis de riesgos	44
3.3.2	Evaluación de impacto ambiental	45
4.0	Ordenamientos jurídicos e institucionales nacionales	47
4.1	Relación entre los instrumentos internacionales y nacionales	47
4.2	Problemas comunes a los regímenes nacionales	47
4.3	Consideraciones generales para el establecimiento de marcos jurídicos nacionales	48
4.3.1	Integración de las cuestiones relativas a las especies exóticas en los procesos de planificación estratégica	49
4.3.2	Creación de una base de conocimientos	50
	<i>Recuadro 20: Propuestas para el contenido y utilización de una base de conocimientos</i>	<i>50</i>
4.3.3	Objetivos básicos y componentes de la normativa	51
4.3.4	¿Qué tipo de legislación se requiere, unificada o dispersa?	52
4.3.5	¿Qué tipo de instituciones y mecanismos de coordinación son los más adecuados?... ..	52
4.3.6	Relaciones entre las leyes e instituciones de ámbito nacional y subnacional	53
4.4	Objetivos y alcance de los marcos jurídicos	54
4.4.1	Objetivos	54
4.4.2	Ámbito taxonómico de aplicación	54
4.4.3	Ámbito geográfico de aplicación	55
4.5	Definiciones jurídicas y empleo de los distintos vocablos	55
4.5.1	Importancia de la utilización de una terminología coherente	55
4.5.2	“Nativo/a”	56
4.5.3	Especies “exóticas” y sus relaciones con los organismos vivos modificados	57
4.5.4	Conceptos de amenaza y daño (especies “invasoras” y “plagas”)	59
4.5.5	“Introducción”	59

5.0	Medidas para prevenir o reducir al mínimo introducciones no deseadas	61
5.1	<i>Dónde deben aplicarse las medidas de control</i>	61
5.1.1.	En el lugar de origen o de exportación	61
5.1.2	En el lugar de importación o puesta en libertad	62
5.1.3	Control de los movimientos en el interior de un país	63
	<i>Recuadro 21: La rana mugidora norteamericana</i>	<i>63</i>
5.1.4	Controles especiales para áreas protegidas y ecosistemas vulnerables	64
5.2	<i>Procedimientos para reglamentar las introducciones intencionales</i>	64
5.2.1	Fundamentos de un sistema abarcativo de permisos	64
5.2.2	Utilización de las técnicas de listas de especies junto con los sistemas de permisos ..	66
	<i>Recuadro 22: Examen de las técnicas de las listas de especies</i>	<i>67</i>
5.2.3	Utilización del análisis de riesgo y de la evaluación de impacto ambiental en los sistemas de permisos	68
	<i>Recuadro 23: Características de un proceso de evaluación satisfactorio</i>	<i>68</i>
5.2.4	Normas y criterios a aplicar en la toma de decisiones	71
	<i>Recuadro 24: Criterios establecidos sobre bases jurídicas para asistir en la toma de decisiones – Autoridad de gestión de riesgos ambientales de Nueva Zelanda</i>	<i>71</i>
5.2.5	Los permisos	72
5.2.5.1	Condiciones generales	72
5.2.5.2	Duración de los permisos	73
5.2.6	Condiciones especiales para las instalaciones de confinamiento	73
	<i>Recuadro 25: Recomendaciones del Código de Conducta de la FAO para la pesca responsable</i>	<i>74</i>
5.2.7	Condiciones especiales para el manejo privado de especies exóticas (animales domésticos)	75
5.3	<i>Reducir al mínimo el riesgo de introducciones involuntarias.....</i>	76
5.3.1	Consideraciones estratégicas	76
	<i>Recuadro 26: Variaciones y prioridades regionales con respecto a las vías de invasión</i>	<i>77</i>
5.3.2	Medidas vinculadas con las vías de introducción comerciales	78
	<i>Recuadro 27: El escarabajo blanco</i>	<i>78</i>
	<i>Recuadro 28: Manejo de introducciones involuntarias en Nueva Zelanda</i>	<i>78</i>
5.3.3	Medidas vinculadas con las vías de transporte	79
5.3.4	Medidas vinculadas con el desarrollo de infraestructuras	80
	<i>Recuadro 29: Peces exóticos en el Mediterráneo</i>	<i>81</i>
5.3.5	Medidas para otros tipos de vías de introducción	81
5.4	Sistemas de monitoreo y de alerta temprana	81
	<i>Recuadro 30: Pollos en la frontera</i>	<i>82</i>
	<i>Recuadro 31: Base de datos mundial sobre especies invasoras y sistema de alerta temprana</i>	<i>83</i>
6.0	Medidas para responder a las invasiones: erradicación, confinamiento o control	85
6.1	<i>Eliminación de los obstáculos jurídicos que impiden la erradicación y el control</i>	85
6.1.1	Imperativos comunes relativos al régimen jurídico	85
6.1.2	Un régimen jurídico compatible con la erradicación y el control	87
6.2	<i>Desarrollo de instrumentos jurídicos para la erradicación, confinamiento y control</i>	87
6.2.1	Disposiciones jurídicas e institucionales básicas	87
6.2.2	Medidas a corto plazo: planes de emergencia y respuestas rápidas	88
	<i>Recuadro 32: Caso práctico de facultades utilizadas para apoyar medidas de respuesta rápida</i>	<i>89</i>
6.2.3	Planificación estratégica para el confinamiento y control a largo plazo	90
	<i>Recuadro 33: Lucha contra las especies exóticas invasoras: herramientas</i>	<i>91</i>
6.2.4	Medidas reguladoras e incentivadoras de control de la fauna exótica	91
	<i>Recuadro 34: Recomendaciones para la erradicación de vertebrados terrestres exóticos</i>	<i>92</i>

6.2.5	Medidas reguladoras e incentivadoras de control de la flora exótica	93
	<i>Recuadro 35: El Programa “Trabajando por el agua” en Sudáfrica</i>	94
6.3	<i>Medidas jurídicas de apoyo a la recuperación de la biodiversidad nativa</i>	96
6.3.1	Reintroducción o restablecimiento de especies nativas	96
6.3.2	Restauración de hábitats y ecosistemas deteriorados	97
7.0	Medidas para promover el cumplimiento de la normativa y la responsabilidad	99
7.1	<i>Responsabilidad penal y civil</i>	99
7.2	<i>Dificultades relativas a los mecanismos de la responsabilidad y represión</i>	100
7.3	<i>Enfoques complementarios para promover la responsabilidad</i>	101
8.0	Conclusiones	105
Apéndice I		
Cuadro de los instrumentos e instituciones internacionales y regionales que tienen disposiciones / programas / actividades relacionados con las especies exóticas invasoras (solo en inglés)		
		107
Apéndice II		
Directrices de la UICN acerca de la pérdida de biodiversidad debida a invasiones biológicas		
		135
Referencias seleccionadas		
		152
Índice temático		
		162

Prólogo

El desarrollo del comercio y el transporte en el mundo brinda a las sociedades modernas mayor acceso a la diversidad biológica y potencia los beneficios que de ella pueden obtenerse. El conocimiento e introducción de diversas variedades de especies animales y vegetales, incluyendo las no autóctonas o exóticas, enriquecen nuestras vidas. Estas especies se utilizan para la agricultura, la pesca, la silvicultura, así como para fines ornamentales y recreativos. No obstante, la introducción de especies exóticas en los ecosistemas ha cobrado a menudo un elevado precio en términos de pérdida de biodiversidad y daños al medio ambiente y a los recursos naturales. Por consiguiente, la introducción de especies exóticas ha sido reconocida como una de las más graves amenazas a nuestra salud como a nuestro bienestar ecológico, social y económico.

Prácticamente todos los países deben enfrentar problemas causados por las especies exóticas introducidas. Es urgente encontrar soluciones, porque los peligros son cada vez mayores. Para mencionar unos pocos ejemplos, el mejillón estriado causa perjuicios a la pesca y a la generación de energía eléctrica en Norteamérica, el jacinto acuático sofoca humedales y lagos en África y en China, la serpiente arborícola diezma especies de aves nativas en las islas de Oceanía, y las ardillas grises desplazan a las ardillas rojas europeas nativas.

La presente *Guía para la elaboración de marcos jurídicos e institucionales relativos a las especies exóticas invasoras* tiene por objeto contribuir a hacer frente a esta problemática. Representa la culminación de una labor de dos años realizada por el Programa de Derecho Ambiental de la UICN, a través del Centro de Derecho Ambiental y la Comisión de Derecho Ambiental. Fruto de la colaboración con el Programa Mundial sobre Especies Invasoras, es la cuarta publicación de una serie de la UICN encaminada a complementar la Guía del Convenio sobre la Diversidad Biológica de la UICN. Esta publicación reafirma la voluntad de la UICN de asistir a las Partes en la aplicación del Convenio.

Esta Guía tiene por finalidad dar asesoramiento e información práctica a legisladores y decisores para elaborar o consolidar el ordenamiento jurídico e institucional en materia de especies exóticas invasoras, de conformidad con el Artículo 8(h) del Convenio sobre la Diversidad Biológica, y con las obligaciones pertinentes contenidas en otros instrumentos internacionales y regionales. La Guía hace hincapié en la necesidad de cooperación y coordinación entre los diversos sectores e instituciones a fin de encontrar soluciones válidas a los problemas planteados por las invasiones de especies exóticas.

La Guía proporciona un marco estructurado para tratar la problemática de las especies exóticas invasoras. Contiene numerosos ejemplos prácticos para entender el impacto de la introducción de especies exóticas y complementa la labor de los científicos, ecologistas y economistas, poniendo de manifiesto cómo la legislación y las instituciones, conjuntamente, pueden contribuir a controlar y mitigar el impacto de las especies exóticas invasoras. En cada capítulo se establecen vínculos importantes entre las bases científicas y los instrumentos jurídicos.

En el Capítulo 1 se sitúa a las especies exóticas invasoras en su contexto científico, ecológico, económico, sanitario y jurídico. En los Capítulos 2 y 3 se presenta un panorama general de los instrumentos internacionales relativos a las especies exóticas, haciendo hincapié en las relaciones entre las medidas pertinentes de los tratados ambientales internacionales y el régimen del comercio internacional, sintetizando los enfoques, principios y herramientas jurídicas derivados del derecho internacional existente que deberían ser tomados en cuenta a la hora de elaborar marcos nacionales y regionales.

En los Capítulos 4 a 6 se examina cómo integrar diversos principios, instrumentos y otros aspectos jurídicos en la elaboración de disposiciones y procedimientos nacionales para evitar o limitar la introducción de especies exóticas y sus correspondientes impactos, y se formulan recomendaciones al respecto. Se dan indicaciones claras acerca de los aspectos que deberían ser integrados en la normativa, utilizando cuando conviene ejemplos tomados de la práctica de diversos países. En el Capítulo 7 se trata el importante tema de los mecanismos de cumplimiento encaminados a promover la responsabilidad y rendición de cuentas en lo que respecta a la introducción de especies exóticas. El último capítulo expone las conclusiones.

Por lo que respecta a la preparación de este libro, tenemos una especial deuda de gratitud para con Cyrille de Klemm, fallecido el año pasado. Fue gracias a su brillante trabajo e intensa dedicación, y a su labor con el

Consejo de Europa en 1996, que se plantaron las primeras semillas que darían como fruto esta publicación. El Programa de Derecho Ambiental de la UICN expresa su profundo agradecimiento al Programa Mundial sobre las Especies Invasoras y a la Comisión Europea por sus iniciativas que han abierto el camino en este importante tema y por su generoso apoyo financiero, sin el cual este proyecto no hubiese sido posible.

Charles Di Leva
Director
Programa de Derecho Ambiental de la UICN

Prefacio editorial

El Programa Mundial de Especies Invasoras y el derecho

El impacto de las actividades humanas se extiende y abarca todos los ámbitos de nuestro planeta. Un gran número de estas actividades causa perjuicios a los ecosistemas, naturales o sometidos a manejo, de los que dependemos. En algunos casos los agentes destructores han sido claramente identificados y se procuran mitigar los daños, aun a nivel internacional. Un claro ejemplo de ello es el de la capa de ozono. Cuando los estudios científicos demostraron que los refrigerantes comerciales estaban agotando la capa de ozono, un protocolo internacional, acordado y aplicado por los países signatarios, instó a reducir la fabricación de dichos compuestos. Se produjeron sustitutos que no dañan el medio ambiente.

La mayoría de los problemas ambientales son mucho más complejos e involucran múltiples factores de cambio, muchos de los cuales desempeñan un papel importante en la economía de los distintos países, como sucede con los procesos industriales que están modificando la composición atmosférica y, por ende, el clima del planeta. También hay factores de cambio ambientales, a veces sumamente nocivos, entretreídos en la trama compleja del quehacer de nuestras sociedades. Las especies exóticas invasoras forman parte de esta categoría.

Chris Bright, en su libro *“Life Out of Bounds”*, declara: “Las invasiones biológicas son un tema de política sumamente frustrante, complejo y desalentador: no se prestan a una solución clara y simple”. Esta afirmación algo abrupta explica, en cierta medida, la razón de ser del PMEI (Programa Mundial sobre las Especies Invasoras). El PMEI procura aportar nuevos enfoques y crear una voluntad de hacer frente a estos problemas. Parte de su trabajo consiste en ayudar a elaborar nuevas herramientas y capacidad, a nivel nacional y mundial.

Esta “Guía para la elaboración de marcos jurídicos e institucionales relativos a las especies exóticas invasoras” representa una muy importante contribución del Centro de Derecho Ambiental de la UICN al trabajo del PMEI. Brinda numerosos ejemplos de los diversos métodos empleados para hacer frente a las especies invasoras, desde el nivel local al nivel mundial. Estos modelos serán sumamente útiles en el futuro, tanto para resolver problemas locales como para crear una estrategia amplia que nos permita contrarrestar el movimiento creciente de transporte de material biológico a través de todo tipo de fronteras. Esta Guía suministrará una excelente base para mejorar el funcionamiento de las disposiciones existentes, y también para idear nuevas estructuras jurídicas e institucionales que sean quizá más abarcativas y aún más eficaces.

Harold Mooney
Presidente
Programa Mundial sobre las Especies Invasoras

Nota de los autores

Esta *Guía para la elaboración de marcos jurídicos e institucionales relativos a las especies exóticas invasoras* forma parte de una serie de guías jurídicas preparadas por la UICN con el fin de facilitar una efectiva puesta en práctica del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Desde 1994, el Centro de Derecho Ambiental ha publicado tres, relativas a la aplicación general de la Convención y a la aplicación de algunas de sus disposiciones específicas.¹

Esta Guía tiene por finalidad brindar indicadores e información práctica a legisladores y decisores para elaborar o consolidar el ordenamiento jurídico e institucional en materia de especies exóticas invasoras, de conformidad con el Artículo 8(h) del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), y con otros instrumentos internacionales y regionales. El Artículo 8 (h) del CDB dispone que las Partes, en la medida de lo posible y según proceda, “impedirán que se introduzcan, controlarán o erradicarán las especies exóticas que amenacen a ecosistemas, hábitats o especies”.

En la Guía se examina asimismo en qué medida las disposiciones relacionadas con las especies exóticas pueden resultar pertinentes o aplicables a regímenes relativos a los organismos vivos modificados y a la bioseguridad. El Artículo 8(g) del CDB dispone que las Partes, siempre en la medida de lo posible y según proceda, establecerán o mantendrán medios para regular, administrar o controlar los riesgos derivados de la utilización y la liberación de organismos vivos modificados como resultado de la biotecnología que es probable tuviesen repercusiones ambientales adversas que puedan afectar a la conservación y a la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana. El Protocolo de Cartagena sobre la Bioseguridad (aprobado en Montreal en enero de 2000) integra disposiciones específicas acerca de la aplicación de esta disposición.

Los capítulos de esta Guía abarcan los temas siguientes:

En el **Capítulo 1** se presenta el contexto científico y diversos temas a tener en cuenta al elaborar o fortalecer medidas jurídicas y de política sobre las especies exóticas. Se brindan ejemplos prácticos de las limitaciones de los actuales conocimientos científicos, así como de las dificultades relativas a las definiciones y utilización de la terminología, para poner de manifiesto diversas cuestiones que los juristas y redactores deberían tomar en cuenta. Se indican los motivos por los que las especies exóticas invasoras constituyen un problema mundial y se subrayan sus efectos potenciales de tipo social, económico, sanitario y ecológico.

El **Capítulo 2** presenta un panorama de las obligaciones y compromisos actualmente existentes con arreglo al derecho internacional, que los decisores y legisladores deben tener en cuenta. Se indica de qué manera se trata la introducción de especies exóticas en los distintos ámbitos temáticos del derecho internacional, con especial referencia a la relación entre las medidas pertinentes de los tratados ambientales multilaterales y de los acuerdos relativos al comercio internacional. Es una “instantánea” del estado actual del derecho internacional a este respecto, que no tiene por objeto evaluar su eficacia ni formular recomendaciones acerca de su futuro desarrollo y orientaciones.

El **Capítulo 3** sintetiza los principales marcos, enfoques y herramientas derivados del derecho internacional existente que deberían utilizarse a la hora de elaborar marcos jurídicos e institucionales nacionales y regionales. Algunos de éstos son ya conocidos en otros ámbitos del derecho ambiental (por ej. la participación pública y el acceso a la información), mientras que otros son específicos a la gestión de riesgos ambientales (precaución, análisis de riesgos, evaluación de impacto ambiental).

El **Capítulo 4** presenta consideraciones estructurales para los ordenamientos nacionales. Examina problemas comunes y brinda indicaciones acerca del tipo de legislación e instituciones más adecuados para superarlos. Se estudian los objetivos y ámbito de aplicación de la legislación, el tema complejo de las definiciones jurídicas, y la importancia de las bases de conocimientos para el buen funcionamiento de los controles reglamentarios de especies exóticas.

¹ *A Guide to the Convention on Biological Diversity* (1994), *A Guide to Undertaking Biodiversity Legal and Institutional Profiles* (1998); y *A Guide to Designing Legal Frameworks to Determine Access to Genetic Resources* (1998).

En los **Capítulos 5 y 6** se describen respectivamente las disposiciones y procedimientos jurídicos que pueden utilizarse para impedir o reducir al mínimo las introducciones indeseables y para tomar medidas correctivas si las especies introducidas se han convertido en invasoras. Se indican claramente los factores a integrar en la normativa, haciendo referencia, cuando conviene, a ejemplos tomados de la experiencia y práctica de distintos países.

En el **Capítulo 7** se tratan posibles medidas y enfoques encaminados a mejorar el cumplimiento de la normativa y a promover la responsabilidad. Se examina la aplicación de sistemas clásicos de responsabilidad penal y civil frente a conductas ilícitas o nocivas relacionadas con las especies exóticas invasoras, así como la función posible de otros mecanismos que están cobrando mayor importancia a este respecto.

El **Capítulo 8** presenta las conclusiones.

Agradecimientos

Agradecemos profundamente a todos aquellos que formularon sugerencias y críticas constructivas durante la redacción de la presente Guía.

Nos han brindado generosamente información, ideas y estímulo los autores de los estudios de casos nacionales y documentos conceptuales presentados en el Seminario UICN-CDA sobre las dimensiones jurídicas e institucionales de la introducción y control de especies exóticas invasoras (Bonn, Alemania, 10-11 de diciembre de 1999). Entre ellos figuran Amanda Anastasiades, Mark Christensen, Bharat Desai, Alexandra Duverger, Piero Genovesi, Lyle Glowka, Robert Griffin, John Hedley, Alejandro Iza, Peter Jenkins, Julian Kinderlerer, Ingo Kowarik, Diego Kravetz, Grazyna Krzywkowska, Marc Miller, Maria Di Paola, Clark Peteru, Neil Pillay, Iqbal Rajahbalee, Tobias Salathé, Robyn Stein, Jake Werksman, Rüdiger Wittenberg y Tomme Young.

Muchos expertos participantes en el Programa Mundial sobre las Especies Invasoras (PMEI), coordinado por el Comité Científico sobre Problemas del Medio Ambiente (SCOPE), en colaboración con CABI Bioscience, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la UICN – Unión Mundial para la Naturaleza y DIVERSITAS, han brindado continuamente su asistencia y respondido a consultas específicas, grandes y pequeñas. Vaya nuestro especial agradecimiento a Harold Mooney (Presidente del PMEI), Laurie Neville (Coordinadora del PMEI), Véronique Plocq Fichelet (SCOPE) y Maj de Poorter (Grupo Especialista en Especies Invasoras de la UICN) por la información brindada y también por su entusiasmo, dedicación, apoyo moral y asistencia en este proyecto. Agradecemos asimismo a Mick Clout, Jamie Reaser, Richard Mack, Jeff McNeely, Peter Schei, Simon Stuart y Jeff Waage.

Muchas de las personas ya mencionadas dedicaron generosamente tiempo y atención a brindar comentarios sobre los sucesivos borradores de este libro, así como también Stefan Olsson (Comisión Europea), Gretchen Stanton (OMC), Nick van der Graff y Robert Griffin (FAO). Agradecemos profundamente sus observaciones detalladas y reflexivas. Todos sus comentarios, sugerencias y críticas han sido tomados en cuenta, pero las opiniones expresadas son nuestras, y cualquier error u omisión es de nuestra plena responsabilidad.

Expresamos también nuestro reconocimiento a los colegas de la Comisión de Derecho Ambiental de la UICN por el tiempo que han dedicado a contestar a nuestras preguntas y brindar sus comentarios. El Profesor Charles Okidi y Louise de La Fayette merecen un especial agradecimiento.

Jil Self ha hecho un extraordinario trabajo de corrección del texto y apoyo moral. Los bibliotecarios del Centro de Derecho Ambiental de Bonn, Anni Lukács, Raymond Narine y Alexandra Zimmerman, merecen nuestro cordial agradecimiento por su labor de búsqueda minuciosa en instrumentos internacionales, legislación nacional y artículos sobre el tema. Alexandra Maury, que efectuó una pasantía jurídica en la UICN, nos ayudó mucho en el trabajo de estudio y revisión de documentos jurídicos mencionados en esta Guía.

Para esta versión en español, también queremos manifestar nuestro agradecimiento a Amalia de Klemm. Ella con su mejor disposición y rigurosidad profesional hizo la difícil traducción de esta Guía.

Por último, agradecemos a Charles Di Leva (Director del Programa de Derecho Ambiental de la UICN) y a Françoise Burhenne-Guilmin (Asesora Jurídica, Programa de Derecho Ambiental de la UICN) por su apoyo, consejos prácticos y paciencia durante la preparación de esta Guía.

*Clare Shine
Nattley Williams
Lothar Gündling*

Bonn, agosto de 2000

1.0 Introducción

A la hora de desarrollar o reforzar un marco jurídico relativo a la introducción no intencional de especies exóticas, deben tenerse en cuenta cuestiones complejas de tipo científico, social, sanitario y económico.

Los enfoques jurídicos relacionados con las especies exóticas invasoras han sido ideados para responder a problemas que la comunidad científica ha identificado y documentado durante décadas. Se han venido desarrollando paulatinamente una serie de conceptos y términos para el análisis de los problemas y riesgos vinculados con la introducción de especies y los procesos de invasión, aunque los científicos de distintas disciplinas no siempre los han utilizado de la misma manera ni de forma consecuyente. Recientemente, los economistas, así como especialistas de otros sectores, han introducido en este ámbito su propio vocabulario y herramientas de análisis.

El derecho, por su parte, procura establecer principios, normas y criterios objetivos que regulen los

derechos, las responsabilidades y la conducta de los individuos, las comunidades, el sector empresarial y comercial, los gobiernos y organismos administrativos. Se utiliza para llevar a la práctica objetivos de política aprobados a nivel internacional, regional, nacional o subnacional, y debe funcionar de forma justa y coherente para establecer una base jurídica segura y previsible.

Los legisladores tropiezan con importantes problemas a la hora de desarrollar unos marcos efectivos y unas prácticas coherentes sobre las especies exóticas, teniendo en cuenta la rápida evolución de los conocimientos científicos, los riesgos o incertidumbre que rodean a muchas actividades relacionadas con las especies exóticas, y la importancia económica y social que revisten dichas especies en diversos sectores.

El Capítulo 1 destaca diversas cuestiones y temas que deberían tomarse en cuenta a la hora de elaborar regímenes reglamentarios.

1.1 Consideraciones científicas pertinentes para la legislación

1.1.1 ¿Qué es una “especie exótica”?

Se utilizan diversos términos para describir a aquellas especies que se encuentran en ecosistemas de los que no son nativas. Algunos de estos términos son “exógena”, “extranjera”, “exótica”, “nueva”, “plaga”. En esta Guía utilizaremos sistemáticamente el término “exótica”, englobando el significado de todos los vocablos de la lista anterior.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) firmado en Río de Janeiro en 1992 utiliza el término “exótica” (Artículo 8(h)) sin definirlo. Una posible definición, que aparece en los *Lineamientos provisionales para la prevención, introducción y mitigación del impacto de las especies exóticas*, elaborados en el marco del Órgano Subsidiario de asesoramiento científico, técnico y tecnológico del CDB (véase párrafo 2.2.1.1.) sería la siguiente:

Especie exótica: una especie que se halla fuera de su área normal de distribución.

Esta definición tan concisa necesita algunas aclaraciones. En términos biológicos, se considera que una especie es **nativa** en su área de distribución natural pasada o presente (los hábitats y ecosistemas en los que vive o ha vivido) o dentro de su área potencial de difusión (el área a que puede llegar con sus patas, alas o sistemas de dispersión a través del agua o del aire, aun si es muy poco común en ella).

Si se encuentran individuos de una especie fuera de su “área de distribución normal”, éstos se consideran **exóticos** en su nueva ubicación. El hecho de que las especies no puedan llegar hasta este lugar por sus propios medios supone algún tipo de intervención por parte del ser humano en el traslado o la introducción de dichas especies (véase párrafo 1.2). El factor decisivo es que esta intervención permite que la especie o el organismo cruce algún tipo de barrera biogeográfica que –en términos ecológicos– no podría franquear.

El concepto de “distribución normal” es un aspecto crucial de cualquier definición científica de una especie exótica. Sin embargo, este enunciado, en apariencia tan preciso, no es siempre útil para una definición legislativa, ya que en muchos casos no podrá comprobarse objetivamente en cuanto a una especie dada (véase asimismo el párrafo 4.5.2).

Otro punto a considerar es que el concepto de “distribución normal” corresponde a unos límites ecológicos vinculados con el área de repartición de las especies. Estas fronteras naturales no coinciden con las fronteras políticas artificiales entre los países y las unidades subnacionales (regiones, provincias, cantones, *Länder*) y dado que casi todas las legislaciones siguen estos límites jurisdiccionales, cabe encontrar algún medio para integrar los parámetros ecológicos en las estructuras legislativas y administrativas clásicas (véase el Capítulo 5).

El alcance del término “especie” también debe ser explicitado. Las recientes Directrices de la UICN sobre las Invasiones Biológicas recomiendan que se interprete dicho término con inclusión de las subespecies y taxones inferiores, así como cualquier parte, gameta, semilla, huevo o propágulo de dichas especies que pueda sobrevivir y, más tarde, reproducirse (UICN, 2000). El motivo de dicho enfoque abarcativo es que se pueden generar daños partiendo de las unidades taxonómicas más bajas

de una especie, introducidas en lugares en los que primitivamente no estaban presentes. La introducción de subespecies o de poblaciones exóticas puede tener repercusiones devastadoras para el medio ambiente, entre las que figura la pérdida de genes adaptados o de complejos genéticos y una depresión reproductiva causada por el cruce de distintas subespecies, por ejemplo, que puede conducir a la extinción local (véase el Recuadro 1).

Recuadro 1: La cabra de los Montes Tatra

Cuando la cabra montesa (*Capra ibex ibex*) de Eslovaquia se extinguió debido a la caza excesiva, se introdujeron exitosamente especímenes desde Austria, un país vecino. Posteriormente se sumaron al rebaño especímenes de benzoar (*C. ibex aegagrus*) de Turquía, y de la subespecie nubiana (*C. ibex nubiana*), originarios del Sinaí, dando como resultado unos híbridos que criaron en pleno invierno, por lo que ninguna cría pudo sobrevivir y la población se extinguió. Cabe presumir que esta crisis de desajuste reproductivo fue causada por una adaptación diferente al clima entre las poblaciones donantes y la receptora. (Templeton, 1996).

1.1.2 ¿Qué se entiende por “especie exótica invasora”?

El término “invasor” tampoco tiene una definición normalizada. Se interpreta de diferentes maneras y a veces se utiliza de forma intercambiable con términos ya establecidos como “plaga” o “mala hierba”, que sirven tanto para las especies nativas como para las exóticas. El denominador común de estos términos es a menudo el concepto de impacto negativo, en forma de daño infligido a la especie, al lugar o al ecosistema receptor. El CDB adopta la siguiente definición:

Especie exótica invasora: una especie exótica que amenaza los ecosistemas, los hábitats o las especies (Artículo 2).

Esta amplia definición abarca potencialmente dos categorías distintas de especies exóticas.

La primera, la que más corresponde a lo que se entiende generalmente por invasión, incluye aquellas especies exóticas que escapan al control humano, superan fronteras físicas establecidas y ocasionan daños ambientales. Este tipo de procesos de invasión plantea particulares problemas a nivel jurídico y reglamentario, que a menudo no han encontrado aún una solución adecuada.

La segunda categoría comprende aquellas especies exóticas sometidas al control humano, pero que perjudican a los ecosistemas nativos (por ej. las especies exóticas de árboles en plantaciones de monocultivo, que introducen en las aguas freáticas resinas tóxicas que no se encontrarían en ellas naturalmente). Este tipo de daño se deriva de que las especies sean exóticas, no de su índole invasora. Normalmente, esta

clase de problemas se puede solucionar mediante reglamentaciones o incentivos clásicos de uso de las tierras y de manejo ambiental.

A los efectos de la presente Guía, el término “invasor” se aplicará siempre a la primera de dichas dos categorías, excluyendo a todas las especies exóticas que, aun generando algún tipo de amenaza contra los ecosistemas, los hábitats o las demás especies, se encuentran bajo control humano y no están establecidas. Una definición de trabajo podría ser la siguiente:

“Se entiende por especie invasora una especie exótica que se establece en un ecosistema o hábitat natural o seminatural, es un agente que induce cambios y amenaza a la biodiversidad biológica nativa” (UICN, 2000).

Se considera pues que las especies exóticas invasoras son un subconjunto de la totalidad de las especies exóticas, ya que no todas las especies exóticas que se introducen en un área determinada llegan a convertirse en invasoras. A pesar de todo, existe cierta incertidumbre y no pocas discusiones acerca del punto a partir del cual una especie exótica puede ser denominada “invasora”. En los párrafos siguientes, procuraremos describir de manera simplificada la secuencia de acontecimientos que va de la introducción de una especie hasta la invasión propiamente dicha:

- **La introducción** significa, en términos científicos, que la especie, subespecie o taxón inferior de especie exótica fueron introducidos intencionalmente por el hombre, hacién-

dole franquear una importante barrera geográfica (dentro de un mismo país, este tipo de introducciones son también denominadas traslados o translocaciones). Desde un punto de vista jurídico, este término necesita obviamente una definición más completa (véase párrafo 4.5.5).

- Una especie exótica **introducida de manera fortuita**, o una especie exótica introducida deliberadamente, que se extienda más allá del ámbito de control humano, puede extinguirse en un corto lapso, establecerse durante algún tiempo para después extinguirse, o permanecer en la(s) zona(s) donde se introdujo, sin trastornar los ecosistemas o biota local. Se podría decir que la **naturalización** comienza cuando se superan las barreras abióticas y bióticas que se oponen a la supervivencia y cuando se salvan diversos obstáculos a la reproducción normal (véase en general Richardson *et al*, 2000).
- Se puede decir que existe **invasión** cuando las especies exóticas, además de persistir, proliferan y se extienden más allá de determinados límites. Esto puede suceder de diversas maneras: una especie exótica puede encontrar un nicho vacío y difundirse (posiblemente tras permanecer como no invasora durante décadas), o puede competir por un nicho ya ocupado por una especie nativa. El estado del ecosistema receptor incide en las probabilidades de éxito de una invasión (véase *infra*).

El problema fundamental al que se enfrentan los científicos, juristas y otros expertos es que resulta extremadamente difícil predecir de forma precisa qué especies exóticas tendrán efectos benignos y cuáles se convertirán en invasoras en un nuevo hábitat, una vez liberadas de los factores bióticos y abióticos que regulaban otrora el crecimiento de su población.

Los factores temporales hacen que la predicción sea aún más difícil. Mientras que algunas especies exóticas muestran rápidamente su tendencia a la invasión, otras pueden tener un largo período de “latencia”. La invasión puede verse luego desencadenada por diversos factores. Una alteración del hábitat o la llegada de otra especie exótica que interactúe con la primera puede poner fin a la “latencia” de tipo ambiental. En Nueva Zelanda, por ejemplo, la llegada accidental de una avispa polinizadora australiana permitió la implantación de las semillas de la higuera exótica de la bahía de Morton (la tasa aumentó de un 0% a un 100%). El período de latencia genética causado por la falta relativa de adaptación de la especie exótica al nuevo entorno puede a veces ser superado por la llegada de nuevo material genético aportado por posteriores introducciones (Crooks y Soulé, 1999).

Aunque no existen criterios establecidos acerca de la magnitud del daño, de la difusión o del tamaño mínimo de la población para que una especie se considere invasora, está claro que un número muy reducido de individuos, que representen sólo una pequeña fracción de la variación genética de la especie en su área de repartición natural, puede ser suficiente para generar un daño ambiental masivo (véase párrafo 1.5). Por este motivo, cada especie exótica debe ser considerada a efectos del manejo como potencialmente invasora, hasta tanto existan o se determinen indicios que indiquen razonablemente lo contrario. Por este motivo, el principio y enfoque de precaución, basado en pruebas científicas, debería constituir la base de todo marco jurídico de prevención (véase el párrafo 3.2.2.).

Los ordenamientos jurídicos deben tener en cuenta la particular vulnerabilidad de ciertos ecosistemas ante la invasión. Algunos ecosistemas geográfica o evolutivamente aislados, como las islas oceánicas, ciertas montañas y lagos, y la Antártida, suelen estar caracterizados por altos niveles de endemismo y de diversidad biológica. La evolución sumada al aislamiento durante millones de años han hecho que estas especies sean especialmente vulnerables ante competidores, depredadores, agentes patógenos y parásitos provenientes de otras zonas.

En el otro extremo del espectro, las zonas sometidas a deterioro ecológico y presión también parecen estar en grave peligro. Cabe mencionar las zonas urbanas industriales, los hábitats sometidos a trastornos periódicos o en etapa de sucesión, los puertos, lagunas, estuarios y márgenes de los cursos de agua, donde los efectos de las alteraciones naturales y antropogénicas suelen estar ligados entre sí (Kowarik, 1999). Los sistemas de aguas interiores sometidos a contaminación térmica derivada de actividades industriales o generadoras de energía pueden resultar más vulnerables a la invasión de especies de aguas cálidas, sean éstas introducidas de forma fortuita o intencional.

Algunos de los factores que contribuyen directamente a este deterioro son el desmonte de las tierras, la explotación intensiva y la contaminación. Muchas especies exóticas invasoras son especies “colonizadoras” que aprovechan la desaparición de competidores causada por la degradación del hábitat en que se hallan. El cambio climático mundial también es un factor importante que ayuda a la difusión y al establecimiento de especies exóticas invasoras. Por ejemplo, el aumento de las temperaturas puede contribuir a extender el área de distribución de especies exóticas de mosquitos portadores de enfermedades (Mooney y Hofgaard, 1999).

A efectos jurídicos, el concepto de “invasor” (así como el de “exótico”, véase párrafo 1.1.1 supra) debe ser tratado independientemente de las fronteras sec-

toriales o jurisdiccionales. Una especie exótica que se vuelve invasora no permanecerá necesariamente en la unidad espacial o política en la que fue introducida. Esto implica que las prohibiciones a la introducción de especies exóticas en las áreas y hábitats protegidos, aunque son importantes y posiblemente adecuadas en ciertos casos, deberían ser sólo un com-

ponente de los regímenes de prevención y control. Además, como los ecosistemas vulnerables pueden extenderse de ambos lados de una frontera política, las disposiciones jurídicas deberían establecer bases para una cooperación transfronteriza y, en la medida de lo posible, para unas medidas concertadas de prevención y mitigación (véase párrafo 3.1.2).

1.1.3 Comparación con las especies nativas invasoras

La mayoría de los ecologistas asociarán probablemente las invasiones biológicas a la difusión de especies exóticas, y no a la colonización de dunas costeras, zonas abandonadas de pastoreo u otros sistemas por especies autóctonas (Mooney, 1998). Sin embargo, las especies nativas, incluidas las plagas, también pueden convertirse en invasoras.

Los “invasores nativos” (o “invasores locales”) son aquellas especies que se introducen por sus propios medios en hábitats modificados y, a continuación, sufren una explosión demográfica que, a menudo, causa importantes perjuicios económicos a los cultivos u otros componentes de la diversidad biológica. Un manejo inadecuado de las tierras u otros recursos puede ser a menudo la causa inmediata de este tipo de invasiones. Las alteraciones del hábitat, la conversión de tierras a usos agrícolas o la erradicación de los depredadores naturales puede desencadenar un tipo de comportamiento muy diferente en un “residente” antes inofensivo – como los pequeños roedores, lagomorfos y langostas de ciertas zonas de África.

Los sistemas de comercio tanto mundiales como nacionales pueden contribuir a estas tendencias, en la medida en que fomenten, por ejemplo, el des-

monte de las tierras para el monocultivo comercial, reduciendo así la capacidad de adaptación del ecosistema en cuestión y de la biodiversidad autóctona.

Desde un punto de vista jurídico, las actividades que generan invasiones de especies nativas son por regla general diferentes de las que desencadenan invasiones de especies exóticas, y requieren medidas distintas de prevención y manejo. Sin embargo, puede haber grandes semejanzas en la etapa de erradicación y lucha contra estas especies, puesto que “las especies exóticas que consiguen adaptarse suelen comportarse de manera muy parecida a las especies colonizadoras nativas” (Thompson et al, 1995).

Esta Guía toma en consideración solamente las especies exóticas invasoras, con arreglo al alcance del Artículo 8(h) del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Aún así, muchos de los componentes tratados más adelante son también pertinentes para la elaboración de ordenamientos jurídicos relativos a las especies nativas invasoras.

1.1.4 Comparación con los organismos vivos modificados

Los organismos vivos modificados (OVMs), incluidos aquellos organismos modificados genéticamente, pueden considerarse en cierto modo como un subconjunto de especies exóticas, tal como se explica más adelante.

Los organismos de esta categoría son organismos cuyo material genético ha sido modificado de una manera que no podría lograrse naturalmente por reproducción sexual o recombinación. La tecnología del ADN recombinado hace posible la transmisión de material genético a través de medios bioquímicos y, por lo tanto, la modificación genética de plantas, animales y microorganismos. Así pues, la biotecnología moderna permite introducir una mayor diversidad de genes en los organismos vivos que la que permitían los métodos tradicionales de cría y selección, así como obtener nuevas combinaciones del material genético (véanse las considera-

ciones sobre el Protocolo de Cartagena sobre la Bioseguridad, en el párrafo 2.3).

Los OVMs son, por definición, “exóticos” en la medida en que no tienen una distribución normal y no se pueden encontrar en el medio ambiente natural hasta el momento de su introducción. Como sucede con las especies exóticas que se convierten en invasoras, es posible que la liberación o la fuga de ADN transgénico, recombinado o nuevo pueda tener efectos graves e irreversibles sobre la seguridad ambiental. Por otro lado, como sucede con muchas especies exóticas introducidas de manera deliberada, los OVMs pueden aportar beneficios a la economía y a la seguridad alimentaria.

Por estos motivos, toda normativa de control de las pruebas, los movimientos y la liberación de OVMs puede tener muchos puntos en común con las medi-

das que reglamenten la introducción de especies exóticas (Schembri y Lafranco, 1996). Algunos países reglamentan ya los organismos genéticamente modificados bajo la misma legislación unificada que se utiliza para controlar la introducción de especies exóticas (véase párrafo 4.5.3).

La compleja cuestión de la bioseguridad¹ rebasa el marco de esta Guía. A pesar de ello, se indican en los capítulos siguientes ciertas formas de aplicar o adaptar a los OVMs las medidas destinadas a prevenir y mitigar los impactos negativos de las especies exóticas.

1.2 Procesos y actividades capaces de generar invasiones de especies exóticas

La introducción de especies animales y vegetales más allá de su área de distribución natural está estrechamente ligada a la historia de la civilización (Kowarik, 1999). La colonización, en particular, dio lugar a desplazamientos transoceánicos masivos y expuso a los sistemas ecológicos, así como a las comunidades indígenas, a presiones y amenazas hasta entonces desconocidas para ellos.

En la era moderna de la mundialización, el comercio, el transporte, los viajes y el turismo han acrecentado considerablemente la tasa de traslados de las especies. Unos medios de transporte más modernos, más rápidos y más seguros constituyen vectores de introducción de numerosos animales, plantas y material biológico más allá de las barreras originales. El intercambio se acelera también en los mercados mundiales, propiciando los flujos de capital como de mercancías.

En la gran mayoría de los casos, el establecimiento de especies exóticas que pueden convertirse en invasoras se genera a través de tres categorías de

actividades, que tienen objetivos legítimos, económicos o de otro tipo (adaptado de Veitch, 1999). Por tanto, será preciso elaborar marcos jurídicos que cubran los aspectos siguientes:

- introducciones deliberadas, para su uso en sistemas de producción biológica (como la agricultura, la silvicultura y la pesca), para la arquitectura paisajística y con fines recreativos y decorativos;
- introducciones deliberadas para su uso en confinamiento o cautividad (zoológicos, acuicultura, maricultura, acuarios, horticultura, comercio de animales domésticos, etc.), con el consabido riesgo de fuga o de liberación en medios naturales;
- introducciones fortuitas de especies, organismos o agentes patógenos a través de vías relacionadas con el transporte, el comercio, los viajes o el turismo.

1.2.1 Introducciones intencionales

Muchas economías dependen en gran parte de las especies exóticas que se han ido introduciendo a lo largo de los siglos en la agricultura y en otros sistemas de producción biológica.

Es conocida por todos la introducción de ganado vacuno y otros tipos de ganado en Australia, Argentina y el noroeste americano (se conoce menos la consiguiente introducción de coleópteros estercoleros para procesar los excrementos de estos animales). Estas introducciones dieron lugar a cambios masivos en la composición de las especies de las praderas de zonas templadas y, en la mayoría de los casos, a la destrucción de comunidades de plantas nativas.

En algunos países, la producción agrícola moderna depende cada vez más de los cultivos que han sido modificados genéticamente para obtener mayor productividad, valor nutritivo o resistencia a las plagas, como por ejemplos los tomates, los cereales, la mandioca, el maíz y la soja. Tres años después de su lanzamiento, la soja genéticamente modificada representaba casi la mitad de las plantaciones de soja de Estados Unidos y de Argentina.²

También se introducen especies exóticas de forma intencional para la **lucha biológica** contra especies que se han convertido en invasoras. Los agentes biológicos de lucha contra especies exóticas se utilizan para mantener o restablecer la salud de espe-

¹ El Centro de Derecho Ambiental de la UICN publicará en 2002 una guía especial acerca de la puesta en práctica del Protocolo sobre la Bioseguridad (2000).

² *The Economist*, 31 de julio de 1999.

cies de importancia económica, utilizando agentes de predación o de infección para combatir plagas, parásitos y agentes patógenos exóticos. Así pues, se introduce deliberadamente en el ecosistema una especie que contribuya a luchar contra la especie exótica invasora o a erradicarla. En el mejor de los casos, la especie introducida con este fin atacará sólo a la especie blanco de la lucha o control. Sin embargo, en algunos casos, los agentes exóticos de lucha biológica pueden causar impactos negativos en el ecosistema y en las especies nativas, e incluso

convertirse a su vez en especies invasoras. Existen numerosos casos documentados en los que la especie introducida ha atacado a otras especies que no eran su blanco o ha llegado a convertirse en un agente causante de la extinción de plantas o animales nativos (véase el Recuadro 2). Por lo tanto, la utilización de agentes de lucha biológica como parte de las estrategias de erradicación o de control debe estar sometida a rigurosos controles regulatorios (véase el párrafo 2.4.4).

Recuadro 2: El sapo gigante y otros agentes de lucha biológica

En Australia se introdujo el sapo marino gigante (*Bufo marinus*) para luchar contra los insectos de los cañaverales. El sapo se convirtió en un voraz depredador de insectos, lagartos, serpientes y pequeños mamíferos nativos de la zona, y pasó a ser una amenaza para otros valiosos depredadores debido a las venenosas secreciones de su piel. En Nueva Zelandia se desencadenó un ciclo interminable de problemas al intentar contrarrestar los invasores con otros invasores. Tres años después de la introducción de conejos en 1864, se introdujeron comadreja, armiños y hurones para disminuir la población de los primeros, pero en vez de lo esperado, estos animales cazaron aves nativas y jóvenes tuataras (Tortell, 1996).

Está muy extendida la utilización de especies de árboles exóticos para la **silvicultura comercial**, así como para la **lucha contra la erosión y la reforestación**. Muchos países están experimentando graves problemas con especies exóticas de eucaliptos (*Melaleuca quinquenervia*), que pueden llegar a resultar muy nocivos en términos ecológicos, ya que el lecho formado por sus hojas desprende sustancias químicas que impiden el crecimiento de otras especies. Los tarayes se introdujeron en el sudoeste de Estados Unidos desde Asia Central, hace casi dos siglos, para controlar la erosión en las márgenes de los ríos. Actualmente este árbol forma unos densos matorrales que cubren más de un millón de acres de hábitat ribereño, de poco interés para la mayoría de la fauna nativa de la zona y, además, absorben al año más agua de la que consumen todas las ciudades del sur de California juntas (Corn *et. al*, 1999).

Los peces se introducen en los ecosistemas acuáticos con fines **comerciales o deportivos** para aumentar las poblaciones silvestres. En Sudáfrica, en el año 1988, había 41 especies de peces exóticos naturalizados tras su introducción para la acuicultura, la pesca deportiva y la lucha biológica contra mosquitos y algas, o tras su traslado para poblar lagos artificiales e incrementar la población de especies poco comunes (de Moor & Bruton, 1988).

La introducción de peces con **finés decorativos** se ve a menudo reforzada por la demanda de los consumidores, ávidos de novedad. Los colonizadores europeos a menudo establecieron sociedades de

aclimatación que introducían animales y plantas que les eran familiares. A veces, el propósito era del orden de la utopía: se cuenta que los estorninos fueron introducidos en Estados Unidos en un intento por aclimatar todas las especies de pájaros citados por Shakespeare... (Corn, 1999). Más del 70% de las hierbas invasoras de Nueva Zelandia se introdujeron deliberadamente, como plantas ornamentales. En los alrededores de Auckland, se sabe que más de 615 especies de plantas introducidas se han naturalizado – cifra no igualada en ninguna otra ciudad del mundo – y cada año se naturalizan cuatro especies nuevas (Christensen, 1999).

Las plantas exóticas se utilizan de forma periódica en **proyectos paisajísticos** ligados al desarrollo del turismo (por ejemplo, en torno a las playas del Mediterráneo) o al construir infraestructuras y rehabilitar espacios.

1.2.2 Introducciones intencionales para uso en confinamiento

Las especies u organismos exóticos se introducen normalmente para permanecer en cautividad o para ser cultivados con fines comerciales, científicos o decorativos. Una vez que se han establecido en el nuevo país o región, siempre hay un riesgo de fuga o liberación de dichas especies u organismos. Un ejemplo pintoresco de especie “prófuga” es el de la serpiente *Natrix natrix persa*, que se escapó de un circo italiano en Malta. En Inglaterra, se sabe que diversos cangrejos de río, anfibios y exóticos, se escaparon de las pescaderías para establecerse en los canales y estanques de Londres (de Klemm, 1996).

La naturaleza y el tipo de riesgo varía según la categoría de especies de que se trate. La flora exótica introducida en los jardines botánicos puede tener un auténtico valor patrimonial (la *flore castrale* francesa,

la *Stinzenflora* de los Países Bajos), pero también puede acarrear sus propios problemas si se dispersan sus semillas. Algunos taxones introducidos pueden ser cultivares cruzados con poblaciones nativas o arqueofíticas, o incluso con especies nativas parecidas, con el consiguiente riesgo de crear amplias poblaciones híbridógenas como las formadas por *Hyacinthoides nonscripta* y *H. hispanica* en los Países Bajos (Lambinon, 1997).

Es conocido por todos el riesgo derivado de las fugas de **instalaciones de acuicultura y maricultura**. En Noruega, el salmón del Atlántico *Salmo salar* fue eliminado de la mayoría de los ríos tras la introducción del salmón del Báltico para la acuicultura.

También se han introducido animales exóticos para la **producción de pieles** (véase el Recuadro 3).

Recuadro 3: La producción de pieles

Tras la introducción en Estados Unidos de la nutria semiacuática de Sudamérica (coipo) en 1899, la industria peletera decayó y el excedente de animales fue liberado. Esta especie se estableció al menos en 22 estados de los EE UU, y al no tener ningún enemigo natural, ha dañado seriamente la vegetación de los humedales, reduciendo así el hábitat necesario para la supervivencia de las aves acuáticas, y las zonas de cría y desove de camarones, cangrejos, ostras y diversas especies de peces.

La zarigüeya (*Trichosorus vulpeca*) fue introducida en Nueva Zelandia de forma deliberada entre 1855 y 1900 para desarrollar la producción y comercio de pieles. En el año 1940 fue declarada plaga debido a los estragos que había causado en los cultivos y en los bosques nativos, particularmente deteriorando los bosques y menoscabando las cosechas de frutales autóctonos (y, por tanto, reduciendo fuentes de alimento para las aves nativas). También compiten con las aves nativas, como el kiwi, por huecos en los árboles donde dichas aves anidan, y hacen presa de los huevos y polluelos de otras especies poco comunes. Las consecuencias económicas incluyen también la transmisión de la tuberculosis bovina al ganado vacuno y a los ciervos. Cada año se invierten millones de dólares en la lucha contra esta especie (Clout, 1999).

La liberación intencional o fortuita de animales de compañía y especímenes de acuario constituye un serio problema. Incluso en la Antártida había pájaros enjaulados en los centros de investigación, como animales de compañía, y se introducían deliberadamente palomas, hasta que se prohibió la importación de aves vivas (Kerry *et al*, 1998; véase párrafo 2.2.1.3). El 65% de las especies de peces exóticos que hay en Estados Unidos llegaron como peces de acuario (Corn, 1999). En Sudáfrica, tres especies de peces exóticos importados para acuarios (currentilíneos, portaespada, peces de colores) se han establecido como poblaciones naturalizadas (Day, 2000). La pasión por aquello que constituye una novedad estimula el comercio de animales cada vez más insólitos. Algunos de ellos son abandonados por puro aburrimiento, negligencia o una preocupación mal entendida por el “bienestar de los animales”. El tráfico de animales vivos por Internet supone un factor de desarrollo nuevo y alarmante.

Las plantas y los microorganismos exóticos acuáticos pueden introducirse en el ciclo del agua a través de descargas de agua no esterilizada proveniente de acuarios. Se cree que el “alga asesina” (*Caulerpa taxifolia*) fue desarrollada como planta de acuario por los biólogos de un zoológico alemán y que se introdujo en el mar Mediterráneo en 1984, por los desagües del Museo Oceanográfico de Mónaco. Estas algas han causado daños irreparables a fondos de praderas marinas en peligro de extinción (400 hectáreas en 1992, 4.000 hectáreas en 1999).

Los desechos de otros tipos de material biótico exótico también pueden contribuir a la aparición de problemas a más largo plazo, o por un efecto acumulativo. Cabe mencionar como ejemplo la utilización de cebos vivos exóticos para la pesca y de musgos y algas exóticos para material de embalaje decorativo. En Malta la vegetación musgosa exótica

utilizada en los pesebres navideños se desechaba en medio de la naturaleza una vez terminadas las fies-

tas, y terminó por establecerse a nivel local (Baldacchino, 1996).

1.2.3 Introducciones involuntarias

Los organismos “autostopistas” o “polizones” pueden transmitirse por inadvertencia a través de diversas vías derivadas del comercio, los viajes y el transporte. En particular, en los países con gran movimiento mercantil, se puede decir que este tipo de introducción constituye un problema más grave que la introducción intencional (Bean, 2000).

El riesgo de que las mercancías objeto del comercio estén contaminadas por animales, plantas o microorganismos exóticos es bien conocido. En los intestinos del ganado pueden alojarse semillas, los tubérculos pueden traer plagas de insectos, la tierra alojada en las raíces de las plantas o las pezuñas de los animales puede transmitir agentes patógenos para las plantas nativas, y las remesas de semillas pueden estar contaminadas por malas hierbas. La mayoría de los caracoles de tierra se introdujeron en

un principio junto con plantas decorativas, tierra o lechos de hojas importados (Sastroutomo, 1999). Las algas japonesas *Sargassum muticum*, introducidas con ostras japonesas en las costas francesas en 1966, se han extendido en la actualidad hasta los mares Báltico y Mediterráneo.

Hoy en día los problemas de la contaminación se han visto reducidos gracias a los controles fronterizos y de cuarentena, así como a la mejora de los métodos y técnicas de limpieza, embalaje y transporte y a unas normas sanitarias internacionales más estrictas para animales y plantas (véase el Recuadro 4 y el Capítulo 2). Ciertos tipos de importaciones (como por ejemplo, la lana y las frutas tropicales y subtropicales), en comparación con lo que sucedía en el siglo XIX, actualmente son portadoras insignificantes de especies exóticas (Kowarik, 1999).

Recuadro 4: La cuarentena

Las medidas de rigurosa cuarentena no son vistas muy favorablemente por el público en general ni por las empresas comerciales. La inauguración del prestigioso Jardín Botánico Nacional de Gales se tuvo que aplazar debido a que más de 2.000 especies de plantas seguían en cuarentena y se descubrió que muchas especies de árboles importados de Italia eran portadoras de enfermedades (*The Sunday Telegraph*, 6 de febrero de 2000).

Los **productos derivados de la madera sin tratar** constituyen un vector de alto riesgo para la introducción de especies exóticas. Pero, una vez más, este problema no es nuevo. La planta *Eloдея canadensis* cruzó el Océano Atlántico hacia 1850 dentro de cargamentos de madera y, veinte años después, se había convertido en invasora en los ecosistemas naturales de Polonia (Krzywkowska, 1999). El escarabajo asiático (*Anoplophora glabripennis*) está causando en la actualidad grandes daños en diversas regiones de Estados Unidos. Daña materias primas importantes para distintos sectores de la economía, como la fabricación de muebles, la extracción de jarabe de arce y el turismo (Corn, 1999).

El incremento de los transportes internacionales, tanto marítimos como aéreos o terrestres, proporciona diversas vías de introducción fortuita de especies exóticas, algunas de las cuales pueden llegar a convertirse en invasoras. Los vectores varían, desde aguas de sentina y de lastre, hasta las ruedas de los aviones o aun los zapatos de los turistas. En la Antártida, la rápida expansión del turismo ha hecho que aumente la posibilidad de introducción de especies y enfermedades exóticas.

Recuadro 5: Coleópteros xilófagos

En Australia, las primeras actuaciones del Ballet Kirov, que estaba de gira, debieron ser canceladas debido a que se confiscó el calzado de los bailarines, porque se sospechaba que en las suelas podía haber coleópteros que carcomen la madera (*The Independent*, Londres, viernes 19 de noviembre de 1999).

El transporte por vía marítima facilita el traslado de organismos terrestres, semiterrestres y acuáticos en los cargamentos, ya sean mamíferos, pájaros, plantas, insectos, microorganismos, agentes patógenos, bacterias o virus. El desarrollo del comercio marítimo brinda a estos organismos mayores oportunidades para viajar y, potencialmente, para invadir zonas ajenas a su distribución normal. Los organismos acuáticos se pueden transportar de diversas maneras:

- las especies “sésiles” se aferran a los cascos de los barcos, las plataformas de perforación y otras estructuras, y son transportadas por los barcos o las estructuras remolcadas;
- las especies “divagantes” se adhieren a las materias de desecho y suciedad y son transportadas de manera similar;
- las especies “polizones” se transmiten por el lastre (el agua o los sedimentos utilizados por los barcos para su estabilidad, equilibrio y escora) y se liberan cuando se descarga dicho lastre (véase el Recuadro 6).

La construcción de **infraestructuras para el transporte y explotación de recursos** (carreteras, canales intercuenas, etc.) pueden proporcionar nuevas vías de introducción y fortalecer considerablemente el establecimiento de las poblaciones exóticas en su nueva área de distribución. Desde la apertura del Canal de Suez en 1869, más de 300 especies tropicales han migrado (directamente o adheridas a los barcos) hacia la zona oriental del Mediterráneo, provo-

cando grandes cambios en la composición y estructura de la flora y fauna nativas. Entre estas especies “Lessepsianas” figura la medusa *Rhopilema nomadica*, que actualmente cuenta con densas colonias en el sudeste del mar Mediterráneo y afecta de forma grave a la pesca y al turismo (Galil, 1994).

En Sudáfrica, se cree que al menos cuatro especies (*Austroglanis sclateri*, *Barbus aeneus*, *Clarias gariepinus* y *Labeo capensis*) han sido accidentalmente transportadas a través de trasvases de agua entre cuencas (De Moor & Bruton 1988). Algunos autores consideran que los recientes movimientos masivos de aguas entre diversas cuencas en Namibia implican un alto riesgo de establecimiento de nuevas poblaciones de especies acuáticas fuera de su área de distribución normal (Day, 2000).

La índole y gravedad relativa de las diversas vías de introducción pueden cambiar con el tiempo. Las estaciones ferroviarias, por ejemplo, han perdido importancia como centros para la dispersión de nuevas especies, mientras que los puertos tienen hoy en día un índice desacomodadamente elevado de colonizaciones primarias (Kowarik, 1999).

Dentro de un mismo país o región, el transporte de tierra, los desechos de los jardines, los productos de los viveros o las semillas de otras especies pueden facilitar el establecimiento de nuevas poblaciones en zonas que, de otra manera, serían inaccesibles para estas últimas (Kowarik, 1999). Este tipo de actividades privadas son muy difíciles de controlar mediante disposiciones de tipo reglamentario.

Recuadro 6 : El agua de lastre

El agua y sedimentos de lastre son probablemente el vector más importante de movimientos transoceánicos e interoceánicos de organismos marinos y costeros de aguas poco profundas. Cada año se vierten aproximadamente diez mil millones de toneladas de lastre: dependiendo de su tamaño y utilización, un barco puede cargar entre varios centenares y más de cien mil toneladas de lastre. Se estima que todos los días se transportan en los lastres unas 3.000 especies diferentes. Muchos tipos de bacterias, plantas y animales pueden sobrevivir de forma viable en el agua y sedimentos de lastre, aun tras varios meses de viaje. Por consiguiente, la posterior descarga en las aguas de los Estados portuarios puede dar lugar al establecimiento de organismos acuáticos y agentes patógenos dañinos, que pueden poner en peligro la vida de las personas, la fauna y la flora nativa, y deteriorar el medio marino. Entre los diversos ejemplos de especies exóticas introducidas a través del lastre se encuentra el mejillón estriado europeo (*Dreissena polymorpha*), que llegó al sistema de los Grandes Lagos norteamericanos a finales de la década de 1980. Este mejillón ha plagado más del 40% de los canales internos de Estados Unidos y, desde 1989, se han invertido más de mil millones de dólares para luchar contra él (*Ballast Water News*, 1^{er} número, abril-junio 2000). En una oportunidad, los mariscos de Nueva Zelandia tuvieron la entrada prohibida a todos los mercados a causa de una floración masiva de algas tóxicas generadas por especies exóticas introducidas en el agua de lastre. En el sur de Australia, el alga marina del norte de Asia *Undaria pinnatifida* está invadiendo rápidamente nuevas zonas, desplazando a las comunidades nativas. Cabe también mencionar la almeja china *Potamocorbula*, la cual se ha establecido actualmente en la bahía de San Francisco, y el establecimiento de la medusa norteamericana en los mares Negro y de Azov, que dio un golpe mortal a la pesca, ya debilitada, de la anchoa y del espadín (*Focus on IMO*, octubre de 1998).

La Organización Marítima Internacional, así como la Organización Mundial de la Salud, han reconocido que las aguas de lastre, que son un medio para la propagación de bacterias de enfermedades epidémicas, pueden causar ingentes perjuicios (véase 2.6).

1.3 Posibles efectos económicos y sociales

Las especies introducidas pueden dar lugar a beneficios económicos y socioculturales que, al menos hasta hace poco tiempo, se consideraban más importantes que los efectos negativos de las invasiones de especies exóticas.

En diversos países las especies exóticas aportan una gran contribución a la economía. Las especies de árboles exóticos constituyen la base de la silvicultura comercial en muchas regiones del mundo, ya que los pinos y los eucaliptos son, con mucho, los géneros más importantes utilizados en las zonas tropicales y subtropicales. Las plantaciones de pinos se extendieron de forma espectacular a partir de la década de 1950, alcanzando un crecimiento extraordinario en Chile, Australia y Nueva Zelanda (Lavery y Mead, 1998). Las leguminosas exóticas se utilizan mucho para la producción de leña, para la recuperación y reparación de ecosistemas dañados y para la protección contra la erosión y la desertificación. Muchas de estas leguminosas no se vuelven invasoras.

Aun en los casos en que las especies exóticas presentan características invasoras conocidas, existen grupos de interés que apoyan de manera enérgica la introducción y uso permanente de estas especies. Las plantas que causan perjuicios ambientales también pueden tener, por ejemplo, un valor decorativo o económico para ciertos sectores interesados. Este tipo de factores ayudan a explicar por qué los administradores y muchos grupos de actores involucrados tienen una postura ambivalente o fragmentada por lo que respecta a la reglamentación de las introducciones de especies exóticas.

A pesar de los consabidos beneficios económicos que aportan muchas especies exóticas, gran número de ellas conlleva peligros secundarios y costes ambientales difíciles de cuantificar y poco conocidos a veces por los gobernantes y legisladores. Unos impactos ambientales, económicos y sociales que se consideran insignificantes a corto plazo pueden llegar a ser graves a más largo plazo o si se tienen en cuenta sus efectos acumulativos.

Actualmente están evolucionando los métodos de evaluación de costes y beneficios de las especies exóticas, pero todavía queda mucho por hacer. A pesar de todo, persiste una gran incertidumbre en cuanto al coste económico de estas invasiones. Es obviamente muy difícil valorar los componentes de la biodiversidad nativa o los beneficios y servicios que brindan gratuitamente los ecosistemas (agua limpia y abundante, aire limpio, control de la sedimentación...) que podrían verse dañados a causa de las invasiones. Para dicha evaluación, cabe tomar en cuenta los factores siguientes:

- reducción del valor de las tierras agrícolas;
- aumento de los gastos operativos y pérdida de ingresos;
- desplome de edificios y cortes de energía eléctrica;
- sistemas poco eficaces de riego y disminución del nivel de las capas freáticas;
- contaminación de las semillas, difusión de enfermedades e incremento de los costos de lucha contra las plagas;
- pérdida de especies en peligro de extinción y utilizadas para el deporte y la caza, pérdida de biodiversidad;
- alteración de los ecosistemas y costos de protección, monitoreo y recuperación;
- pérdida de valor científico;
- pérdida de oportunidades y de servicios de los ecosistemas para las generaciones futuras; y
- pérdida de acceso equitativo a los recursos (basado, en parte, en Corn, 1999).

Las cifras disponibles (véase el Recuadro 7 para los ejemplos) indican alguno de los posibles costes vinculados a las invasiones, pero éstos rara vez cubren los impactos intangibles, no relacionados con el mercado o surgidos a largo plazo en una amplia gama de sectores. En cuanto a las invasiones pasadas, se dispone de muy poca o ninguna información de tipo económico.

Recuadro 7: Las repercusiones económicas

Una evaluación reciente calcula que los perjuicios causados anualmente por las especies exóticas invasoras ascienden a 336.000 millones de dólares en seis países: 137.000 millones de dólares en Estados Unidos, 7.000 millones de dólares en Sudáfrica, 12.000 millones de dólares en el Reino Unido, 50.000 millones de dólares en Brasil, y 117.000 millones de dólares en la India. (Pimentel *et al.*, 2000).

continúa en la siguiente página

Recuadro 7: Las repercusiones económicas

viene de la página precedente

En Sudáfrica, se estima que las plantas exóticas invasoras consumen alrededor de 3.300 millones de m³ de agua al año (el equivalente a casi un tercio del agua que corre anualmente por los ríos de la Provincia Occidental del Cabo, o el 6,7% del caudal total del país). Este consumo es casi el equivalente al consumo doméstico e industrial de los grandes centros industriales y urbanos. Se calcula que la zona invadida se expande en un 5% anualmente, y los gastos de control y eliminación presupuestados son muy elevados (alrededor de 600 millones de rands al año para limpiar 750.000 hectáreas anuales): teniendo en cuenta los efectos de la inflación en veinte años, los costos del programa ascenderían a 5.450 millones de rands (Wilgen, 1999).

En Hawaii, se considera que la mayor amenaza para las especies nativas es la depredación o competición por parte de plagas animales y vegetales no nativas. Las moscas exóticas de la fruta que atacan a la mayoría de los cultivos de la isla hacen que, al parecer, la producción hawaiana sea rechazada por muchos mercados potenciales, lo que supone un coste de 300 millones de dólares al año (TNC, 1992). En la isla de Guam, la exótica e invasora serpiente de los manglares (*Boiga irregularis*) (probablemente introducida en los huecos de las ruedas de los aviones) causa unos desperfectos en las redes eléctricas y telefónicas valorados aproximadamente en 1 millón de dólares al año. También repercute sobre la industria turística y perjudica a las aves endémicas de la isla, muchas de las cuales se han extinguido actualmente en estado silvestre.

En julio de 2000, el gobierno neocelandés anunció un plan de manejo de dos años para controlar el ácido *Varroa*, una grave plaga de las colmenas de abejas, cuyos perjuicios se estiman entre 400 y 900 millones de dólares neocelandeses para el sector de fabricación de miel. En la actualidad, parece que es ya demasiado tarde para erradicarlo. Según las previsiones, el plan de mitigación costará 40 millones de dólares neocelandeses al gobierno. (*Declaración del gobierno de Nueva Zelanda a la prensa, 12.07.2000*).

Deberían sopesarse asimismo las ventajas y los costes sociales de las introducciones. Por un lado, las especies exóticas pueden proporcionar nuevos medios de subsistencia y oportunidades económicas para las comunidades autóctonas y locales. Pero por otro, las invasiones pueden constituir una amenaza para componentes particulares o para ecosistemas enteros de los que dependen dichas comunidades, y menoscabar los conocimientos, costumbres y prácticas tradicionales relacionados con las especies nativas amenazadas.

Existen muchos ejemplos en los que la introducción de especies exóticas genera tantos costes como beneficios. Los ciervos de Java (*Cervus timorensis*) introducidos en la Isla Mauricio en 1639, proveen una carne de caza muy apreciada, así como ingresos para las fincas privadas durante la temporada de caza. No obstante, impiden tam-

bién la regeneración de plantas endémicas, al pisotear y consumir las plantas jóvenes y descortezar los árboles con su cornamenta durante la época de celo (Mungroo, 1999). En el Lago Victoria, en África Oriental, la introducción de la perca del Nilo (*Lates niloticus*) a finales de la década de los 50 dio un gran impulso a la pesca de los tres países ribereños, pero provocó la desaparición de un 70% de la especie de cíclidos del lago, un conjunto de pequeños peces único en la historia de la evolución (McNeely, 1999). Los jacintos de agua (*Eichornia crassipes*) del Lago Victoria han causado perjuicios evaluados en millones de dólares, a sectores tales como la pesca, el transporte, el abastecimiento de agua, la generación de energía hidroeléctrica, la salud humana, la biodiversidad y los ecosistemas, pero ahora proveen recursos económicos complementarios a las comunidades locales.

1.4 Efectos sanitarios potenciales

La introducción de especies exóticas permite la transmisión de microorganismos que afectan a la salud de los seres humanos y de los animales. La transmisión se produce mediante vectores tales como mosquitos, animales domésticos y agua de lastre de los barcos. Las especies exóticas invasoras pueden ser huéspedes de enfermedades transmi-

bles a los seres humanos y de los animales (Véase el Recuadro 8).

Los agentes que transmiten enfermedades infecciosas son auténticos invasores a través de la mayoría de las áreas de repartición de flora y fauna. Tipos desconocidos de agentes infecciosos, transmitidos

a seres humanos por animales domésticos u otros tipos de animales, o importados de manera inadvertida (o a veces deliberadamente) por seres humanos, pueden ocasionar efectos terribles en las poblaciones humanas. Las plagas y agentes patógenos pueden causar ingentes perjuicios a la producción local de ganado y de alimentos, generando de esta manera escasez y hambruna.

La peste bovina, una enfermedad viral, introducida en África durante la década de los 80 mediante ganado vacuno infectado, se extendió tanto a rebaños domesticados como silvestres de bovinos a través de las regiones de la sabana africana, con consecuencias devastadoras. Otro ejemplo notable es el virus de la gripe, originario de las aves, pero que proliferó a través de cerdos domésticos, que a su

vez lo transmitieron a los seres humanos difundiendo en todo el mundo, especialmente por intermedio del transporte aéreo. El vibrión del cólera (*Vibrio cholerae*) se transportó de Asia a las aguas costeras de América Latina, probablemente mediante vertidos de agua de lastre, y los flagelados del sudeste asiático, que causan una parálisis tóxica a través de los mariscos, se vertieron en aguas australianas, dañando a la industria local del marisco. (*Focus on IMO*, Octubre de 1998).

Las medidas preventivas y de control a largo plazo para prevenir la introducción y la difusión de organismos de infecciones invasoras dependerán de un mejor conocimiento de este tema y de una modificación del comportamiento humano al respecto. (Véase el párrafo 2.4.1).

Recuadro 8: El virus del Nilo Occidental

Las autoridades municipales de la ciudad de Nueva York tuvieron que pulverizar insecticidas en ciertas zonas de los barrios de Queens y Brooklyn en julio de 2000, al descubrirse la presencia de mosquitos portadores del virus del Nilo Occidental. Esto obligó a cancelar un concierto de la Orquesta Filarmónica de Nueva York que había de celebrarse en Central Park el 25 de julio de 2000. En 1999, la municipalidad gastó 10 millones de dólares en medidas de control, tras la muerte de siete personas y enfermedad de otras sesenta y dos por el virus portado por el mosquito. A pesar de que el virus afecta principalmente a las aves, puede transmitirse a los humanos mediante la picadura de mosquitos infectados, que a su vez han picado a un ave infectada. Se piensa que el virus se introdujo en Nueva York a través de un ave exótica infectada. (*Reuters*, 25 de julio de 2000)

1.5 Efectos ecológicos y genéticos

Las especies que operan fuera de su área histórica de distribución dejan de estar sujetas a los límites y controles que normalmente limitan el crecimiento poblacional. Pueden entrar en competición directa con las especies nativas por depredación, introducción de enfermedades, competencia por los alimentos y otros recursos, hibridación (Randall, 1999). Esto puede desplazar o aun provocar la extinción de variedades o razas únicas, ocasionando pérdidas irreparables en la diversidad genética. En la actualidad, tras la destrucción directa del hábitat, las especies exóticas invasoras son consideradas como la segunda causa de pérdida de biodiversidad a nivel mundial.

Cada especie exótica que se asienta altera de alguna manera la composición de la diversidad biológica autóctona. Si bien la introducción de una especie exótica puede contribuir, al menos a corto plazo, a aumentar el número de especies presentes en una región, llevará a una disminución de la diversidad de éstas (número y abundancia de especies) si las especies locales disminuyen o son eventualmente desplazadas de su hábitat o región.

Las especies exóticas invasoras se encuentran en todos los grupos taxonómicos, desde los hongos y los virus introducidos, hasta las plantas y mamíferos superiores. Un gran número de extinciones documentadas han sido causadas por invasores exóticos, con la consiguiente e irrecuperable pérdida de especies y ecosistemas nativos. Hay una tendencia actual a una mayor homogeneización biológica, denominada “biosimilaridad”, sobre todo entre regiones con climas y suelos similares, lo que se opone a la pauta evolutiva normal, conducente a una divergencia de especies cada vez mayor entre dos regiones. Se ha hablado así de “evolución revertida” al hacer referencia a la difusión de especies invasoras (Corn, 1999).

Las invasiones de plantas metastáticas pueden “cambiar las reglas del juego”, desequilibrando ecosistemas enteros (Simberloff, 1999). Hasta hace poco, el eucalipto (*Melaleuca quinquenervia*), llevado de Australia a Florida, aumentaba su área de distribución en 20 hectáreas al día, sustituyendo al ciprés, al carex y a otras plantas nativas y modificando el régimen hidrológico y de incendios. Las

especies con mayor duración de vida – perennes y no anuales, árboles y no arbustos – tienden a emplear los recursos disponibles de manera más eficiente u obtienen mejor acceso a éstos. Ello modifica el equilibrio en la distribución de nutrientes, agua y luz, y puede afectar a la productividad o a los procesos del ecosistema (Kowarik, 1999).

Las especies exóticas de fauna pueden tener numerosos efectos negativos. Pueden actuar como una planta (por ej. la almeja estriada, *Dreissena polymorpha*), contribuir a la difusión de una planta invasora (los porcinos exóticos diseminan las semillas de plantas invasoras) o comer una planta dominante (la *Adelges piceae*, por ejemplo, ha destruido casi todos los abetos de Fraser (*Abies fraseri*) en los bosques de alta montaña de los montes Apalaches del Sur) (Simberloff, 1999).

Las especies exóticas pueden tener efectos indirectos, transmitiendo agentes patógenos o parásitos a otras especies o perturbar gravemente el equilibrio de los medios naturales, incluyendo el abastecimiento de agua. Por ejemplo, se sabe que las especies exóticas de acuicultura propagan enfermedades a las poblaciones silvestres de peces, provocando graves consecuencias ecológicas y genéticas. Las especies exóticas que han contribuido a un gran número de extinciones incluyen a protozoarios (malaria de las aves), a hongos (enfermedades de los anfibios provocadas por *B. dendrobatidis*) y al escarabajo exótico que fue vector de la enfermedad del olmo holandés o grafiosis, la que prácticamente causó la extinción del olmo americano del Este de Estados Unidos.

Una vez que una especie introducida se convierte en invasora, erradicarla resulta, por lo general, muy difícil y muy caro. Si ha transcurrido mucho tiempo desde su introducción, a menudo será imposible,

y los daños causados irreversibles. Por estos motivos, la prevención de introducciones no deseadas deber ser prioritaria (véase el Capítulo 5 *infra*).

Prácticamente todos los ecosistemas han sufrido en mayor o menor grado los efectos de las invasiones biológicas. La presencia de agua parece resultar especialmente atractiva para las especies invasoras, que rápidamente compiten con las especies locales. En ecosistemas marinos, así como en ecosistemas de aguas continentales, puede resultar difícil detectar la presencia de especies exóticas invasoras y la dispersión de los organismos puede ser muy rápida (véase el párrafo 2.2.2). En el estuario de Sacramento – San Joaquín en California, se han implantado más de 212 especies exóticas y los vertebrados exóticos casi dominan completamente el bentos y el plancton (Cohen y Carlton, 1995). La diversidad y estructura de muchas de las comunidades marinas que habitan en aguas costeras poco profundas y en los estuarios, se han visto profundamente modificadas por invasiones marinas (Carlton, 1999).

Las especies invasoras exóticas desempeñan a menudo un papel preponderante como destructoras de biodiversidad en ecosistemas aislados geográfica y evolutivamente (véase el punto 1.1.2). Muchas especies endémicas de islas oceánicas se han extinguido debido a la llegada de especies exóticas, como ocurrió, por ejemplo, con las hormigas exóticas que contribuyeron a la extinción de cientos de caracoles endémicos en la región del Pacífico (véase asimismo el recuadro 9).

Recuadro 9 : La extinción de especies endémicas

En Nueva Zelandia, la llegada de seres humanos y los organismos exóticos que estos trajeron, incluyendo perros (*Canis familiaris*) y ratas de Polinesia (*Rattus exulans*) motivó la pérdida de al menos 35 especies de aves. Diversas especies de grandes aves no voladoras, como el moa gigante (*Dinornis maximus*), fueron probablemente cazados hasta su extinción. La especie de ratas introducidas parece haber eliminado a varias especies de pájaros pequeños, reptiles e insectos no voladores.

Desde que comenzó el asentamiento de europeos en Nueva Zelandia, se han introducido más de 80 especies de vertebrados exóticos, incluyendo tres especies de roedores, tres mustélidos, seis marsupiales y siete especies de ciervos. Los mamíferos depredadores europeos, tales como las ratas de barco (*R. rattus*), los armiños (*Mustela erminea*), y los gatos (*Felis catus*), han ocasionado la extinción de nueve especies endémicas de aves en los últimos 150 años y siguen amenazando la existencia de varias más. Los mamíferos herbívoros, incluyendo el ciervo *Cervus elaphus*, las cabras (*Capra hircus*) y la zarigüeya *Trichosurus vulpecula* siguen alterando la estructura y la composición de comunidades de plantas autóctonas por un consumo selectivo.

continúa en la siguiente página

Recuadro 9 : La extinción de especies endémicas

viene de la página precedente

Varias de las 1.600 especies introducidas de plantas, insectos, aves y peces se han vuelto invasoras y amenazan a la biodiversidad autóctona. Entre ellas figuran peces exóticos (salmónidos y ciprínidos), insectos tales como las avispa y al menos 240 especies de plantas exóticas que se clasifican como “maleza ecológica”. El gobierno neocelandés ha declarado que la continua declinación de la biodiversidad autóctona constituye el principal problema ambiental que enfrenta el país (Clout and Lowe, en prensa).

1.6 La necesidad de bases jurídicas para tratar el problema de las especies exóticas invasoras

Las especies exóticas invasoras han sido muy bien caracterizadas como una forma de “contaminación auto-regenerativa” (de Klemm, 1996).

Sin embargo, desde un punto de vista jurídico, la “contaminación” ligada a las invasiones biológicas es mucho más difícil de contrarrestar que muchos otros tipos de contaminación más conocidos. Ello se debe, entre otras, a las razones siguientes:

- la amplia gama de actividades relacionadas con la producción y el comercio que dependen o están relacionadas con las especies exóticas;
- el elevado número de puntos de entrada y de vías de introducción;
- la falta de datos sobre las especies autóctonas, lo que dificulta la definición de especie exótica;
- la dificultad para predecir qué especies exóticas pueden volverse invasoras;
- las dificultades relacionadas con la definición de los objetos y actividades que deberían ser reglamentados o manejados;
- la ausencia de criterios y métodos objetivos para evaluar los riesgos;
- los problemas logísticos y jurídicos que plantean las invasiones en curso, sobre todo cuando éstas resultan de introducciones efectuadas de modo lícito en el pasado y/o afectan a tierras de propiedad privada;
- el valor que distintos grupos interesados atribuyen a las especies exóticas; y
- la poca conciencia que los políticos o el público tienen acerca de los problemas que plantean las especies exóticas invasoras.

Durante mucho tiempo, las cuestiones relacionadas con las especies exóticas no han suscitado mayor interés a nivel político, si bien la situación está ahora mejorando, en parte en respuesta a la mayor atención que le prestan distintos foros internacionales. Hasta el presente, a escala nacional, son escasos los procesos de ordenación ambiental o de biodiversidad que tomen sistemáticamente en consideración estas cuestiones.

Los marcos jurídicos e institucionales de la mayoría de los países todavía consideran las introducciones de especies exóticas de forma fragmentada. Las disposiciones destinadas a eliminar organismos indeseables se desarrollan sobre todo cara a las necesidades de determinados sectores productivos, en particular la agricultura. Las demás medidas han sido tomadas sobre todo para responder a la aparición de nuevos problemas y vías de acceso para las especies invasoras. En términos generales, se observa una falta de principios, procedimientos y criterios claros para analizar los riesgos y encarar la erradicación y el control abarcando todos los grupos taxonómicos.

Un ordenamiento jurídico adecuadamente diseñado es esencial para prevenir o reducir al mínimo el riesgo de introducciones no deseadas y proveer una base sólida para el establecimiento de medidas de erradicación y control eficaces. La legislación puede tener como objeto no sólo la prohibición o restricción de actividades, sino también la promoción de los objetivos deseados mediante el establecimiento de incentivos económicos y de otros tipos. Debe también establecer los mecanismos institucionales necesarios para elaborar reglamentos de desarrollo adecuados, garantizar el cumplimiento, llevar un control de éxitos y fracasos, y promover políticas para mejorar la aplicación y efectuar las enmiendas legislativas necesarios. El establecimiento de instituciones eficaces es una de las funciones más importantes de la legislación, aunque a menudo se subestima.

La experiencia y práctica a nivel nacional han jugado un papel importante en la elaboración de instrumentos internacionales adoptados para hacer frente a las dimensiones internacionales de los problemas relacionados con las especies exóticas. Las innovaciones introducidas en la legislación nacional, sobre todo en países gravemente afectados por invasiones biológicas, han tenido efectos importantes sobre los instrumentos internacionales y han contribuido a desarrollar y ampliar el enfoque internacional.

Como hemos visto, las causas y efectos de las introducciones de un gran número de especies exóticas tienen un carácter internacional y las amenazas a la biodiversidad autóctona se consideran cada vez más como un problema de envergadura mundial. Dado que los efectos de las invasiones biológicas rara vez se detienen ante fronteras políticas, se considera que las medidas tomadas unilateralmente por un Estado nunca pueden abordar todas las actividades y procesos que generan invasiones. Un manejo eficaz debe basarse en

objetivos compartidos y en medidas y enfoques decididos de común acuerdo, apoyados cuando sea necesario por acciones concertadas, sean éstas bilaterales, regionales o mundiales.

En el capítulo siguiente se analiza la evolución y el alcance de los instrumentos internacionales existentes, con objeto de presentar el contexto en el que los legisladores nacionales tienen que examinar, elaborar y/o reforzar los marcos jurídicos e institucionales relativos a las especies exóticas invasoras.

2.0 Las especies exóticas y el derecho internacional

Se presentarán en este capítulo, de forma resumida, los instrumentos internacionales y regionales existentes en los que se hace referencia a las especies exóticas, haciendo especial hincapié en la relación entre las medidas y las recomendaciones desarrolladas en distintos ámbitos del derecho internacional y de la formulación de políticas. Se incluye una lista completa de los principales instrumentos internacionales y regionales en el Apéndice 1 de esta Guía.

Este capítulo proporciona una panorámica de la actual normativa internacional y pone de manifiesto los ámbitos en los cuales dicha normativa está en etapa de elaboración o cambio. No obstante, esta Guía no se propone realizar un análisis crítico ni evaluar diferentes opciones para el desarrollo futuro y las reformas del derecho internacional.³

2.1 Evolución de la normativa internacional relativa a las especies exóticas

Como hemos visto en el Capítulo 1, tanto las causas como los efectos de las introducciones de las especies exóticas tienen un carácter internacional. Es necesario emprender acciones a nivel internacional para tratar el problema en su globalidad, con el apoyo de instrumentos jurídicos internacionalmente aceptados. La necesidad de una coordinación internacional de las medidas relativas a las especies exóticas ha sido reconocida en distintos sectores desde los años 1950. Hoy en día, más de

cincuenta instrumentos internacionales y regionales tienen que ver de una u otra manera con la introducción, el control y la erradicación de las especies exóticas. Este corpus de instrumentos establece las normas internacionales y las directrices sobre las que se ha llegado a un acuerdo hasta la fecha: cuando existen instrumentos de este tipo, forman la base y prescriben los contenidos mínimos de los marcos jurídicos nacionales (véase el recuadro 10).

Recuadro 10: Naturaleza de los instrumentos internacionales

Los instrumentos internacionales pueden ser vinculantes o no vinculantes:

- los instrumentos vinculantes son acuerdos entre estados (tratados, convenios) que tienen carácter obligatorio: deben ser observados por las Partes firmantes y las obligaciones establecidas en ellos cumplidas de buena fe;
- los instrumentos no vinculantes, en ocasiones denominados “*soft law*”, son resoluciones adoptadas por foros intergubernamentales (recomendaciones, directrices, programas de acción, declaraciones de principios) que son aceptadas por los Estados concernidos como guía para la acción futura, aunque no tengan un carácter obligatorio. Se puede incluir, y esto ocurre a menudo, elementos de “*soft law*” en instrumentos vinculantes concertados en una etapa posterior, convirtiéndolos así en “*hard law*”. Esto refleja el carácter evolutivo del derecho internacional.

Los tratados y convenciones vinculantes a menudo requieren un largo proceso de negociaciones. Dichos instrumentos rara vez contienen normas detalladas, aunque éstas pueden desarrollarse en anexos y apéndices y enmendarse luego mediante procedimientos más sencillos que el tratado principal. La mayoría de las veces, están sometidos a ratificación, un proceso mediante el cual cada Estado – haya o no participado en la adopción del texto – se compromete a cumplir con sus disposiciones.

Las negociaciones de instrumentos no vinculantes pueden ser más breves, puesto que no son obligatorios y no requieren ratificación. En el ámbito de las especies exóticas, como en otros ámbitos, son útiles como guía técnica y para indicar las mejores prácticas (por ejemplo, los códigos de conducta).

continúa en la siguiente página

³ Para más información sobre este tema, véase Glowka y de Klemm, 1999. *International Instruments, Processes and Non-Indigenous Species Introductions: Is a Protocol to the Convention on Biological Diversity Necessary?*

Recuadro 10: Naturaleza de los instrumentos internacionales

viene de la página precedente

Los organismos no estatales, incluyendo a organizaciones no gubernamentales como la UICN – Unión Mundial para la Naturaleza – también pueden elaborar directrices y otros tipos de material informativo para que las entidades gubernamentales y no gubernamentales puedan formular políticas y programas. Este tipo de documentos pueden proporcionar una fuente de inspiración para el desarrollo de instrumentos internacionales, contribuyendo de esta manera al desarrollo del *hard law* o del *soft law*.

La normativa o las directrices internacionales aplicables a las especies exóticas se han desarrollado en ámbitos temáticos separados. Este modelo sectorial de desarrollo se refleja actualmente en los mecanismos y procesos institucionales a escala internacional.

- Los primeros acuerdos internacionales se centraron en el establecimiento de sistemas de exclusión para impedir la introducción y difusión de “plagas” y enfermedades, a fin de proteger la salud humana, vegetal y animal. En la actualidad, una serie de acuerdos de cuarentena establecen medidas sanitarias y fitosanitarias para controlar este tipo de introducciones, así como medidas disciplinarias en caso de incumplimiento. Asimismo, se han adoptado directrices técnicas para la importación y liberación de agentes exóticos de lucha biológica.
- Desde fines de la década de los 60, se han incluido sistemáticamente requisitos específicos para impedir y/o controlar la introducción de especies exóticas en los instrumentos mundiales y regionales relacionados con la conservación de la naturaleza, la protección del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales. Es una muestra de la creciente preocupación científica acerca de los efectos de las especies exóticas invasoras sobre la biodiversidad del planeta.
- En la década de los 90, se desarrollaron directrices técnicas para reducir al mínimo el riesgo de introducción de especies exóticas a través del transporte internacional, con objetivos amplios de protección del medio ambiente.
- En esta misma década de los 90 surgió también la primera generación de instrumentos destinados a reglamentar ciertos movimientos e introducciones de organismos vivos modificados, sobre todo los derivados de la biotecnología moderna (también denominados organismos genéticamente modificados u OGM). A efectos jurídicos, estos organismos pueden ser considerados como una subdivisión de las especies exóticas, ya que por definición no tienen un área de “distribución normal” (véase el párrafo 1.1.4).

Recuadro 11: El Programa 21

En respuesta a la amenaza planteada por las especies exóticas a la seguridad ambiental y a la biodiversidad, el Programa 21, aprobado en la Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), celebrada en Río de Janeiro en 1992, contiene cierto número de propuestas para tratar este problema. El Programa 21 insta a los Estados a tomar medidas para contrarrestar a los efectos provocados por las especies exóticas en un amplio abanico de sectores, como la lucha contra la deforestación, el manejo de ecosistemas frágiles, la conservación de la biodiversidad, la protección de los océanos, los mares, las zonas costeras y los recursos de agua dulce. (Para más información, véase el Apéndice I).

En el capítulo siguiente se agrupan los instrumentos internacionales por tema, examinando en primer lugar los instrumentos mundiales y luego los regionales de cada categoría. Los temas son tratados en el orden siguiente:

- conservación de la biodiversidad, con especial referencia a los ecosistemas acuáticos y a la pesca;
- organismos vivos modificados;
- medidas sanitarias y fitosanitarias, y agentes exóticos de lucha biológica;
- acuerdos relacionados con el comercio; y
- operaciones de transporte internacional.

2.2 Conservación de la diversidad biológica y uso sostenible de los recursos biológicos

2.2.1 Instrumentos generalmente aplicables

2.2.1.1 El Convenio sobre la Diversidad Biológica (Río de Janeiro, 1992)

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), que ya ha sido ratificado por más de 170 Estados, es el único instrumento vinculante y mundialmente aplicable que trata de manera general la introducción, el control y la erradicación de especies exóticas en todos los taxones biológicos y ecosistemas. Como parte de un conjunto de disposiciones de conservación *in situ*, se solicita a las Partes que, en la medida de lo posible y según proceda, impidan que se introduzcan, controlen o erradiquen las especies exóticas que amenacen a ecosistemas, hábitats o especies (Artículo 8 (h)).⁴

Esta obligación es vinculante, pero se formula de manera general, dejando a las partes la libertad de elegir los medios adecuados para llevarla a la práctica. Sin embargo, varios de los requisitos generales del CDB proveen indicadores importantes para instrumentos de ordenación y mecanismos cooperativos, que deberían sentar las bases de los marcos jurídicos elaborados a este efecto:

- integrar consideraciones relacionadas con la biodiversidad en planes, programas y políticas sectoriales o intersectoriales (Artículo 6(b));
- identificar y supervisar los procesos y categorías de actividades que puedan tener efectos perjudiciales importantes en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica (Artículo 7(c)), y, cuando se haya determinado un efecto adverso importante para la diversidad biológica, reglamentar u ordenar los procesos y categorías de actividades pertinentes (Artículo 8(l))
- realizar evaluaciones del impacto ambiental de los proyectos, programas y políticas que puedan tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica y notificar, intercambiar información y consultar con países vecinos que puedan verse afectados por dichos procesos y actividades perjudiciales (Artículo 14).

Otras disposiciones del CDB que deberían servir de guía a las partes incluyen el Artículo 11 (uso de

incentivos, además de los sistemas reglamentarios clásicos); Artículo 12 (fomento de la investigación y de capacitación científica y técnica para promover la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica); y Artículo 13 (promoción de la educación y conciencia pública).

La Conferencia de las Partes (CdP) del CDB ha designado a las especies exóticas como una cuestión transversal que debe ser tomada en consideración en el marco de programas de trabajo temáticos del Convenio, tales como aguas continentales, áreas marinas y costeras⁵, biodiversidad de tierras áridas y subhúmedas, y diversidad biológica forestal. En 1998, la CdP requirió al Órgano Subsidiario de asesoramiento científico, técnico y tecnológico (OSACTT) que desarrollase principios orientadores para prevenir y mitigar los efectos derivados de la introducción de especies exóticas (Decisión IV/1).

Los *Principios provisionales para la prevención, introducción y mitigación de los efectos causados por especies exóticas (Interim Guiding Principles for the Prevention, Introduction and Mitigation of Impacts of Alien Species)* preparados por la Secretaría del CDB, se discutieron en el OSACTT en enero de 2000 y fueron sometidos a consideración a la quinta reunión de la CdP celebrada en Nairobi en mayo de 2000. En su estado actual, propugnan un enfoque que sigue el orden siguiente:

- se debería dar prioridad a la prevención de la introducción de especies exóticas potencialmente invasoras, tanto a nivel internacional como nacional;
- si la introducción ya ha tenido lugar, deberían tomarse medidas para prevenir el asentamiento y la difusión de especies exóticas;
- la respuesta ideal sería la erradicación lo antes posible;
- si la erradicación no es posible o resulta demasiado onerosa, deberían considerarse medidas de contención y de lucha a más largo plazo.

Los debates del OSACTT y de la CdP sobre especies exóticas invasoras en general, y los *Principios*

⁴ Véase el punto 2.3 por lo que respecta al tratamiento que se da a los organismos vivos modificados en el CDB.

⁵ Véase el punto 2.2.2.1 relativo a introducciones en ecosistemas marinos y costeros.

provisionales en particular, reflejan la complejidad de las cuestiones científicas y jurídicas que han de considerarse, la necesidad de una mayor información y de una coordinación estrecha entre todas las instituciones pertinentes, así como los distintos puntos de vista que en la actualidad tienen los distintos países. En su 5ª Reunión, la CdP adoptó una decisión específica (Decisión V/8: “Especies exóticas que amenazan a ecosistemas, hábitat y especies”), la cual solicita que se tome una serie de medidas antes de la sexta reunión de la CdP en 2002. Entre ellas se incluyen:

- la presentación de estudios de casos a la Secretaría Ejecutiva del CDB;
- un mayor desarrollo de los *Principios provisionales*, para su consideración por el OSACTT;
- una atención prioritaria a los ecosistemas aislados desde el punto de vista geográfico y de la evolución, y establecimiento de enfoques preventivos y biogeográficos en el uso de los ecosistemas, según proceda; y
- colaboración con miras a elaborar una terminología normalizada, criterios para la evaluación de riesgos, procesos de evaluación de los efectos socioeconómicos y sobre la biodiversidad, medios para acrecentar la capacidad de

recuperación de los ecosistemas, sistemas de alerta temprana, y establecimiento de prioridades para estudios taxonómicos.

La Decisión también hace un llamamiento para que se estreche la cooperación y la colaboración en las cuestiones relacionadas con las especies exóticas invasoras entre la Secretaría del CDB, el Programa de acción mundial sobre especies invasoras, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización Mundial de la Salud, la Organización Marítima Internacional, la CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre), la Convención de Ramsar, la Convención de Bonn, el Codex Alimentarius, la Oficina Internacional de Epizootias, la UNESCO, y otras instituciones. Finalmente, las Partes han acordado examinar opciones para la plena y eficaz aplicación del Artículo 8(h) en su sexta reunión, basándose en la información que ha de ser compilada y analizada. Entre las opciones específicas que se han de considerar figura la posibilidad de desarrollar más los Principios provisionales, así como la elaboración de un instrumento internacional sobre las especies exóticas invasoras.

2.2.1.2 La Convención sobre la conservación de especies migratorias de animales silvestres (Bonn, 1979)

La Convención de Bonn dispone que las Partes deben prevenir, reducir y controlar los factores que amenazan a las especies migratorias, incluyendo estrictos controles de la introducción, o el control y eliminación de especies exóticas ya introducidas (Artículo III (4)).

Los acuerdos concertados con arreglo a la Convención para las especies del Anexo II también deben prever controles estrictos de las introducciones o controlar las especies exóticas ya introducidas perjudiciales para las especies migratorias (Artículo V(5)). Esta disposición ha sido desarrollada en el Acuerdo sobre conservación de las aves acuáticas migratorias de África y Eurasia (La Haya, 1995). La introducción deliberada de especies de aves acuáticas no autóctonas en el medio ambiente queda prohibida, y se deben tomar todas las medi-

das adecuadas para prevenir la introducción accidental de tales especies si ello perjudicase la conservación de la fauna y flora silvestres. En los lugares donde se hayan introducido especies de aves acuáticas no autóctonas, deben aplicarse medidas para impedir que dichas especies se conviertan en una amenaza potencial para las especies autóctonas (Artículo III (2)).

El Plan de Acción vinculante adjuntado como anexo al Acuerdo obliga a las Partes a prohibir las introducciones de animales y plantas exóticas perjudiciales para las especies de aves inscritas en las listas, tomar precauciones para impedir fugas accidentales de aves cautivas no autóctonas, y tomar medidas para garantizar que las especies ya introducidas no constituyan una amenaza potencial para las especies de la lista (véase el Anexo 3, Plan de Acción 2.5).

2.2.1.3 Instrumentos regionales relacionados con la biodiversidad

Muchos instrumentos regionales de conservación de la naturaleza contienen requisitos para regular la introducción de especies exóticas. El ámbito de aplicación y el contenido de estos varía considerablemente: algunos sólo se aplican a introducciones intencionales, otros sólo a introducciones en áreas protegidas. Describimos resumidamente a continua-

ción los principales instrumentos (se incluye una lista completa en el Cuadro del Apéndice 1 a esta Guía).

En África, la Convención africana sobre la conservación de la naturaleza y los recursos naturales (Argel, 1968) dispone que las Partes deben prohibir cualquier acto realizado en una reserva natural estr-

ticta o parque nacional que pueda resultar perjudicial para la fauna y la flora o perturbarla, incluyendo la introducción de especímenes zoológicos o botánicos, sean éstos autóctonos o importados, silvestres o domesticados (Artículo III (4)).

En la **Antártida**, se han elaborado disposiciones estrictas en el marco del Tratado Antártico para controlar la introducción de especies exóticas (véase el recuadro 12). El Comité para la protección del medio ambiente establecido con arreglo al Tratado Antártico ha creado un Grupo de contacto internacional para que se estudien medidas prácticas encaminadas a reducir los riesgos de introducción y difusión de enfermedades que puedan afectar a la vida silvestre de la Antártida.

En la región de **Asia-Pacífico**, el Acuerdo de la ASEAN sobre conservación de la naturaleza y de los recursos naturales (Kuala Lumpur, 1985) dispone que las Partes deben procurar reglamentar, y, cuando sea necesario, prohibir la introducción de especies exóticas (Artículo 3(3)). La Convención para la conservación de la naturaleza en el Pacífico Sur (Apia, 1976) estipula que las Partes deben examinar cuidadosamente las consecuencias de introducciones deliberadas de especies no autóctonas en los ecosistemas (Artículo V(4)).

En **Europa**, la Convención para la conservación de la vida silvestre y el medio natural en Europa (Berna, 1979) requiere que las Partes controlen estrictamente la introducción de especies no autóctonas (Artículo 11(2)). El Comité Permanente de la Convención de Berna ha promovido activamente el

desarrollo de disposiciones jurídicas más eficaces para contrarrestar los efectos de las especies exóticas invasoras, encargando estudios y análisis jurídicos (por ejemplo, de Klemm, 1996) y elaborando recomendaciones específicas relativas a introducciones, erradicación de especies exóticas invasoras (véase 6.2) y reintroducción de especies nativas (véase 6.3.1). El Comité desempeña un papel mucho más activo que la mayoría de las secretarías de los tratados en lo que se refiere al seguimiento de la aplicación y medidas a tomar en caso de incumplimiento, en estrecha colaboración con organizaciones no gubernamentales pertinentes. En 1999, el Comité Permanente abrió un expediente relativo al Reino Unido y otras Partes, que no cumplieron en controlar la proliferación de la especie introducida *Oxyura jamaicens*, la cual se cruza con la endémica europea *Oxyura leucocephala* (protegida por la Convención de Berna). Esta acción de alto nivel ha contribuido a generar una conciencia política y a apoyar pruebas de los métodos de control, con el objetivo, a largo plazo, de erradicar el pato malvasía canela en diez años (Informe de la 19ª reunión, diciembre de 1999).

El Protocolo para la aplicación de la Convención Alpina en el ámbito de la protección de la naturaleza y de la conservación del Paisaje (Chambéry, 1994), concertado con arreglo al Convenio para la protección de los Alpes (Salzburgo, 1991), prohíbe la introducción de especies de fauna y flora silvestres que no sean autóctonas de la región, actualmente o registradas como existentes en el pasado (Artículo 17). Caben excepciones a este principio cuando se requiere la introducción para usos específicos, siempre que no tenga efectos negativos para el medio ambiente.

Recuadro 12: El sistema del Tratado Antártico

Las Partes en la Convención sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (Canberra, 1980) se comprometen, en los ecosistemas marinos, a prevenir las modificaciones o reducir al mínimo los riesgos de modificaciones que no sean potencialmente reversibles en más de dos o tres decenios, tomando en consideración los conocimientos de que se dispone en la actualidad, incluyendo los efectos de la introducción de especies exóticas (Artículo II (3)(c)). Hasta la fecha, las cuestiones relacionadas con las especies exóticas no han sido tratadas en ninguna de las reuniones de las Partes.

El Protocolo de Madrid sobre Protección del Medio Ambiente (1991) establece que no se pueden introducir en tierra, en las plataformas de hielo o en el agua, especies de animales o plantas no autóctonas de la Región del Tratado Antártico salvo si se dispone de una autorización. El artículo 4 del Anexo II dispone que:

- Sólo se concederán autorizaciones para la importación de animales o plantas enumerados en el Apéndice B, limitados a las plantas domésticas y a los animales y plantas de laboratorio, incluyendo virus, bacterias, levaduras y hongos (Artículo 4(3)). Se conceden algunas excepciones para los alimentos, siempre que no se trate de animales vivos.
- Las autorizaciones deben ser sumamente precisas e incluir las precauciones necesarias para prevenir fugas o el contacto con la fauna y la flora autóctona (Artículo 4(3)). Las partes y productos de plantas o animales deben ser conservados en condiciones rigurosamente vigiladas.

continúa en la siguiente página

Recuadro 12: El sistema del Tratado Antártico

viene de la página precedente

- Las autorizaciones deben establecer la obligación de retirar el o los organismo(s) del área del Tratado Antártico, o eliminarlos por incineración u otras medidas efectivas que supriman los riesgos para la flora y fauna autóctonas. La misma obligación se aplica a cualquier otra planta o animal introducido en el área del Tratado Antártico, su descendencia inclusive (se da por entendido que dicha introducción no puede ser sino accidental) a menos que se determine que no conlleven ningún riesgo para la flora y fauna autóctonas (Artículo 4(4)).
- Se aplican precauciones adicionales para impedir introducciones de microorganismos que no forman parte de la flora y fauna autóctonas (Artículo 4(6); Apéndice C del Anexo II). Las vías de acceso peligrosas que se han identificado hasta ahora incluyen los productos avícolas, que podrían transmitir la enfermedad de Newcastle a los pingüinos, y la tierra no estéril, que podría contener nematodos. La tierra no esterilizada figura en una lista de productos prohibidos que no deben introducirse en tierra, en plataformas de hielo o en las aguas del área del Tratado Antártico (Artículo 7, Anexo III).
- También se establecen precauciones aplicables a la disposición de desechos (Anexo III). En el Artículo 2(3), quien haya generado determinados desechos deberá retirarlos del área del Tratado Antártico, a menos que los incinere, procese en autoclave o los esterilice de otra manera. Los desechos en cuestión incluyen: (a) desechos de reses de los animales importados muertos (b) cultivos de laboratorio de microorganismos y agentes patógenos vegetales, y (c) productos avícolas introducidos.

Las Partes en la Convención del Benelux para la conservación de la naturaleza y la protección del paisaje (Bruselas, 1982) se comprometen a prohibir la introducción de especies animales exóticas en el medio silvestre sin un permiso de la autoridad nacional competente, basado en un análisis previo de las consecuencias, y a notificarse unos a otros cualquier introducción de vegetales (Decisión del Consejo del Ministros, 17 de octubre de 1983).

En el ámbito supranacional, dos Directivas sobre la biodiversidad adoptadas por la Comunidad Europea (CE) contienen obligaciones pertinentes al tema que nos ocupa. Los Estados Miembros de la Unión Europea deben tomar medidas para garantizar que cualquier introducción de especies de aves que no se encuentran naturalmente en estado silvestre en el territorio europeo de los Estados

Miembros no perjudique la fauna y flora local (Directiva 79/409/CEE (1979) sobre la conservación de las aves silvestres). Asimismo, deben reglamentar la introducción deliberada en la naturaleza de cualquier especie que no sea nativa de su territorio, de manera que no se dañe a la fauna y flora silvestres nativas ni a los hábitats dentro de su área de distribución natural (Directiva 92/43/CEE (1992) sobre la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres).

En **América Latina**, el Convenio para la conservación de la biodiversidad y protección de áreas silvestres de América Central (Managua, 1992) requiere que se establezcan mecanismos para luchar contra todas las especies exóticas que amenazan a los ecosistemas, hábitats y especies silvestres, o erradicarlas (Artículo 24).

2.2.2 Instrumentos específicos relativos al medio ambiente acuático

Se considera que los ecosistemas marinos y de agua dulce son especialmente vulnerables a las invasiones de especies exóticas (véase el punto 1.5). Además, diversos métodos de erradicación y control aplicables a los ecosistemas terrestres no pueden ser utili-

zados en el medio acuático. Debido a ello, los instrumentos internacionales relacionados con el medio ambiente acuático han reconocido precozmente la necesidad de establecer medidas de prevención frente a las introducciones de especies exóticas.

2.2.2.1 Introducciones en ecosistemas marinos y costeros

La Convención sobre el Derecho del Mar de 1982 (Montego Bay, 1982) estipula en términos generales

que las Partes deben tomar todas las medidas necesarias para prevenir, reducir y controlar las introduccio-

nes deliberadas o accidentales de especies, exóticas o nuevas, en zonas determinadas del medio ambiente marino, a las que puedan causar modificaciones significativas y perjudiciales (Artículo 196). De acuerdo con esta disposición amplia, las autoridades nacionales pueden desarrollar directrices para el control de las vías de acceso que puedan generar riesgos para el medio ambiente marino y costero (véase el párrafo 2.6 relativo al transporte internacional).

Con arreglo al Convenio sobre la Diversidad Biológica, se han desarrollado directrices específicas para las introducciones en ecosistemas marinos y costeros de acuerdo con el Mandato de Jakarta sobre diversidad biológica marina y costera (Decisión II/10, 1995). El Mandato recomienda que, debido a la dificultad que supone un confinamiento completo, la introducción de especies exóticas, los productos de cría selectiva y los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos nocivos sobre la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad marina y costera deberían ser utilizados de manera responsable, aplicando el principio y enfoque de precaución (Anexo I, párr. XI). El Programa de Trabajo adoptado en 1998 (Decisión IV/5) insta a que se identifiquen las carencias de los instrumentos jurídicos existentes o previstos, a que se preparen directrices y procedimientos para contrarrestar la introducción y efectos nocivos generados por las especies exóticas y genotipos que amenacen a los ecosistemas, hábitats o especies marinas, prestando especial atención a los efectos transnacionales. Esta disposición fue reafirmada por la quinta reunión de la Conferencia de las Partes (Decisión V/3).

A escala regional, ciertos protocolos establecen disposiciones pertinentes en convenios sobre los mares regionales elaborados en el marco del Programa de Mares Regionales del PNUMA:

- El Protocolo sobre áreas protegidas y fauna y flora silvestre de la Región de África Oriental (Nairobi, 1985) solicita a las Partes que tomen todas las medidas adecuadas para prohibir introducciones, deliberadas o accidentales, de especies exóticas o nuevas que puedan generar cambios significativos o perjudiciales en la región (Artículo 7). También deben tomar medidas para reglamentar todo tipo de actividad que pueda dañar o perturbar la fauna o flora de zonas protegidas, inclu-

yendo la introducción de especies de animales o plantas no autóctonas (Artículo 10(f)).

- El Protocolo sobre áreas especialmente protegidas y vida silvestre al Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Ambiente Marino de la Región del Gran Caribe (Kingston, 1990) dispone que cada Parte debe tomar todas las medidas necesarias para reglamentar o prohibir la introducción en el medio silvestre, deliberada o accidental, de especies no autóctonas o genéticamente modificadas que puedan tener efectos perjudiciales sobre la flora y la fauna naturales y otros aspectos de la Región del Gran Caribe (Artículo 12).
- El Protocolo para la conservación y manejo de áreas protegidas marinas y costeras del Pacífico Sur (Paipa, 1989) estipula que las Partes deben tomar medidas para prevenir, reducir y controlar el deterioro ambiental en áreas marinas protegidas, incluyendo en la medida de lo posible la introducción de especies exóticas de flora y fauna.
- El Protocolo relativo a las áreas especialmente protegidas y la diversidad biológica en el Mediterráneo (Barcelona, 1995) dispone, con respecto a las “áreas especialmente protegidas”, que las Partes deben reglamentar la introducción de cualquier especie exótica en ellas, así como la introducción o reintroducción de especies presentes o que han estado presentes en estas áreas (Artículo 6(d)). De forma más general, todos los Estados deben tomar medidas apropiadas para reglamentar las introducciones deliberadas o accidentales de especies exóticas y de OGM en el medio silvestre, y prohibir dichas introducciones cuando tengan efectos perjudiciales para el ecosistema, el hábitat o las especies en el área a la que se aplica el Protocolo (véase también el punto 2.3.2).

El Programa de acción mundial para la protección del medio ambiente marino contra actividades terrestres (1995), no vinculante, incluye a las especies exóticas como una amenaza potencial para la integridad de los ecosistemas marinos (párr. 149–154), pero no establece directrices específicas para hacer frente a dicho problema.

2.2.2.2 Introducciones en humedales

La Convención relativa a los humedales de importancia internacional (Ramsar, 1971) no contiene disposiciones específicas sobre las especies exóticas invasoras. Sin embargo, en 1999, la Conferencia de las Partes Contratantes aprobó una resolución detallada

sobre Especies invasoras y humedales (Resolución VII/14), que advierte acerca de la amenaza que representan las especies exóticas, si se convierten en invasoras, para las características ecológicas y las especies de los humedales, tanto terrestres como marinos.

Reconoce que el control adecuado de las especies invasoras es, a menudo, costoso, que la erradicación suele no resultar factible una vez que estas especies se han implantado, y que la prevención y la intervención precoz son las técnicas más rentables que se pueden utilizar contra las especies invasoras.

La Resolución encarga al Grupo de Examen Científico y Técnico (GECT) de Ramsar que oriente a las Partes en cuanto a la legislación u otros enfoques basados en prácticas óptimas de manejo, incorporando una evaluación del riesgo, con objeto de reducir al mínimo la introducción en una jurisdicción de especies exóticas nuevas y peligrosas para el medio ambiente, así como el traslado o comercio de tales especies dentro de una jurisdicción. Insta a las Partes Contratantes, entre otras cosas, a:

- tener en cuenta el impacto medioambiental, económico y social generado por las especies invasoras en los humedales;
- preparar inventarios y evaluaciones de las especies exóticas en los humedales de sus territorios;

- crear programas para erradicar las especies invasoras o luchar contra ellas;
- revisar las disposiciones legislativas e institucionales vigentes de acuerdo con la Resolución VII.7 y, cuando sea necesario, promulgar legislación y establecer programas con objeto de impedir la introducción en su territorio de especies exóticas nuevas y peligrosas para el medio ambiente y el movimiento o comercio de éstas;
- desarrollar la capacidad necesaria a fin de identificar las especies exóticas nuevas y peligrosas para el medio ambiente (con inclusión de las que son objeto de pruebas con miras a su uso en la agricultura y la horticultura); y
- propiciar un mayor conocimiento y conciencia acerca de las especies exóticas nuevas y peligrosas para el medio ambiente y facilitar los recursos necesarios para su identificación y control.

El Grupo de Examen Científico y Técnico ha creado un Grupo de expertos sobre las especies invasoras con el fin de llevar a la práctica dicho mandato.

Recuadro 13: El “jacinto de agua”

El “jacinto de agua” (*Eichornia crassipes*) ha invadido muchos sistemas acuáticos en los últimos 100 años, tanto en las regiones tropicales como subtropicales. En Kenya se detectó por primera vez en 1957, cuando se cultivaba como planta decorativa. Invadió el Lago Victoria en África Oriental, y comenzó a ocasionar problemas en 1990 al extenderse por todo el lago. A finales de 1998 se calculó que cubría el 1% de la superficie del lago, menoscabando la diversidad biológica, la calidad y el suministro de agua, la generación de energía hidroeléctrica, la navegación, la pesca, el acceso al lago y la sanidad. Los gobiernos de Kenya, Uganda y Tanzania cooperan para llevar a la práctica estrategias de manejo con objeto de controlar y manejar esta plaga (véase 2.2.2.3). (Kiringe, 1999; Howard, 1999).

En China, se ha convertido en la peor plaga de muchos hábitats acuáticos, provocando la pérdida de especies tanto vegetales como animales. En el Lago Dianchi, en las proximidades de Kunmin, Yunnan, el número total de especies de peces ha disminuido de 68 a unas 30, y los científicos chinos atribuyen esta declinación al “jacinto de agua” (McNeely, 2000; Jinqing, 1995).

2.2.2.3 Introducciones en sistemas de aguas continentales

A escala mundial, el Convenio sobre el derecho de los usos no navegables de los cursos de agua (Nueva York, 1997) solicita a los Estados ribereños que tomen todas las disposiciones necesarias para prevenir la introducción en un curso de agua internacional de especies, exóticas o nuevas, que puedan tener efectos perjudiciales para el ecosistema y producir daños significativos en los cursos de agua de otros Estados (Artículo 22).

A nivel regional, la Convención sobre la pesca en el Danubio (Bucarest, 1958) fue el primer instrumento que dispuso que los Estados debían prohi-

bir la introducción de nuevas especies en los ecosistemas de aguas continentales. La Convención se aplica a aguas que incluyen a los afluentes del Danubio hasta el nivel máximo de la planicie de inundación, y a los brazos, estuarios y estanques permanentemente o temporalmente unidos al Danubio, dentro de la cuenca del Danubio, en el territorio de las Partes Contratantes. La aclimatación y cría de nuevas especies de peces, animales y plantas acuáticas quedan prohibidas, salvo cuando cuenten con la autorización de la Comisión creada con arreglo a la Convención (Artículo 10).

En África Oriental, existen dos instrumentos para controlar las introducciones de especies exóticas en la región del Lago Victoria.

En el Acuerdo para la preparación de un programa de manejo ambiental tripartita para el Lago Victoria (Dar es Salaam, 1994), Kenya, Uganda y Tanzania se han puesto de acuerdo para implementar un programa quinquenal a fin de reforzar el manejo ambiental regional, incluyendo la instauración de medidas de control de especies exóticas, en particular del jacinto de agua (véase el recuadro 12).

La Convención para el establecimiento de una organización de pesca en el Lago Victoria (Kisu-

mu, 1994) instaura una organización regional que tiene la facultad de asesorar acerca de los efectos de introducciones directas o indirectas de cualquier animal o planta acuáticos exóticos en las aguas del Lago Victoria o de sus afluentes. La Organización está facultada para adoptar medidas relativas a la introducción, supervisión, control o eliminación de cualquiera de estos animales o plantas. Las Partes acuerdan adoptar, reforzar y mantener vigentes leyes y disposiciones que prohíban la introducción de especies no autóctonas en el Lago Victoria, de conformidad con las decisiones del Consejo de Ministros (Artículo XII(3)).

Recuadro 14: La perca del Nilo

La perca del Nilo (*Lates niloticus*) es un gran pez comestible y depredador que fue introducido deliberadamente en el Lago Victoria, en África Oriental, a fines de la década de los 50, desde sus aguas nativas en una subcuenca de los lagos Albertina y Turkana. Se introdujo para fomentar la pesca y poner a disposición de millones de residentes de la región peces de gran tamaño. Actualmente, constituye la base de una importante industria que exporta a los mercados europeos, de América del Norte y de otros países. Esta especie exótica ha reducido el número de especies nativas y puede haber causado la extinción de varias especies y otras modificaciones en la biodiversidad del Lago (Howard, 1999).

2.2.2.4 Directrices técnicas para operaciones de pesca y de acuicultura

Como mencionamos anteriormente, la acuicultura y maricultura pueden presentar altos riesgos de introducción de especies exóticas en el medio ambiente acuático. Los problemas derivados de ello se han vuelto más urgentes debido al rápido crecimiento que se ha dado en este sector en los últimos años. Por consiguiente, se han adoptado varios códigos sectoriales de conducta no vinculantes para establecer principios y normas, y proveer asesoría sobre las prácticas óptimas en estos sectores en rápido crecimiento.

A nivel mundial, el Código de Conducta de la FAO para la pesca responsable⁶ de 1995 establece principios y normas que fundamenten prácticas de pesca responsables, encaminadas a garantizar una preservación, manejo y desarrollo eficaces de los recursos acuáticos vivos, respetando debidamente los ecosistemas y la biodiversidad. El Código se dirige en general a todas las personas y entidades relacionadas con el manejo y el desarrollo de los recursos pesqueros.

Contiene disposiciones específicas que se aplican a la introducción de especies no autóctonas o de

recursos genéticamente modificados destinados a la acuicultura. Algunas de ellas tienen una especial relevancia en el contexto internacional.⁷ El Código insta a los Estados a que adopten medidas para prevenir o reducir al mínimo los efectos derivados de la introducción de tales especies o poblaciones de peces, principalmente si pudiesen extenderse a aguas bajo la jurisdicción de otros Estados, así como a otras aguas bajo la jurisdicción del Estado de origen. Los Estados deberían colaborar en la elaboración, adopción y aplicación de códigos de prácticas y procedimientos internacionales para la introducción y transporte de organismos acuáticos (Artículo 9.3.2).

En 1994, la Comisión Asesora Europea sobre Pesca Continental de la FAO y el Consejo internacional para la exploración del mar (CIEM) publicaron un Código de conducta sobre introducciones y traslados de organismos marinos. En él se establecen procedimientos y prácticas destinados a reducir el riesgo de introducciones, intencionales o deliberadas, de especies marinas exóticas en los ecosistemas acuáticos. Este Código incluye recomendaciones relativas a:

⁶ Aprobado por el 28^a período de sesiones de la Conferencia de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, noviembre de 1995.

⁷ Se mencionan otras disposiciones en el punto 5.2.

- las medidas a tomar previamente a la introducción de una nueva especie;
- las medidas a tomar tras la decisión de llevar a cabo una introducción;
- la prevención de introducciones no autorizadas por los Estados Miembros;
- políticas sobre introducciones o traslados en curso que formen parte establecida de prácticas comerciales; y
- las medidas a tomar previamente a la introducción de organismos genéticamente modificados.

2.3 Organismos vivos modificados

Como las especies exóticas, los organismos vivos modificados (OVM), incluyendo a los organismos genéticamente modificados (OGM), pueden desequilibrar la biodiversidad autóctona, los recursos naturales y los procesos ecológicos, a menos que

sean adecuadamente evaluados, reglamentados y manejados. Un pequeño número de instrumentos recientes contienen disposiciones pertinentes que resumimos a continuación.

2.3.1 Protocolo de Cartagena sobre la Bioseguridad (2000)

El Convenio sobre Diversidad Biológica solicita a las Partes que, en la medida de lo posible y según proceda, establezcan o mantengan las disposiciones necesarias para regular, gestionar o controlar los riesgos vinculados con la utilización o introducción de cualesquiera organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana (Artículo 8(g)).

De conformidad con esta disposición, las Partes en el CDB concertaron el Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad (Montreal, 2000). El objetivo del Protocolo es contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna. Por “organismo vivo modificado” se entiende cualquier organismo vivo que posea una combinación nueva de material genético, obtenida mediante la aplicación de la biotecnología moderna (Artículo 3(g)). Las partes deben garantizar que el desarrollo, la manipulación, el transporte, la utilización, el tránsito y la liberación de cualesquiera organismos vivos modificados se realicen de forma que se eviten o se reduzcan los riesgos para la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana (Artículo 2).

El Protocolo se centra en los movimientos transfronterizos de los organismos vivos modificados. Las disposiciones aplicables dependen de la finalidad de dichos movimientos. Los movimientos transfronterizos destinados a la introducción intencional en el medio ambiente de un organismo vivo modificado están sometidos a un acuerdo fundamentado previo (AFP) del Estado importador. El procedimiento de acuerdo fundamentado previo es la piedra angular sobre la que se basa el Protocolo: incluye la notificación a la Parte importadora, así

como una evaluación previa del riesgo del movimiento transfronterizo. Los elementos para la evaluación del riesgo se establecen en el Anexo II. Las Partes también deben tomar medidas de gestión del riesgo, entre las que se incluyen el monitoreo de los organismos introducidos y la preparación de planes de emergencia. Los movimientos transfronterizos de organismos vivos modificados para alimento humano o animal o para procesamiento están sometidos a un procedimiento menos restrictivo. En ambos casos, se establecen requisitos específicos para la identificación, que difieren en función de la finalidad del movimiento transfronterizo.

Además, si una Parte tiene conocimiento de una liberación de OVM que conduzca o pueda conducir a un movimiento transfronterizo involuntario de un organismo vivo modificado con posibles efectos adversos significativos, deberá notificarlo y consultar con los Estados que puedan resultar afectados, y con las organizaciones internacionales pertinentes.

Las Partes deberán asimismo cooperar en la identificación de organismos vivos modificados que tengan efectos perjudiciales sobre la biodiversidad, y tomar las “medidas adecuadas” en cuanto al tratamiento o comercio de los OVM con dichos efectos. No obstante, el Protocolo no especifica el contenido de tales disposiciones y no ha establecido aún normas relativas a la responsabilidad por eventuales perjuicios.

2.3.2 Los OGM en otros instrumentos internacionales y supranacionales

Varios de los instrumentos mencionados anteriormente (véase el punto 2.2.1-2) se aplican tanto a los OGM como a las especies exóticas. Pueden mencionarse los ejemplos siguientes de dicho enfoque integrado:

- el Código de conducta para la introducción y transferencia de organismos marinos (CIEM, 1994) (incluye procedimientos para la introducción de OGM en ecosistemas marinos y de agua dulce);
- el Código de conducta de la FAO para la pesca responsable, adoptado en 1995 (incluye en sus recomendaciones sobre prácticas responsables de acuicultura a las especies exóticas y a las poblaciones de peces genéticamente modificados);

- el Protocolo de 1995 relativo a las áreas especialmente protegidas y a la diversidad biológica en el Mediterráneo (las Partes deben reglamentar la introducción de OGM y de especies exóticas en las áreas de protección especial, tomar las disposiciones adecuadas para reglamentar la introducción intencional o accidental de OGM en el medio silvestre y prohibir aquéllos que puedan tener efectos perjudiciales sobre los ecosistemas, hábitats o especies del área de aplicación del Protocolo).

En el ámbito supranacional, la Unión Europea ha promulgado dos Directivas sobre uso restringido y liberación intencional de OGM (Directivas CE 90/219 y 90/220). Estas Directivas están siendo revisadas actualmente y la segunda se encuentra ya en una etapa avanzada de dicha revisión.

2.4 Medidas sanitarias y fitosanitarias (cuarentena)

El principal objetivo de las medidas sanitarias y fitosanitarias (cuarentena) es proteger a los seres humanos, animales y plantas, sean éstas silvestres o cultivadas, contra las plagas y enfermedades. Estas medidas implican controles de la importación y a la exportación con este objetivo específico, más que con vistas a la protección ambiental en general.

Como las medidas de cuarentena pueden conllevar restricciones comerciales, es necesario considerarlas no sólo en sí mismas, sino también en el contexto del régimen jurídico internacional destinado a promover el libre comercio. En los dos párrafos siguientes, se tratará la relación entre las medidas sanitarias y fitosanitarias y los acuerdos referentes al comercio.

Los comentarios que figuran a continuación se centran en la normativa internacional aplicable a la salud humana y a la protección de las especies vegetales. No hay tratados mundiales para la protección de los animales equivalentes a los Reglamentos Sanitarios Internacionales o al Convenio internacional de protección fitosanitaria que se abordan más adelante. Sin embargo, la Oficina Internacional de Epizootias tiene la facultad de instaurar normas internacionales relativas a la salud animal y publica periódicamente recomendaciones para prohibir o restringir el movimiento de animales y peces vivos con el fin de evitar la propagación de enfermedades.

2.4.1 Reglamentos Sanitarios Internacionales

Como hemos observado anteriormente, las especies exóticas invasoras pueden albergar o transmitir enfermedades que afectan la salud humana y animal (véase 1.4). Por ende, es preciso controlar la introducción y contrarrestar la difusión de organismos patógenos invasores.

Los Reglamentos Sanitarios Internacionales (RSI) (Ginebra, 1969, modificados en 1982) fueron adoptados por la Asamblea Mundial de la Organización Mundial de la Salud (OPIS). Esta normativa ha sido concebida para garantizar la máxima seguridad contra la propagación de enfermedades infecciosas al ser humano a escala internacional. Los RSI obligan a declarar tres enfermedades infecciosas principales: el cólera, la peste y la fiebre amarilla

(la viruela se eliminó de la lista en 1981, tras su erradicación en el mundo).

Los propósitos de los Reglamentos son los siguientes:

- detectar, reducir o eliminar las fuentes de propagación de infecciones;
- mejorar las condiciones sanitarias en torno a los puertos y aeropuertos; e
- impedir la diseminación de vectores infecciosos.

En la actualidad, se está revisando y actualizando el RSI para adaptarlo a la evolución de la epidemiología y métodos de lucha contra las enfermedades, así como al aumento del tráfico internacional. Los cambios propuestos requerirían la notificación de

todo brote de enfermedades que tenga carácter importante y urgente para la salud pública internacional. Las enmiendas al texto incluirían sólo las modificaciones de fondo, con anexos que contendrían recomendaciones técnicas específicas y actualizadas. Dado que los cambios propuestos podrían afectar a otros regímenes comerciales internacionales, especialmente el Acuerdo de la OMC

sobre la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias (véase el punto 2.5), la OMS, la OMC y la Comisión del Codex Alimentarius (que fija las normas para la seguridad alimentaria y la salud humana) se reunieron en 1999 para debatir el posible impacto de las principales propuestas para la OMS y la OMC. Se espera que las revisiones finalicen en el año 2002.

2.4.2 Convenio internacional de protección fitosanitaria

El Convenio internacional de protección fitosanitaria (CIPF) (Roma, 1951, modificado en 1997 pero aún no vigente) es un instrumento internacional que proporciona un marco de cooperación internacional para asegurar una acción conjunta y eficaz con miras a la prevención de la propagación e introducción de plagas de los vegetales y sus productos derivados, así como para la promoción de medidas adecuadas para su control (Artículo 1.1). Los objetivos del Convenio incluyen la elaboración y aplicación de normas comerciales internacionales para evitar la introducción y propagación de plagas vegetales, teniendo en cuenta los principios internacionalmente aprobados que rigen la protección de la salud humana, animal y vegetal, así como del medio ambiente. Existen en la actualidad 111 Partes Contratantes en el CIPF.

El CIPF define “plaga” en general como todas las especies, cepas o biotipos, formas de vida animal o cualquier agente patógeno nocivo o potencialmente nocivo para las especies o productos vegetales. El ámbito del convenio no se limita por tanto a las plantas cultivadas o a los daños generados directamente por las plagas, sino que también abarca a las malezas y otras especies, así como a enfermedades que puedan tener consecuencias indirectas para las plantas. En la medida en que una especie invasora (exótica o nativa) puede ser considerada como una plaga vegetal, ésta recae en el ámbito de aplicación del CIPF y de sus correspondientes normas y procedimientos. Por este motivo, el Convenio puede extenderse a la protección de la flora natural y realizar una importante contribución a la conservación de la diversidad vegetal.

Las Partes en el Convenio deberán adoptar normas y procedimientos administrativos, técnicos y legislativos para identificar las plagas que ponen en peligro la salud vegetal, evaluar sus riesgos e impedir su introducción y propagación. Además de establecer normativas fitosanitarias, las Partes tienen la facultad de prohibir la introducción de determinadas plantas u otros productos, establecer restricciones a la importación de plantas, productos vegetales u otros artículos reglamentados; llevar a cabo inspecciones, detener determinados envíos de mercancías, así como procesar, destruir o denegar la entrada de dichos envíos. Las partes también

deberán distribuir información relativa a las plagas vegetales y a los medios de control y prevención.

Cada parte deberá establecer una organización nacional para la protección de las especies vegetales, que se encargará de:

- inspeccionar las plantas en el territorio nacional;
- notificar la existencia, brote o propagación de plagas vegetales en la flora silvestre o cultivada y en las plantas o productos vegetales almacenados o transportados;
- combatir dichas plagas;
- llevar a cabo análisis de riesgos de las plagas;
- inspeccionar y desinfectar los envíos comerciales de plantas y productos vegetales y otros artículos reglamentados objetos de tráfico internacional;
- emitir certificados fitosanitarios para la exportación de plantas, productos vegetales y otros artículos reglamentados, en un formato reconocido por los países importadores;
- velar por que se mantenga la seguridad fitosanitaria de los envíos entre la certificación y la exportación;
- proteger las áreas amenazadas contra las plagas y designar, mantener y supervisar áreas exentas de plagas y áreas con baja incidencia de plagas.

La Secretaría del Convenio facilita el desarrollo de las Normas internacionales para medidas fitosanitarias (NIMF) adoptadas por el órgano director del Convenio, la Comisión interina de medidas fitosanitarias (CIMF). Las NIMF tienen por objeto fomentar la armonización internacional de las medidas fitosanitarias y así facilitar un comercio seguro, evitando recurrir a medidas injustificadas, tales como barreras comerciales. Estas normas están reconocidas en el Acuerdo de la OMC sobre aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias (acuerdo SFS, véase el punto 2.5), como punto de referencia de la armonización internacional. Los gobiernos que adoptan medidas fitosanitarias basadas en las normas del Convenio no necesitan justificar dichas medidas mediante análisis de riesgos y están al abrigo de posibles cuestionamientos por parte de los países con los que comercian.

El CIPF reconoce el derecho soberano de los Estados a utilizar medidas fitosanitarias para la protección de sus recursos vegetales, impidiendo la introducción de plagas y tomando medidas de erradicación o control. Sin embargo, con arreglo al Convenio, sólo deben utilizarse estas medidas fitosanitarias cuando sea necesario, y éstas deberán ser lo menos restrictivas posible desde el punto de vista comercial, así como estar armonizadas o ser coherentes con las normas internacionales en la medida de lo posible. Los países deberán realizar análisis de riesgos para determinar la necesidad e idoneidad de las medidas fitosanitarias. Aunque estas medidas no deben ser necesariamente idénticas, deberán alcanzar unos resultados similares o equivalentes. Para garantizar la transparencia y hacer conocer mejor dichas medidas, los países deberán poner la información a disposición del público y de sus socios comerciales, incluyendo información relativa a la legislación y a las medidas aplicadas en caso de incumplimiento.

Numerosos países utilizan las normas del CIPF como base para el desarrollo de la normativa y procedimientos administrativos relativos a las importa-

ciones. El análisis de riesgos de plagas se utiliza para justificar las medidas adoptadas en los casos en que no existen normas específicas o en que los gobiernos no siguen las normas del CIPF.

El análisis de riesgos de plagas constituye hoy día un componente esencial de numerosos sistemas fitosanitarios nacionales. El ARP consta de un proceso dividido en tres etapas, descrito en las normas del CIPF: iniciación del proceso de análisis del riesgo, evaluación del riesgo y gestión del riesgo de plagas. Estos procedimientos sirven de base para decidir si procede instaurar medidas fitosanitarias y, en caso afirmativo, determinar el alcance de dichas medidas. El alcance de las medidas debe ser proporcional al nivel de riesgo evaluado gracias al ARP y debe basarse en principios y datos científicos.

En el pasado, las normas de análisis de riesgo giraban en torno a las consecuencias económicas de las distintas plagas. El CIPF tiene ahora más en cuenta los aspectos medioambientales y se están preparando nuevos criterios para el análisis de riesgos de plagas sometidas a cuarentena.

2.4.3 Organizaciones fitosanitarias regionales

Las organizaciones fitosanitarias regionales se crearon con el fin de facilitar la aplicación del CIPF. Son las siguientes:

- Comisión de protección de especies vegetales de Asia-Pacífico (creada en 1956);
- Comisión de protección de especies vegetales del Caribe (creada en 1967);
- Comité Regional de Sanidad Vegetal para el Cono Sur (creado en 1980);
- Organización de protección de especies vegetales de Europa y el Mediterráneo (creada

en 1951);

- Consejo fitosanitario interafricano (creado en 1954);
- Junta del Acuerdo de Cartagena (creada en 1969);
- Organización norteamericana de protección de especies vegetales (creada en 1976);
- Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (creado en 1953); y
- Organización de protección de especies vegetales del Pacífico (creada en 1995).

2.4.4 Utilización de agentes exóticos de lucha biológica

La mayoría de las especies exóticas no muestran signos de comportamiento “invasor” en su área de distribución natural. Su capacidad de propagación se contiene gracias a las barreras físicas y al conjunto de organismos coevolutivos de que forman parte. Cuando se traslada una especie a una nueva área de distribución sin los enemigos coevolutivos que la acompañaban y se convierte en invasora, pueden utilizarse medios de lucha biológica para reducir los efectos de este fenómeno y lograr que la especie exótica invasora se convierta en una especie naturalizada no invasora (véase el punto 1.2.1 *supra*; véase el recuadro 15 *infra*).

El Código de conducta para la importación y liberación de agentes exóticos de lucha biológica (adoptado como norma internacional para medidas

fitosanitarias tomadas con arreglo al CIPF) tiene por objeto facilitar una exportación, importación e introducción seguras de dichos agentes. El Código se refiere a la importación de agentes exóticos de lucha biológica capaces de autorreproducirse (parasitoides, depredadores, parásitos, artrópodos fitófagos y agentes patógenos) con fines de investigación, así como a la liberación de agentes de lucha biológica y pesticidas biológicos. Contiene procedimientos aceptables a escala internacional que debe seguir toda entidad pública o privada involucrada, especialmente en el caso de que la legislación nacional aplicable sea inadecuada o inexistente. El Código contiene una lista detallada de las responsabilidades respectivas de las autoridades y de los exportadores e importadores de agentes de lucha biológica.

Recuadro 15 : Agentes de lucha biológica

La lucha biológica ha sido acogida como un sustituto eficaz de los productos químicos nocivos para combatir las plagas y las especies invasoras exóticas. No obstante, los agentes de lucha biológica pueden constituir una amenaza para los ecosistemas y especies si se introducen sin una investigación previa y sin comprobar su posible impacto ecológico antes de su introducción, o bien si no se reglamenta su empleo. El pulgón del trigo ruso, un pequeño insecto que arrasaba las cosechas, obligando a los agricultores a utilizar productos químicos, se pudo contrarrestar con eficacia gracias al uso de agentes biológicos en determinadas regiones de los Estados Unidos. La mariquita de siete puntos (*Coccinella septempunctata*), una de las especies utilizadas para combatir el pulgón del trigo ruso, amenaza ahora a las mariquitas nativas. Se ha descubierto que gorgojos tales como el *Rhinocylus conicus*, introducido para eliminar a los cardos exóticos de las haciendas estadounidenses, se comen y ponen en peligro a los cardos nativos, creando un efecto de onda expansiva en los ecosistemas. Las orugas de la mariposa *Cactoblastis cactorum*, introducidas en el Caribe para eliminar a los cactus nativos de las tierras agrícolas, han saltado de isla en isla y se han descubierto en los Estados Unidos, infectando a una rara especie de cactus. (Louda, 1997; Hamilton, 2000)

2.5 Acuerdos comerciales relativos a las especies exóticas

Las especies exóticas pueden introducirse a través del comercio internacional:

- de forma intencional, como productos importados (por ejemplo, comercio de plantas, peces y animales exóticos);
- de forma involuntaria: como efectos derivados del comercio; a través de cruces de especies exóticas con especies locales; como parásitos de productos comercializados; o bien como especies autoestopistas o polizones en barcos, aviones, vehículos o contenedores utilizados para el comercio de productos o servicios.

El uso de medidas comerciales como parte de la estrategia de conservación del medio ambiente y de uso sostenible de recursos naturales ha suscitado recientemente problemas de compatibilidad con el régimen jurídico internacional establecido por la OMC. La cuestión de la compatibilidad se plantea especialmente en relación con las medidas adoptadas para reglamentar la introducción de especies exóticas, ya que éstas se basan en gran medida en el control de los movimientos transfronterizos, que suelen derivarse del comercio internacional.

2.5.1 Acuerdo de la OMC sobre la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias (1995)

El comercio internacional de bienes, servicios y propiedad intelectual entre los 139 miembros actuales de la Organización Mundial del Comercio (OMC) está regulado por los Acuerdos de la Ronda Uruguay de 1994. Este régimen establece unas normas vinculantes, acompañadas por un mecanismo obligatorio de resolución de diferendos, destinado a garantizar el cumplimiento de dichas normas y a hacer que los gobiernos permitan el libre acceso recíproco a los mercados de los productos y servicios de cada uno. Estas normas descansan en tres principios fundamentales: no discriminación, transparencia y previsibilidad.

Uno de estos acuerdos es particularmente relevante para las especies exóticas, en la medida en que se caracterizan como plagas o enfermedades. El Acuerdo de la OMC sobre la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias de 1995 (acuerdo SFS) permite a los miembros adoptar medidas o normas a

nivel nacional con el fin de: (1) proteger la vida y la salud humana, animal y vegetal contra los riesgos derivados de la entrada, establecimiento o propagación de plagas, enfermedades, organismos portadores de enfermedades u organismos causantes de enfermedades, y (2) prevenir o limitar otros daños dentro del territorio del país miembro que pudiesen derivarse de la entrada, establecimiento o propagación de plagas (Anexo A). La finalidad principal del Acuerdo es velar por que no se utilicen las restricciones a las importaciones como un medio de proteccionismo comercial disfrazado. No se trata de un mecanismo destinado a garantizar que los gobiernos establezcan normas adecuadas. Sin embargo, estas normas deben fundarse en datos científicos y deben aplicarse únicamente en la medida necesaria para proteger la vida o la salud humana, animal y vegetal.

El acuerdo SFS busca garantizar los principios de un comercio libre y justo y establece asimismo dis-

posiciones para un comercio seguro, promoviendo o exigiendo:

- la aplicación de normas internacionales en las que se basan las medidas SFS;
 - la utilización de análisis de riesgos basados en datos y principios científicos;
 - coherencia en la aplicación de niveles de protección adecuados;
 - alternativas comerciales lo menos restrictivas posible;
 - la aceptación de medidas equivalentes;
 - la transparencia a través de la notificación de las medidas comerciales.
- Estos criterios se tratan más detalladamente en el Recuadro 16.

Recuadro 16: Criterios para las medidas sanitarias o fitosanitarias nacionales conformes al Acuerdo de la OMC sobre la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias de 1995 (Acuerdo SFS):⁹

• *Normas internacionales*

Actualmente, tres organizaciones internacionales son reconocidas por el Acuerdo SFS como organismos normativos en el ámbito de la seguridad alimentaria y de la salud humana, animal y vegetal. Éstas son: la Comisión del Codex Alimentarius (encargada de establecer las normas de seguridad alimentaria y sanidad humana), la Oficina internacional de epizootias (encargada de fijar normas relativas a las plagas y enfermedades de los animales, aunque no de los animales como plagas en sí mismos), y el Convenio internacional de protección fitosanitaria (que establece las normas relativas a las medidas fitosanitarias).

Siempre que exista una norma internacional, los miembros de la OMC estarán obligados a basar las medidas fitosanitarias nacionales en dicha norma (artículos 3 y 12.4). El hecho de fundar la norma nacional en una norma internacional no exonera al país miembro de las demás obligaciones derivadas del Acuerdo SFS. Sin embargo, si una medida SFS de un país miembro se conforma a una norma internacional, se presumirá (aunque la presunción es refutable) que la medida es coherente con las disposiciones correspondientes del Acuerdo SFS. El Órgano de Apelación de la OMC ha señalado que una medida conforme con la norma internacional “debería incorporar la norma internacional en su totalidad y, a efectos prácticos, convertirla en una norma municipal” (CE -hormonas).

Si la medida SFS nacional contempla un mayor nivel de protección que la basada en una norma internacional, deberá justificarse mediante un análisis de riesgos.

• *Análisis de riesgos*

Con el fin de fomentar el comercio libre y no discriminatorio, las medidas SFS deben basarse en principios científicos (artículo 2.2). A menos que las medidas SFS nacionales sean conformes a las normas internacionales, deberán justificarse mediante un análisis de riesgos basado en datos y principios científicos. La evaluación del riesgo proporciona el necesario fundamento para establecer el nivel de protección adecuado y elaborar medidas nacionales idóneas para hacer frente al riesgo evaluado.

Las decisiones del Órgano de Apelación de la OMC han empezado a proporcionar lineamientos acerca de los elementos que deben componer una evaluación de riesgos adecuada, así como de la relación entre la evaluación del riesgo, el establecimiento de un nivel de protección adecuado y el contenido de la medida. Hasta la fecha, los litigios de tipo SFS han girado, al menos en parte, en torno a la adecuación de la evaluación del riesgo utilizado como base por el gobierno importador y a la relación entre la evaluación y la medida basada en ella.

En el ámbito de las especies exóticas potencialmente invasoras, la evaluación del riesgo debe:

- (1) identificar a las especies exóticas cuya entrada, establecimiento o propagación el país miembro desea impedir en su territorio, así como el potencial biológico y las consecuencias económicas vinculadas con la entrada, establecimiento o propagación de las especies exóticas;

continúa en la siguiente página

Recuadro 16: Criterios para las medidas sanitarias o fitosanitarias nacionales conformes al Acuerdo de la OMC sobre la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias de 1995 (Acuerdo SFS):⁹

viene de la página precedente

- (2) evaluar la probabilidad de la entrada, establecimiento o propagación de las especies exóticas, así como el potencial biológico y las consecuencias económicas (no basta con que la evaluación del riesgo llegue a la conclusión de que existe una mera posibilidad de entrada, establecimiento o propagación de una especie exótica); y
- (3) evaluar la probabilidad de la entrada, establecimiento o propagación de dicha especie en el contexto de la medida SFS nacional que debe adoptarse (salmón- Australia).

Debería haber una relación objetiva o racional entre la medida SFS nacional y la información científica disponible. La existencia de dicha relación racional deberá determinarse caso por caso y dependerá de las circunstancias particulares de cada caso, incluyendo las características de la medida y la calidad y la cantidad de las bases científicas.

Cuando los datos científicos pertinentes son insuficientes, pueden aplicarse restricciones provisionales hasta que se disponga de bases científicas suficientes (artículo 5.7). Los miembros que apliquen medidas cautelares tienen el deber de buscar activamente dichos datos científicos. Es posible que no puedan mantenerse las medidas provisionales si no se dispone de más información para realizar una evaluación de riesgos más objetiva y reconsiderar la medida, o si no se reconsidera la medida en un lapso de tiempo razonable.

A menudo, los importadores y exportadores no se ponen de acuerdo acerca de si la evaluación de los riesgos de determinados productos se basa o no en pruebas "suficientes", y si el grado de incertidumbre restante justifica o no medidas cautelares. La irreversibilidad, o irreversibilidad potencial, de las amenazas que supone la introducción de especies exóticas puede plantear interrogantes acerca de la aplicabilidad del principio precautorio al diseño y aplicación de medidas de tipo comercial. Por el momento, el Órgano de Apelación de la OMC ha estipulado que si bien el enfoque precautorio "está reflejado en el artículo 5.7 del Acuerdo SFS", ello no exime de la necesidad de llevar a cabo una evaluación de riesgos basada en las pruebas científicas disponibles (CE - hormonas).

• **Coherencia**

El Acuerdo SFS dispone que, con el objetivo de lograr coherencia en la aplicación del concepto de nivel adecuado de protección sanitaria o fitosanitaria de la salud o vida humana, o bien de la salud y la vida animal y vegetal, cada miembro deberá evitar introducir distinciones arbitrarias o injustificables en los niveles de protección que considera adecuados en las diferentes situaciones, si estas distinciones dieran lugar a una discriminación o a una restricción disimulada del libre comercio (artículo 5.5). Las medidas SFS no deben discriminar de forma arbitraria o injustificada entre miembros que se encuentran en condiciones idénticas o similares (artículo 2.3).

Los miembros deberán por tanto mostrarse coherentes al tratar riesgos que abarquen una serie de medidas o productos. Se considera que una medida no es coherente si:

- (1) se adoptan niveles distintos de protección sanitaria en diferentes situaciones;
- (2) estos niveles de protección reflejan diferencias arbitrarias e injustificables; y
- (3) si la medida que incorpora dichas diferencias da como resultado una discriminación o una restricción disfrazada al comercio (CE- hormonas).

Las situaciones se consideran comparables si el riesgo (enfermedad) es el mismo o similar, o las consecuencias fueran las mismas o similares.

El Comité SFS ha adoptado lineamientos encaminados a asistir a los gobiernos a establecer coherencia en las medidas SFS.

continúa en la siguiente página

Recuadro 16: Criterios para las medidas sanitarias o fitosanitarias nacionales conformes al Acuerdo de la OMC sobre la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias de 1995 (Acuerdo SFS):⁸

viene de la página precedente

- ***Alternativas comerciales lo menos restrictivas posible***

La medida nacional no debe ser más restrictiva que lo necesario para lograr un nivel de protección adecuado (artículo 5.6). Una medida se considera restrictiva para el comercio si existe otra medida SFS razonablemente disponible que, teniendo en cuenta su viabilidad técnica y económica, puede proporcionar el nivel de protección adecuado de una forma menos restrictiva que la medida cuestionada.

Como ejemplo, el Órgano de Apelación de la OMC ha estipulado que, con el fin de determinar si determinados productos agrícolas estaban contaminados por la plaga del agusanado de las frutas, el método de comprobación por producto resultaba mucho menos restrictivo que las pruebas de cada variedad importada de manzana, cereza, melocotón y otros productos (Japón - variedades).

- ***Aceptación de medidas equivalentes***

La equivalencia o reconocimiento mutuo es un principio del Acuerdo SFS (artículo 4) que reconoce que diferentes medidas pueden lograr idéntico nivel de protección. Los países miembros deberán aceptar la equivalencia de las medidas sanitarias y fitosanitarias de los demás miembros, aun si éstas difieren de sus propias medidas o de las que utilizan otros miembros. Los países exportadores pueden proponer alternativas para lograr el objetivo perseguido sin ceñirse a los requisitos especificados por los países importadores, siempre y cuando puedan demostrar que estos procedimientos brindan un grado de protección idéntico. El principio aparece reseñado en los Principios del CIPF sobre cuarentena de especies vegetales como principio relativo al comercio internacional (MIFS n° 1).

- ***Transparencia***

Los miembros deberán notificar con antelación a los demás países, excepto en casos de emergencia, la modificación o introducción de toda medida SFS que afecte al comercio, así como solicitar a sus socios comerciales sus comentarios acerca de la medida propuesta. Estas notificaciones son documentos públicos y cada miembro deberá establecer una oficina para contestar a las solicitudes de información. Con el fin de incrementar la transparencia y protegerse contra barreras comerciales disfrazadas, los miembros deberán publicar rápidamente todas las medidas SFS, de manera que los miembros interesados puedan familiarizarse con las mismas (artículo 7, Anexo B).

⁸ Estos criterios se basan en una evaluación de las siguientes Decisiones del Órgano de Apelación de la OMC: Medidas relativas a la carne y a los productos cárnicos en la CE (CE – hormonas), WT/DS26/AB/R, WT/DS48/AB/R (19 Enero 1996); Medidas sobre la importancia del salmón en Australia (Australia –salmón), WT/DS18/AB/R (20 de octubre de 1998); Medidas sobre productos agrícolas en Japón (Japón – variedades agrícolas), WT/DS76/AB/R (22 de febrero de 1999).

2.5.2 Acuerdos comerciales regionales

A escala regional, existen por lo menos tres organizaciones de integración económica regional facultadas para desarrollar normativa o recomendaciones acerca de determinados aspectos del comercio de especies exóticas potencialmente nocivas.

- Acuerdo de Libre Comercio Norteamericano (1993). El Consejo de la Comisión para la Cooperación Medioambiental (CEC) puede

elaborar recomendaciones acerca de la introducción de especies exóticas que pudieran resultar nocivas;

- Mercosur, que reúne a los países del Cono Sur de Sudamérica (1991). La decisión 6/96 del Consejo Mercado Común (CMC) del Mercosur aprueba el Acuerdo SFS de la OMC;
- Comunidad Europea, que reúne a los 15 Estados miembros de la Unión Europea.

2.6 Directrices técnicas para el transporte internacional

En respuesta a los problemas derivados de la introducción de especies exóticas mediante el transporte internacional (véase 1.2.3 supra), las organizaciones internacionales competentes han preparado o esbozado directivas e instrumentos técnicos sectoriales destinados a reducir al mínimo los riesgos vinculados con estas vías de introducción.

La Organización Marítima Internacional (OMI) ha estudiado los medios de prevenir la propagación de organismos exóticos marinos en sedimentos y agua de lastre desde mediados de los años 1970. En 1997, la Asamblea de la OMI adoptó unas *Directivas para el control y la gestión de agua de lastre de los buques con el fin de reducir al mínimo la transferencia de agentes patógenos y organismos acuáticos nocivos* (Anexo a la Resolución A.868 (20), Vigésima Asamblea)⁹.

Estas Directivas están destinadas a ayudar a los Gobiernos y autoridades competentes, capitanes de buques, compañías navieras y autoridades portuarias, así como a todas las partes interesadas, a reducir al mínimo el riesgo de introducción de agentes

patógenos y organismos acuáticos nocivos procedentes del agua de lastre y sedimentos asociados, sin dejar por ello de proteger la seguridad del buque. Reconocen que varios Estados han adoptado normativas vinculantes unilaterales destinadas a reducir dichos riesgos derivados de los barcos que atracan en sus puertos, pero instan a que este tema, de envergadura internacional, se resuelva mediante medidas basadas en una normativa de aplicación internacional, acompañada por unas directivas que faciliten su cumplimiento y una interpretación uniforme (véase Recuadro 17, o 5.3.3 *infra*).

La Resolución solicita que el Comité para la protección del medio ambiente marino de la OMI elabore unas disposiciones vinculantes acerca del manejo del agua de lastre, ya sea como anexo al Convenio internacional para la prevención de la contaminación por los buques (MARPOL, 1973, enmendado en 1978) o bien como un instrumento totalmente nuevo. Actualmente, siguen en curso las negociaciones acerca de la elaboración de un instrumento jurídicamente vinculante.

Recuadro 17: Soluciones posibles para reducir al mínimo el riesgo de transferencia de organismos acuáticos nocivos con el agua de lastre

- Realizar el trasvase del agua de lastre en alta mar, lo más lejos posible de la costa.
- No descargar el agua de lastre.
- Cargar únicamente agua de lastre "limpia".
- Procesar el agua de lastre en el camino, por ejemplo con productos químicos, cloro, rayos ultravioletas o calor.
- Depositar el agua de lastre en depósitos especiales situados en el puerto.
- Aplicar un tratamiento biológico añadiendo organismos parásitos o depredadores al agua de lastre.

(*Ballast Water News*, N° 1, 2000; *IMO News*, No. 4, 1999.)

En lo que atañe al transporte aéreo, la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) aprobó en 1998 la *Resolución para la prevención de la introducción de especies exóticas invasoras* (Resolución de la Asamblea A-32-9, 1998). Ésta insta a los miembros de la OACI a utilizar su aviación civil para ayudar a reducir el riesgo de introducción, por el transporte aéreo civil, de especies potencialmen-

te invasoras en áreas ajenas a su área de origen. La Resolución solicita al Consejo de la OACI que colabore con otras organizaciones de Naciones Unidas, para determinar posibles enfoques a fin de que la OACI contribuya a reducir el riesgo de introducción de especies exóticas invasoras.

⁹ La Asamblea tiene la facultad de adoptar normativas y directivas relativas a la prevención y al control de la contaminación marina procedente de los buques (artículo 15(j), Convenio de la Organización Marítima Internacional). Hasta la fecha, se han adoptado dos series de directivas pertinentes: las primeras *Directivas para la prevención de la introducción de agentes patógenos y organismos acuáticos indeseados procedentes de las descargas de sedimentos y aguas de lastre de los buques* (A.774 (18)) de 1993 fueron revocadas al aprobarse la Resolución A.868 (20).

2.7 Cuestiones vinculadas a la responsabilidad en derecho internacional

En el ámbito del derecho internacional, los Estados tienen la responsabilidad general de velar por que las actividades que tienen lugar bajo su jurisdicción o control no causen daños al medio ambiente de otros Estados o a áreas que rebasan los límites de la jurisdicción nacional. Respecto a las especies exóticas, cabe preguntarse si los Estados son responsables de “actividades” que supongan la exportación intencional o involuntaria de especies al territorio de otro Estado en el que se convierten en especies invasoras.

Actualmente, el derecho internacional público en materia de responsabilidad no está muy desarrollado, tanto de modo general como respecto a la posible responsabilidad de un Estado por este tipo de perjuicio. El tema de la responsabilidad plantea cuestiones complejas acerca de cómo articular diferentes series de normas internacionales (relativas a la biodiversidad, la bioseguridad, la cuarentena y el comercio) en el estado actual del derecho internacional. Esta amplia problemática rebasa el ámbito de la presente Guía.

En términos generales, sin embargo, es importante sentar las bases de un sistema que fortalezca la responsabilidad internacional por actividades que generen una invasión biológica y, siempre que sea posible, reparar los daños causados al medio ambiente de otros Estados debido a las invasiones de especies exóticas introducidas.

Los Estados exportadores deben reconocer el riesgo que pueden involucrar como fuente de especies potencialmente invasoras, y adoptar medidas adecuadas para reducir dicho riesgo al mínimo. Estas medidas deberán incluir el suministro de información acerca del carácter potencialmente invasor de las especies al Estado importador o destinatario; el cumplimiento de los procedimientos y normas aprobados internacionalmente; y, si es posible, el apoyo a programas de capacitación para la evaluación de riesgos de las importaciones en los Estados que no tienen las bases necesarias para ello. Paralelamente, deberá encontrarse un justo equilibrio que tenga en cuenta la importancia del comercio internacional para las economías en desarrollo y los potenciales requerimientos de capacidad y recursos que pueden derivarse.

Existen algunos instrumentos que establecen unas normas específicas o procedimientos recomendados para el Estado exportador:

- El Código de conducta para la importación e introducción de agentes exóticos de lucha biológica (adoptado como norma internacional en el ámbito del CIPF) establece responsabilidades específicas para las autoridades del país exportador, que deberían velar por el cumplimiento de la normativa vigente en el país importador a la hora de exportar agentes de lucha biológica.
- El Código de conducta de la FAO para la pesca responsable recomienda que los Estados desarrollen acuerdos internacionales para el comercio de especímenes vivos en los casos en que exista un riesgo de daños medioambientales, entre otros, en los Estados importadores (capítulo 11.2.10).
- El Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad de 2000 exige que el Estado exportador proporcione información detallada al Estado importador con anterioridad al primer envío de organismos vivos modificados sometidos al procedimiento de Acuerdo Fundamentado Previo. Se solicita a las Partes que actúan a través de la Conferencia de las Partes que establezcan un procedimiento encaminado a elaborar una normativa en materia de responsabilidad (artículo 27).

Los instrumentos relacionados con la biodiversidad guardan silencio al respecto.¹⁰ En la actualidad, el Convenio de Berna parece ser el único tratado con arreglo al cual se ha adoptado una recomendación oficial en materia de responsabilidad (véase 2.2.3). La *Recomendación sobre la erradicación de vertebrados terrestres no nativos* (Nº 77, 1999), texto no vinculante aprobado por la Comisión Permanente del Convenio, dispone que cuando una especie introducida en el territorio de un Estado se propaga a los Estados vecinos o a regiones enteras, provocando daños medioambientales, la responsabilidad debería recaer en el Estado donde se originó la propagación.

Un perjuicio causado al medio ambiente de otros Estados implica como contrapartida el reconocimiento del derecho de las víctimas a solicitar una reparación. El Principio 13 de la Declaración de Río insta a los Estados a elaborar una legislación nacional en materia de responsabilidad y reparación a las víctimas de daños ambientales y a cooperar en el desarrollo del derecho internacional en dicho ámbito.

¹⁰ La Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre (CITES) determina obligaciones específicas de los Estados importadores y exportadores, pero su finalidad es muy diferente, dado que tienen por objeto proteger a determinadas especies nativas contra todo comercio internacional o un comercio internacional insustentable.

El Convenio sobre responsabilidad civil por perjuicios resultantes de actividades peligrosas para el medio ambiente (1993), puede considerarse como una consecuencia directa de la adopción del Principio 13. Establece un sistema de responsabilidad estricta por los perjuicios causados a las personas, los bienes o el medio ambiente mediante actividades profesionales que se consideren peligrosas por su índole misma. Éstas incluyen la producción, cultivo, manipulación, almacenamiento, uso, destrucción, evacuación o comercialización, o cualquier otra operación, en la que intervengan organismos modificados genéticamente o microorganismos que supongan un riesgo significativo para los seres humanos, el medio ambiente o los bienes. No obstante, el Convenio no se aplica a las especies introducidas que no sean OGM o microorganismos, ni incluye las operaciones de transporte.

Las entidades públicas o privadas que intervengan en actividades que entrañen inherente peligro, según la definición acordada, serán responsables

por los daños y perjuicios derivados de las mismas, aun si no han cometido falta alguna y son capaces de probar que tomaron todas las precauciones posibles para evitar el accidente. Las pocas excepciones contempladas son los casos de guerra o fuerza mayor. Conforme a lo dispuesto en el Convenio, la indemnización por daños al medio ambiente se limita al coste de las medidas de recuperación emprendidas o futuras, al coste de las medidas preventivas y a los daños y perjuicios originados por dichas medidas.

Es importante señalar que el Convenio reconoce a las organizaciones de protección medioambiental el derecho a solicitar la prohibición de actividades ilícitas peligrosas que supongan una amenaza importante para el medio ambiente, o a requerir un mandato judicial que obligue al operador a adoptar medidas destinadas a prevenir los daños o a repararlos. Es por ende de lamentar que el Convenio no abarque las actividades relacionadas con la introducción de todo tipo de especies exóticas.

2.8 Consideraciones acerca del derecho internacional aplicable

Cabe efectuar una breve síntesis acerca de los instrumentos internacionales descritos anteriormente.

Los instrumentos internacionales, al igual que las publicaciones científicas, utilizan distintos términos para referirse a las especies exóticas y a su carácter invasor. Las preferencias y la práctica institucional varían, ya que algunos de los términos empleados se consideran poco objetivos y cargados de connotaciones emotivas. La ausencia de una terminología unificada a nivel internacional es considerada como un problema que pone trabas a la comunicación y al avance en este ámbito. Se ha solicitado a la Secretaría del CDB que elabore una terminología internacional normalizada en materia de especies exóticas, en colaboración con otras organizaciones como la FAO, la OMI, la UNESCO, el Programa Mundial de Especies Invasoras, las secretarías de las convenciones pertinentes y otras organizaciones regionales e internacionales.

Un complejo mosaico de instrumentos internacionales, vinculantes o no, hacen referencia a las especies exóticas. Algunos de estos instrumentos están firmemente arraigados, mientras que otros son muy recientes. La mayoría se centran en un aspecto específico relacionado con las especies exóticas, por ejemplo un objetivo de protección determinado (especies migratorias), un tipo de actividad (como la introducción para acuicultura) o determinados organismos potencialmente dañinos (como las plagas). Algunos instrumentos internacionales se aplican a organismos vivos modificados, incluyendo a los organismos modificados genéticamente, así como a las especies exóticas, aunque no se da una

práctica coherente a este respecto. Casi todos estos instrumentos poseen sus propios mecanismos institucionales y procedimientos de toma de decisiones.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica brinda una abarcativa base jurídica para la adopción de medidas de mitigación y prevención destinadas a contrarrestar toda la gama de amenazas planteadas por las especies exóticas invasoras (a la diversidad genética, de las especies y de los ecosistemas). No obstante, la única disposición que aborda este asunto (artículo 8(h)) es breve, general y depende de los esfuerzos que puedan realizar las Partes. Además, proporciona poca o ninguna orientación a las Partes acerca de cómo se debe llevar a la práctica. Las instituciones del CDB se han centrado durante los cinco últimos años en la integración de temas relacionados con las especies exóticas en los programas de trabajo del Convenio, y en la elaboración de principios orientadores (que eran aún provisionales en el momento de la redacción de esta Guía). Este proceso exige tiempo, ya que requiere un intercambio abierto de experiencias, conocimientos y opiniones entre las distintas regiones, instituciones y sectores afectados. La posible elaboración de un protocolo a este respecto, que será debatido en la sexta reunión de la Conferencia de las Partes en 2002, resulta aún más compleja.

El Convenio Internacional de Protección Fitosanitaria fue adoptado más de cuarenta años antes que el CDB. En un espectro más reducido, centrado principalmente en la biodiversidad agrícola, este Convenio impone derechos y obligaciones vinculantes a las Partes. El CIPF, que ha tardado

años en elaborar unas normas y procedimientos detallados, posee una gran experiencia en el análisis de riesgos relacionados con amenazas biológicas. Se apoya en una red de organizaciones fitosanitarias regionales y, a escala nacional, en organismos cuyas responsabilidades institucionales están claramente definidas.

Por lo que respecta al régimen comercial internacional, la relación entre la normativa de la OMC y los controles comerciales de introducción de especies exóticas no están claros para muchos gobiernos. Actualmente, existen tres organizaciones que el Acuerdo SFS de la OMC reconoce como organizaciones internacionales normativas en los ámbitos de la seguridad alimentaria y de la salud animal y vegetal. Desde el punto de vista de la conservación de la biodiversidad, sin embargo, éstas no tratan de forma directa o explícita la biodiversidad o los efectos de las especies invasoras sobre el medio ambiente como sería deseable con arreglo al Convenio sobre la Diversidad Biológica. Actualmente, no existe un organismo normativo internacional reconocido por el SFS en materia de protección del medio ambiente y la biodiversidad frente a especies exóticas invaso-

ras, excepto el CIPF en lo relativo a las plagas vegetales.

Se reconoce cada vez más que debe fomentarse la armonización y el establecimiento de nexos claros entre los regímenes paralelos aplicables a la biodiversidad, la bioseguridad y los aspectos fitosanitarios. La pericia adquirida en las diferentes instituciones nacionales e internacionales debe mantenerse y reforzarse, a la par que se sientan las bases para una cooperación y consulta sistemáticas en materia de creación o ampliación de criterios y normas.

En la actualidad, los Estados deberían aplicar plenamente las normas internacionales vigentes y las directivas técnicas, que brindan importantes orientaciones acerca de enfoques e instrumentos jurídicos para hacer frente a las especies exóticas invasoras. Además, deberían contribuir en la necesaria medida a la cooperación y al diálogo acerca de las cuestiones debatidas en este capítulo, tratando de subsanar las carencias, puntos débiles y posibles incoherencias de los instrumentos internacionales existentes y fomentando una mayor efectividad y armonización.

3.0 Principales marcos jurídicos, enfoques y herramientas

Los instrumentos internacionales reseñados en el Capítulo 2 constituyen la base de una serie de enfoques, principios y herramientas en materia de especies exóticas invasoras. Estos se describen sintéticamente en este capítulo y se hará referencia a los mismos en distintas partes de la Guía.

El capítulo está subdividido en las siguientes secciones:

3.1 Marcos

3.1.1 Manejo de los ecosistemas

El concepto de “ecosistema” puede definirse como “un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente, que interactúan como una unidad funcional” (CDB, artículo 2). El enfoque ecosistémico es una estrategia para un manejo integrado de las tierras, el agua y los recursos biológicos dentro de una unidad ecológica determinada, que fomenta la conservación y el uso sostenible de forma equitativa, basada en la aplicación de los métodos científicos pertinentes.

Con ocasión de la 5ª reunión de la Conferencia de las Partes, ésta instó a los demás gobiernos y a todos los organismos involucrados a aplicar el enfoque ecosistémico en su labor en materia de especies exóticas invasoras (Decisión V/8). En la misma reunión, adoptó doce principios generales para la aplicación del enfoque ecosistémico, junto con una justificación clara de cada principio (véase el recuadro 18). Aquellos principios de particular importancia para la prevención y el manejo de las especies exóticas invasoras incluyen:

- **Principio 2** (descentralización del manejo al nivel inferior adecuado). Cuanto más próximo al nivel del ecosistema se encuentre el manejo, más se incrementará la responsabilidad, la propiedad, la rendición de cuentas, la participación y la utilización de los conocimientos locales. Se aplica a la elaboración de medidas para la erradicación y el control de especies invasoras en tierras privadas o públicas (véase el Capítulo 6).
- **Principio 3** (consideración de los efectos de las actividades de manejo en ecosistemas adyacentes y otros ecosistemas). Este principio recalca una vez más la importancia de la consulta transfronteriza e interjurisdiccional, ya que las fronteras ecológicas no suelen coincidir con las fronteras políticas;

- marcos generales de acción (manejo de ecosistemas, cooperación transfronteriza e internacional);
- enfoques para la acción (prevención, precaución, restitución de costes/principio de quien contamina paga; participación pública);
- herramientas y procedimientos (análisis de riesgos, evaluación del impacto ambiental).

- **Principio 4** (contexto económico para el manejo de ecosistemas). Aplicado a las especies exóticas invasoras, este principio aboga por la eliminación de incentivos contraproducentes a la introducción no deseada y por la creación de incentivos positivos para la recuperación y rehabilitación de la biodiversidad nativa (véase también el punto 4.3 acerca de la revisión de los marcos jurídicos para la armonización de los incentivos).
- **Principio 5** (conservación de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas). Los fundamentos de este principio señalan que la conservación y restauración de las interacciones y procesos ecológicos son más significativas para el mantenimiento a largo plazo de la biodiversidad biológica que la simple protección de las especies.
- **Principio 8** (escalas temporales variables y desfases que caracterizan a los procesos de los ecosistemas). Teniendo en cuenta los problemas de desfase derivados de las invasiones biológicas (véase 1.1.2), debe adoptarse un enfoque a largo plazo para prevenir y manejar los procesos de invasión.
- **Principio 12** (implica a todos los sectores y disciplinas científicas pertinentes). El problema de las especies exóticas invasoras afecta a muchos sectores y partes interesadas (véase 1.2). El enfoque de este problema debe involucrar a todas las partes interesadas e incluir toda la experiencia relevante a escala local, nacional, regional e internacional.

Desde un punto de vista científico, el enfoque ecosistémico del manejo de especies exóticas debe basarse en las mejores bases científicas disponibles, continuamente actualizadas para integrar la información más reciente. La investigación científica y el intercambio de datos mejora los funda-

mentos cuantitativos y predictivos para la toma de decisiones, y debe ser la base del desarrollo de normas nacionales conformes al derecho internacional.

Desde un punto de vista jurídico, la aplicación del enfoque ecosistémico tropieza con dos dificultades. Primero, las fronteras jurisdiccionales en cuyo

seno operan los ordenamientos jurídicos no suelen coincidir con las unidades ecológicas. Segundo, los enfoques sectoriales suelen prevalecer sobre los enfoques integrados. Como consecuencia de ello, se hace sentir la necesidad de acuerdos de manejo cooperativo interjurisdiccional y de mecanismos que integren a todos los sectores, tanto dentro de las fronteras nacionales como entre Estados.

Recuadro 18: Principios del CDB para el enfoque ecosistémico ¹¹

Los siguientes 12 principios, adoptados por la 5ª Conferencia de las Partes del CDB, son complementarios y están relacionados entre sí.

1. Los objetivos de manejo de las tierras, del agua y de los recursos biológicos son objeto de una decisión y opciones de la sociedad.
2. El manejo debería descentralizarse al nivel adecuado inferior.
3. Los encargados del manejo de los ecosistemas deberían tener en cuenta los efectos (reales o potenciales) de sus actividades sobre los ecosistemas adyacentes y otros ecosistemas.
4. Reconociendo las ventajas potenciales del manejo, se plantea generalmente la necesidad de conocer y manejar el ecosistema en un contexto económico. Todo programa de manejo del ecosistema debería:
(a) reducir las distorsiones del mercado que afecten negativamente a la diversidad biológica, (b) armonizar los incentivos encaminados a promover la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, (c) integrar el cálculo de costes y beneficios en el ecosistema en cuestión en toda la medida de lo posible.
5. La conservación del funcionamiento y la estructura del ecosistema, con el fin de mantener los servicios que brinda el ecosistema, debería constituir un objetivo prioritario del enfoque ecosistémico.
6. Los ecosistemas deben ser manejados dentro de los límites de su funcionamiento.
7. El enfoque ecosistémico debería emprenderse a las escalas temporales y espaciales adecuadas.
8. Dada la variabilidad de las escalas temporales aplicables y los desfases temporales que caracterizan a los procesos de los ecosistemas, deberían fijarse objetivos a largo plazo para el manejo de los ecosistemas.
9. Los encargados del manejo deben reconocer que el cambio es inevitable.
10. El enfoque ecosistémico debería buscar el equilibrio adecuado entre la conservación y el uso de la diversidad biológica, así como la integración de ambos.
11. El enfoque ecosistémico debería tomar en cuenta todas las formas de información, incluyendo los conocimientos locales, indígenas y científicos, las prácticas y la innovación.
12. El enfoque ecosistémico debería involucrar a todos los sectores de la sociedad y todas las disciplinas científicas pertinentes.

¹¹ Decisión V/6 aprobada por la 5ª Conferencia de las Partes, mayo de 2000.

3.1.2 Cooperación transfronteriza e internacional

Según hemos indicado anteriormente, la prevención y el manejo de especies exóticas invasoras

constituye por su naturaleza misma un problema internacional. La obligación de cooperación entre

los Estados se deriva de la esencia misma del derecho internacional general y cuenta con el apoyo explícito de muchos de los instrumentos reseñados en el Capítulo 2. Una acción concertada a escala regional o global es fundamental para enfrentar muchas actividades y vías que originan estas invasiones. Ello es fundamental por motivos ambientales: primero, porque los ecosistemas y los recursos naturales pueden extenderse más allá de un territorio nacional, y segundo, porque en la mayoría de los casos las amenazas a los ecosistemas y recursos naturales no pueden ser adecuadamente tratados ni reglamentados a escala de un solo Estado.

Las especies exóticas invasoras ilustran perfectamente estos argumentos. Las especies exóticas invasoras pueden cruzar las fronteras del Estado en el que fueron introducidas, por lo que la cooperación regional o bilateral reviste particular importancia. La cooperación internacional también es esencial para abarcar las diversas actividades y vías que permiten que se produzcan estas invasiones, lo que suele hacer necesaria una cooperación mundial. Dado que tanto las causas como las consecuencias de las invasiones son compartidas, sólo podrán resolverse mediante una acción cooperativa.

En determinados contextos transfronterizos o regionales, el manejo y planificación cooperativos son especialmente importantes. En las regiones aisladas, no sólo en aquellas formadas por un conjunto de islas, puede resultar conveniente que cada Estado se ponga en contacto con los países vecinos para identificar los intereses comunes y complementar sus prácticas, legislación y políticas en este aspecto.

La coordinación regional es necesaria debido a las vías por las que pueden producirse introducciones no deseadas. Un caso es el de la especie exótica presente en un país que atraviesa una frontera terrestre o marítima y se convierte en invasora. Otro caso sería el de la especie exótica ya invasora que se propaga a través de la frontera y prosigue su invasión en otro país. En ambos casos, los Estados afectados deben compartir información de forma periódica, así como reforzar sus contactos institucionales, operativos y administrativos. En el segundo caso, es muy importante que el Estado amenazado por una invasión esté bien informado y que se le consulte acerca de las estrategias más adecuadas de cara a la erradicación, contención o control.

Fundados en la hipótesis anterior, los marcos jurídicos pertinentes deberán:

- establecer mecanismos eficaces para apoyar la cooperación internacional, por lo que hace al desarrollo de procedimientos y normas internacionales; y
- prever una cooperación bilateral y regional, con medidas específicas para la notificación, intercambio de información y consulta entre Estados vecinos.

Muchas de estas observaciones también se aplican a la cooperación interjurisdiccional entre gobiernos centrales y descentralizados (como se verá en el 4.3.4).

Recuadro 19: Cooperación internacional en materia de manejo del agua de lastre de los buques

La Organización Marítima Internacional (OMI) ha aunado fuerzas con el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (FMAM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en torno a una nueva iniciativa: *el Programa mundial de manejo de aguas de lastre – Globallast*. Globallast invertirá 10,2 millones de dólares para ayudar a los países en desarrollo a reducir la transferencia de especies exóticas marinas y proteger sus recursos marinos y costeros. (*Ballast Water News*, N° 1, 2000).

3.2 Enfoques

3.2.1 Prevención

Todos los instrumentos internacionales relacionados con las especies exóticas invasoras establecen la obligación de adoptar medidas preventivas, la cual constituye asimismo la piedra angular de la mayoría de las normativas nacionales a este respecto. La prevención es más rentable y más recomendable desde el punto de vista ecológico que las medidas correctivas adoptadas tras la introducción

de las especies exóticas invasoras. Cuando una especie introducida se convierte en invasora, podría resultar imposible erradicarla y el daño ecológico puede ser irreversible.

En términos generales, la prevención se aplica a las actividades que pueden entrañar efectos negativos graves sobre el medio ambiente. No impone a los

Estados el deber absoluto de prevenir todo daño (lo que de todos modos resultaría imposible), pero sí les exige que observen la diligencia debida y que actúen de manera razonable y de buena fe en lo que atañe a la prohibición o reglamentación de actividades que podrían acarrear estos resultados. También deberán establecer medidas para prevenir o reducir al mínimo las consecuencias de las actividades permitidas.

Numerosos instrumentos nacionales e internacionales establecen un umbral a partir del cual la adopción de medidas preventivas se vuelve obligatoria. Este umbral se enuncia a menudo como una actividad “cuyas consecuencias pueden dar lugar a daños significativos”. La aplicación de medidas preventivas a una actividad en particular implica por tanto una evaluación preliminar de la actividad propuesta, para determinar si alcanza o no este umbral.

En el contexto de la introducción de especies exóticas, la prevención se aplica a situaciones en las que

el impacto o el riesgo ligado a una introducción propuesta o a una vía determinada se identifica con la suficiente precisión como para que se considere aceptable o inaceptable (véase el principio/enfoque de precaución, 3.2.2). Los ordenamientos jurídicos nacionales deben proporcionar criterios y procedimientos para prohibir actividades que se considere que superen dicho umbral.

Las acciones preventivas diferirán en función del carácter intencional o involuntario de la introducción. Si se trata de una introducción intencional, la prevención puede revestir la forma de una prohibición total o parcial, generalmente supeditada a un permiso sometido a ciertas condiciones. En cambio, si se trata de una introducción involuntaria, la probabilidad de una introducción indeseable debe reducirse al mínimo mediante la identificación y el control de las vías comunes a través de mecanismos adecuados: sistemas de cuarentena, normativa en materia de aguas de lastre, etc.) (véase el Capítulo 5).

3.2.2 Precaución

La precaución está relacionada con la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre científica. Su enunciado, citado con tanta frecuencia (Principio 15 de la Declaración de Río), afirma que la falta de pruebas científicas inequívocas no debe alegarse como razón para aplazar la adopción de medidas rentables para evitar el deterioro medioambiental (o, según la fórmula utilizada en el preámbulo del CDB, “no debe alegarse como razón para aplazar medidas encaminadas a evitar o reducir al mínimo la amenaza de una reducción o pérdida sustantiva de diversidad biológica”).

En los círculos jurídicos internacionales hay un importante debate acerca de la aplicación de medidas precautorias en el manejo del medio ambiente: ¿reflejan éstas un enfoque político o bien se derivan de un principio jurídicamente establecido? Lo que sí está claro es que una serie de instrumentos internacionales, como el CDB, el Protocolo sobre la Bioseguridad, el Acuerdo SFS (artículo 5.7, de forma limitada) y el Código de conducta para la pesca responsable de la FAO, propugnan, exigen o permiten medidas de precaución, y también está claro que este enfoque se va consolidando paulatinamente en el derecho ambiental internacional.

La precaución cobra un carácter particularmente relevante en el contexto de las especies exóticas invasoras debido a las incertidumbres científicas inherentes al tema y a la limitada capacidad de predicción indicada en el Capítulo 1. El principio/enfoque precautorio brinda el fundamento jurídico para utilizar herramientas de análisis de riesgos (véase 3.3.1), como base de la toma de decisiones acerca de las introducciones, actividades y estrate-

gias de control propuestas. Obliga (o cuando menos, permite) a los órganos decisorios a tener en cuenta las incertidumbres científicas y a decidir cuál es el grado de incertidumbre aceptable en un contexto determinado, basándose en pruebas científicas no concluyentes y objetivas y en los conocimientos disponibles (lo cual significa que no se dan, o no se dan aún, las condiciones para la prevención). Las medidas ambientales fundadas en el principio de precaución deben ser proporcionales al riesgo previsto y no discriminatorias (véase 2.5).

En el ámbito nacional, numerosos ordenamientos jurídicos incorporan el principio/enfoque de precaución en la legislación general en materia de medio ambiente o biodiversidad. Por lo que respecta a la legislación sobre especies exóticas, algunas contienen medidas relevantes, con o sin referencias explícitas al principio de precaución. Ejemplo: la legislación neocelandesa en materia de introducción intencional dispone que todas las personas que ejerzan funciones, poderes u obligaciones con arreglo a la ley deben tener en cuenta la necesidad de ser cautos en el manejo de los efectos adversos en los casos en que no se tienen bases científicas o técnicas seguras acerca de dichos efectos (*Hazardous Substances and New Organisms Act* de 1996).

3.2.3 Restitución de costes (principio de quien contamina paga)

Los gobiernos e individuos que deben asumir la carga económica de la prevención y reparación de daños provocados por especies invasoras pueden instaurar mecanismos para obtener una restitución por parte de los responsables de los daños y perjuicios.

En determinadas situaciones, podría recurrirse a los mecanismos de responsabilidad tradicionales. Como suele ser común en las teorías de responsabilidad estricta, la persona más responsable de los perjuicios debería indemnizar al gobierno o entidad privada. Sin embargo, algunos mecanismos de responsabilidad tradicionales resultan difíciles de aplicar a los casos en que el daño procede de especies exóticas invasoras, debido a la dificultad de obtener pruebas o al desfase temporal (véase el capítulo 7.1, que trata de los problemas de cumplimiento y responsabilidad).

Una de las formas de resolver esta carencia es tratar de internalizar los costos “externos” de los daños ambientales a través de distintos mecanismos. Algunos sostienen que la parte que importa las especies invasoras sería el contaminador, responsable conforme al principio de “quien contamina paga”. Este principio estipula que quien genera un perjuicio medioambiental es responsable del pago de los costes de la reparación de dicho perjuicio. La persona jurídica o física responsable, que a menudo logra beneficios comerciales de la actividad que genera la contaminación, debería por ende cargar con el coste de la prevención de la contaminación y de las medidas de control. En la práctica, esto significa que el contaminador no debería recibir subvención alguna por actividades contaminantes y

debería pagar por la instalación de los equipos de control y lucha contra la contaminación.

Las políticas de este tipo están empezando a aplicarse más generalmente y de forma más innovadora en el manejo ambiental. Basadas en el concepto de que el beneficiario de una actividad o proceso que origina perjuicios debería pagar por dicho beneficio, o de que los “consumidores” de los recursos naturales deberían pagar por dicha utilización, estas políticas pueden aplicarse a los promotores de actividades económicas, a los usuarios del agua y, siguiendo el mismo razonamiento, a los introductores de especies exóticas. En tales casos, es probable que los incrementos de costes se repercutan al consumidor final.

No obstante, la aplicación a las especies exóticas del principio del pago por quien contamina es compleja y controvertida. Quienes se oponen a este enfoque sostienen que no puede aplicarse a los contaminantes biológicos, ya que una invasión (contaminación) es constante, no se limita a una zona determinada y seguramente conllevaría más de un pago. Debido al número de actores y vectores que intervienen en la introducción de especies exóticas, debería tener prioridad el establecimiento de mecanismos de determinación de responsabilidad con arreglo a dicho principio (véase el Capítulo 7).

Se percibe además el riesgo de que las medidas basadas en este principio o enfoque puedan socavar el principio de prevención o precaución, confirmando el derecho de introducir especies exóticas potencialmente invasoras sin las salvaguardas reglamentarias normales.

3.2.4 Participación pública y acceso a la información

La participación pública en la ordenación y toma de decisiones de medio ambiente es objeto de disposiciones de numerosos instrumentos internacionales, sobre todo en el Convenio sobre el acceso a la información, participación pública en la toma de decisiones y acceso a la justicia en cuestiones medioambientales (Aarhus, 1998). Se integra también cada vez más en los procedimientos administrativos y ordenamientos jurídicos nacionales.

Los procedimientos de ordenación y toma de decisiones en materia de especies exóticas son complejos y pueden requerir la intervención de actores tanto gubernamentales como no gubernamentales, en distintos sectores y a todos los niveles. Unos procedimientos abiertos y transparentes suponen que se creen oportunidades para la participación de las partes interesadas y afectadas, las colectividades e incluso el público en general en la ordenación, con-

cesión de permisos y desarrollo de estrategias de manejo y mitigación del impacto de las especies invasoras. Esta participación puede tener efectos educativos y fomentar la conciencia pública, sin la cual ningún sistema regulador sería eficaz.

Los enfoques participativos deben complementarse mediante procedimientos de examen judicial con el fin de garantizar el respeto de los derechos individuales. Las partes afectadas deben gozar del derecho a apelar decisiones que niegan permisos. Por otra parte, los grupos o individuos interesados deberían disponer de recursos judiciales para impugnar las decisiones administrativas relacionadas con la introducción de especies exóticas que se consideren ilícitas o no consonantes con los objetivos de protección de la legislación vigente.

3.3 Herramientas

3.3.1 Análisis de riesgos

Los procedimientos de análisis de riesgos son objeto de disposiciones en determinados instrumentos internacionales, tales como el CIPF (véase 2.4.2), el Acuerdo SFS de la OMC (punto 2.5 y recuadro 16) y el Protocolo de Cartagena sobre la Bioseguridad (véase 2.3.1). En la actualidad, únicamente el CIPF ha desarrollado normas internacionales a este respecto.

El proceso de análisis de riesgos se compone de tres elementos: análisis de riesgos, gestión de riesgos y comunicación de riesgos. El objeto consiste en identificar los riesgos pertinentes que conlleva la introducción propuesta y evaluar cada uno de estos riesgos. “El análisis de riesgos significa examinar la magnitud y la índole de los posibles efectos negativos de la introducción propuesta, así como la probabilidad de que éstos se produzcan. Deberá identificar medios eficaces para reducir los riesgos y contemplar alternativas a la introducción propuesta” (UICN, 2000).

Como hemos indicado anteriormente, la incertidumbre forma parte integrante de la evaluación científica que interviene en el análisis de riesgos. La determinación del riesgo supone la identificación del daño posible y la realización de mediciones cuantitativas y análisis cualitativos, incluyendo la probabilidad de que ocurra comparada con otros riesgos. El análisis debería brindar a los órganos decisorios una información objetiva, que les permita adoptar decisiones justificadas desde el punto de vista técnico. Las bases y datos científicos son un factor crucial en esta labor.

Se suele recurrir a métodos de evaluación en un intento de medir el riesgo relativo. Estos van de simples métodos basados en la medición cualitativa (alta, media y baja) hasta sistemas cuantitativos basados en la teoría de la probabilidad. Pueden utilizarse modelos económicos y ecológicos para estimar el impacto potencial del asentamiento de determinadas plagas. Sin embargo, resulta más complicado atribuir un valor monetario a los beneficios aportados por los recursos naturales que a productos destinados a mercados comerciales, como los cultivos agrícolas. Algunos impactos (como por ejemplo sobre el estado de conservación de las especies, la calidad del paisaje, ciertos valores estéticos o espirituales) no se prestan a un análisis económico (Space, 1999).

Los modelos de evaluación existentes siguen siendo bastante rudimentarios y se basan en modelos químicos que no siempre tienen en cuenta los procesos de evolución y de dispersión autónoma. Como es difícil tomar atajos y predecir rápidamente

te qué introducciones resultarán problemáticas, es preciso efectuar investigaciones biológicas intensivas sobre las especies y comunidades en cuestión, en particular estudios de historia natural, e investigaciones sobre los procedimientos de análisis de riesgos (Simberloff, 1999).

La normativa debería proporcionar un fundamento jurídico para llevar a cabo el análisis de riesgos, no sólo de las introducciones propuestas, sino también, si procede, de las vías de introducción involuntaria y de las estrategias de control y erradicación, incluyendo cualquier uso posible de agentes exóticos de lucha biológica. Como se menciona en el párrafo 3.2.2, el análisis de riesgos aporta la información necesaria y sienta las bases para la toma de decisiones.

Con el fin de fomentar la transparencia y la responsabilidad, cada fase del procedimiento de análisis de riesgos debería estar documentada y disponible para el público. En el ámbito de la introducción de especies exóticas, la evaluación del riesgo debería:

- identificar las probables consecuencias ecológicas, sociales y económicas de una introducción;
- identificar y comparar medidas alternativas, incluyendo las probables repercusiones ecológicas, sociales y económicas, así como su viabilidad;
- examinar una selección de estrategias posibles de manejo;
- evaluar la probabilidad de la introducción, establecimiento o propagación de las especies exóticas en el marco de las normas de manejo o control propuestas (esta probabilidad debería analizarse mediante un estudio de la documentación científica, recogiendo opiniones de expertos y utilizando la información sobre los factores de riesgo suministrada por el solicitante),
- determinar cómo pueden llevarse a la práctica las medidas propuestas, incluyendo la evaluación, monitoreo y ajuste a la luz de datos más recientes.

3.3.2 Evaluación de impacto ambiental

La evaluación del impacto ambiental (EIA) es un componente conocido del derecho ambiental general y de la práctica en este ámbito, tanto a escala nacional como internacional. El CDB le confiere carácter obligatorio no sólo para proyectos específicos, sino también en la perspectiva estratégica de políticas y programas que pudieran afectar negativamente a la biodiversidad (artículo 14). El CDB ha solicitado a las partes que integren la EIA en los programas de trabajo en materia de especies exóticas (Decisión V/18). Los lineamientos provisionales de orientación recomiendan el uso de la EIA antes de decidir si se autoriza o no la introducción de una especie exótica. (véase 2.2.1.1 *supra*).

La EIA tiene por objeto obtener lo más rápidamente posible la información adecuada sobre las posibles consecuencias ambientales de un proyecto, las alternativas posibles y las medidas para mitigar los daños. Suele ser un requisito previo a las decisiones de emprender o autorizar determinadas actividades o procesos. Sirve para informar a los órganos decisorios acerca de las consecuencias ambientales de sus decisiones, así como para integrar los aspectos medioambientales en otras esferas de la toma de decisiones (véase el párrafo 5.2.3 *infra*).

El Convenio sobre la evaluación del impacto ambiental en un contexto transfronterizo (Espoo,

1991) establece los requisitos sustantivos y de procedimiento para la evaluación del impacto transfronterizo. Toda parte potencialmente afectada debe ser notificada lo antes posible acerca de toda actividad propuesta que figure en las listas adoptadas y pueda provocar efectos transfronterizos negativos y sustantivos. Todas las partes interesadas deben tener la oportunidad de participar en los procedimientos de EIA y en la toma de decisiones. El público del área afectada deber ser informado y tener derecho a participar en el procedimiento de toma de decisiones (véase el párrafo 3.2.4).

Al aplicar esta herramienta a las especies exóticas, una lista (no exhaustiva) de factores que deberían tenerse en cuenta incluye:

- los efectos acumulativos, a largo plazo, a larga distancia, directos y transfronterizos de la introducción de especies exóticas;
- medidas alternativas, incluyendo la prohibición de la introducción propuesta;
- medidas para evitar o reducir al mínimo el posible impacto de la introducción; y
- un examen y monitoreo periódicos para determinar si la introducción cumple con las condiciones establecidas en el permiso, así como para evaluar la eficacia de las medidas de mitigación.

4.0 Los ordenamientos jurídicos e institucionales nacionales

4.1 Relación entre los instrumentos internacionales y nacionales

Los tratados internacionales suelen tener, aunque no siempre, un carácter bastante general, particularmente los tratados de alcance mundial, en los que, obviamente, ha resultado muy difícil lograr un consenso entre todos los Estados, dados los distintos niveles de desarrollo respectivos (por no hablar de los distintos sistemas constitucionales, legislativos y administrativos).

Por lo general, en los tratados vinculantes se emplean dos técnicas: obligaciones de “resultado”, que exigen a las Partes el cumplimiento de determinadas obligaciones con el objeto de lograr ciertos objetivos; y obligaciones de utilizar determinados “medios”. Las primeras dejan libertad a las partes en cuanto a los métodos a emplear para alcanzar los objetivos fijados.

A menudo, las disposiciones internacionales están formuladas de tal manera que no son de aplicación automática a nivel nacional. Esto supone la pro-

mulgación de leyes y reglamentos de ámbito nacional para que puedan entrar a formar parte de los ordenamientos jurídicos nacionales, lo que se puede realizar a través de disposiciones ya existentes o, si éstas resultaren insuficientes, mediante la modificación de dichas disposiciones o la adopción de otras nuevas. En cualquier caso, dichos ordenamientos deberán contemplar las medidas necesarias para conferir a los órganos administrativos las facultades de decisión apropiadas.

La índole legislativa o reglamentaria de dichas disposiciones dependerá de las normas internas de cada Estado. Algunas cuestiones se han de regular obligatoriamente a través de leyes, como es el caso por ejemplo de la tipificación de los delitos o de la fijación de las penas correspondientes, mientras que para otras basta con un reglamento del Ministerio o repartición correspondiente, que podrá actualizarse y enmendarse mucho más fácilmente.

4.2 Problemas comunes a los regímenes nacionales

Los recientes estudios realizados en el marco del Programa Mundial sobre Especies Invasoras, así como el examen de la legislación y literatura sobre este tema ponen de manifiesto la existencia de grandes disparidades entre las normativas nacionales por lo que respecta a las especies exóticas invasoras.

El derecho nacional, al igual que el internacional, se ha desarrollado de forma sectorial durante mucho tiempo. En la mayoría de los países, las disposiciones relativas a las especies exóticas están dispersas entre la normativa relativa a la conservación de la naturaleza y la biodiversidad, los recursos hídricos, agroforestales, la pesca y la cuarentena, y, en algunos casos, en disposiciones recientes relativas al control de los organismos genéticamente modificados. Asimismo, pueden encontrarse algunas normas pertinentes en las disposiciones sobre caza, pesca y vida silvestre que regulan la introducción o reintroducción de especies en el medio silvestre con fines de repoblación. Los motivos que explican esta fragmentación sectorial suelen ser de carácter histórico o administrativo más que científico o técnico.

Los problemas comunes pueden dividirse básicamente en las siguientes categorías:

- Fragmentación de las disposiciones jurídicas aplicables y del marco institucional

- Ausencia de un enfoque estratégico del problema, ignorándose o contemplándose sólo mínimamente las cuestiones relativas a las especies exóticas en los procesos nacionales de ordenación de la biodiversidad o conservación del medio ambiente.
- Niveles mínimos de coordinación y/o conocimiento entre organismos que traten aspectos fitosanitarios, de comercio, recursos naturales, conservación de la biodiversidad, y otros sectores, en lo que respecta a la normativa internacional como a la elaboración y aplicación de la legislación nacional.
- Dispersión de disposiciones existentes y tratamiento legislativo incoherente, reflejado en distintas instituciones, definiciones, criterios, normas y procedimientos.
- Articulación insuficiente entre los distintos niveles de gobierno, sobre todo en algunos Estados federales o descentralizados.
- Carencias en las definiciones, alcance y terminología
- Carencias en la taxonomía: la legislación a menudo no especifica si va más allá del nivel de la especie o subespecie.

- Carencias en el ámbito de aplicación de la normativa: las omisiones más comunes suelen ser las de peces y microorganismos exóticos, así como las introducciones en determinados tipos de ecosistemas.
- Ausencia de objetivos claros, lo que refleja una falta de concienciación y de conceptos claros sobre cómo tratar el tema de las especies exóticas invasoras, o existencia de objetivos demasiado restringidos: algunos países carecen de las bases jurídicas para prohibir las introducciones de especies exóticas si éstas no causan perjuicios directos a los intereses agroforestales o de la industria pesquera.
- Falta de definición o definiciones incoherentes de términos fundamentales.
- Problemas relacionados con el cumplimiento, la aplicación de la ley y los recursos jurídicos
 - Predominio de enfoques basados en prohibiciones y controles, en vez de emplear, por ejemplo, incentivos o medidas económicas disuasivas para a introducciones indeseables, o promover medidas de erradicación y lucha contra las especies invasoras.
- Ausencia de disposiciones jurídicas relativas a vías o vectores de introducción no intencional.
- Análisis de riesgos y procedimientos de concesión de permisos engorrosos, que llevan demasiado tiempo y resultan excesivamente costosos.
- Ausencia de disposiciones jurídicas de monitoreo.
- Ausencia de facultades y obligaciones claramente determinadas en materia de erradicación, contención o control; se recurre a métodos de gestión de crisis para a las invasiones.
- Nivel insuficiente de aplicación de la ley (bajos niveles de cumplimiento, sistemas inadecuados de rendición de cuentas) porque los procedimientos clásicos del derecho civil y penal no se adecúan al contexto de las especies exóticas.

4.3 Consideraciones generales para el establecimiento de marcos jurídicos nacionales

4.3.1 Integración de las cuestiones relativas a las especies exóticas en los procesos de planificación estratégica

Los procesos de ordenación del medio ambiente y/o de la biodiversidad pueden incluir las cuestiones relativas a las especies exóticas invasoras como parte de un plan completo o como un plan individual integrado en un marco estratégico más amplio. Deberían procurar dar un tratamiento a los conflictos de interés y equilibrar abiertamente los aspectos positivos y negativos derivados de las introducciones de especies exóticas. Asimismo, debería prestarse la debida atención a los intereses legítimos y arraigados de diversos grupos interesados (silvicultura comercial, horticultura, comercio de animales domésticos, entidades privadas, etc.), pues es importante para concienciar a la opinión pública y a los políticos y contribuir a mejorar, a largo plazo, los niveles de cumplimiento de la normativa.

Desde el punto de vista jurídico e institucional, un proceso de planificación estratégica debería tener los siguientes objetivos:

- identificar sectores y vectores asociados con la introducción y/o uso de las especies exóticas;
- identificar todos los organismos gubernamentales, a todos los niveles, que tengan un mandato relativo al control y manejo de cualquier aspecto relacionado con las especies exóticas invasoras;
- promover la cooperación entre las instituciones y sectores pertinentes, así como en el seno de los mismos;
- facilitar la participación de todas las partes interesadas y afectadas;
- examinar las políticas existentes, y las disposiciones jurídicas e institucionales, con el fin de detectar los vacíos, las fallos y las incongruencias;¹²
- identificar y hacer lo posible para que se eliminen progresivamente todo tipo de “incentivos perversos” (que promueven prácticas

¹² La Conferencia de las Partes en la Convención de Ramsar ha aprobado ya directrices para llevar a cabo dicho examen (véase *Reviewing Laws and Institutions to Promote the Conservation and Wise Use of Wetlands*. Volumen 3, Ramsar Toolkit).

- riesgosas o dañinas) y apoyar el empleo de incentivos para las prácticas favorables al medio ambiente;
- facilitar el establecimiento de medidas preventivas y de mitigación rentables, ajustadas a las condiciones y a la capacidad nacionales, apoyándose, cuando sea posible, en la contribución que puedan aportar las colectividades locales y otras partes interesadas; y
 - apoyar la evaluación estratégica de programas y políticas que impliquen autorizar o facilitar la introducción de especies exóticas potencialmente invasoras.

El proceso de ordenación genera un marco útil para evaluar y racionalizar los componentes reglamentarios de los sistemas de control, manejo y monitoreo de las especies exóticas. Muchos países disponen ya de una serie de criterios e instrumentos pertinentes (como por ejemplo, el análisis de riesgos, la evaluación de impacto ambiental, los sistemas de permisos, el examen periódico, las normas operativas para el transporte y confinamiento, etc.). Desde un punto de vista estratégico, es importante evaluar de forma realista hasta qué punto estas herramientas forman un todo coherente, teniendo en cuenta las necesidades y capacidades de los distintos organismos. Estos últimos no deberían dedicar demasiado tiempo a analizar cada solicitud ab initio. Una mayor eficiencia administrativa contribuiría asimismo a facilitar el manejo de dichas herramientas por los usuarios y, por consiguiente, a potenciar su aceptación y cumplimiento.

El proceso de planificación debería fomentar también el establecimiento o desarrollo de una base de conocimientos, a nivel nacional o regional (véase el párrafo 4.3.2). Dada la rapidez con la que evoluciona la información científica, los criterios para el

control de las introducciones, el transporte y otras actividades deben poder modificarse, probablemente de forma periódica. Este factor influye enormemente en el diseño de las distintas herramientas y procedimientos pertinentes. Muchos sistemas clásicos de permisos sólo cuentan con disposiciones limitadas para proceder a modificaciones obligatorias. Los programas de aplicación relacionados con el control y el manejo de las especies exóticas se han de diseñar de modo tal que puedan modificarse ante cualquier imprevisto.

Los marcos estratégicos son importantes para los países y regiones con ecosistemas geográfica y evolutivamente aislados, así como para otros ecosistemas vulnerables. El aislamiento puede utilizarse constructivamente si se mejora la capacidad del gobierno para impedir introducciones indeseables, mediante una mejor información sobre el tema, mejores leyes y una mayor capacidad de gestión respaldada por sistemas de cuarentena y control en las fronteras que sean capaces de identificar e interceptar especies exóticas invasoras (UICN, 2000). El Programa de acción para el desarrollo sostenible de pequeños Estados insulares en desarrollo de 1994 recomendó que ese tipo de Estados tuviesen en consideración la formulación de estrategias integradas y medidas de cuarentena a nivel nacional.

Un buen ejemplo de cooperación regional en este sentido podría ser el del *South Pacific Regional Environment Programme* (SPREP) (Programa regional para el medio ambiente en el Pacífico Sur) que ha preparado una estrategia regional para las especies invasoras. A largo plazo, dicha estrategia podrá generar un marco común que favorezca el desarrollo de ordenamientos jurídicos armonizados para estrategias de mitigación e implementación de controles fronterizos.

4.3.2 Creación de una base de conocimientos

La toma de decisiones en las cuestiones relativas a las especies exóticas debería fundarse en una base de conocimientos técnicos y científicos exactos. Es necesario recibir la información oportunamente para poder tomar decisiones objetivas sobre las propuestas de introducciones, asignar recursos escasos y poner en práctica medidas efectivas de control. Asimismo, es importante para optar por un enfoque estratégico a la hora de establecer controles y procedimientos reglamentarios (véase 4.3.1).

Pocos países u organismos de manejo tienen hoy en día acceso a una información adecuada. Si es difícil obtener datos estadísticos, o bien si éstos son incompletos, los efectos de las invasiones serán considerablemente subestimados, lo que a su vez no fomentará una voluntad política para la elaboración de nuevas leyes o mejora de las ya existentes.

Asimismo, la falta de información dificulta la armonización de las decisiones de los distintos responsables administrativos, en diversos cargos y diferentes zonas geográficas.

Como mínimo, los marcos jurídicos deberían promover la identificación y el monitoreo de las especies exóticas, como parte de disposiciones más amplias de identificación y monitoreo de los componentes de la diversidad biológica. En muchos casos será posible utilizar procedimientos de inventario para reunir y procesar información. Un primer paso positivo consistiría en colmar las carencias de información básica acerca de la biodiversidad local, incluyendo la taxonomía de las especies nativas, su estado de conservación, su distribución, y la magnitud de la amenaza que pueden significar para ellas las especies exóticas invasoras.

Además, debería haber, en la medida de lo posible, una base jurídica para el establecimiento de una base de conocimientos (Miller, 1999; véase recuadro 20). El nivel adecuado para establecerla puede variar. Las bases de datos locales (nacionales o subnacionales) facilitan la recolección de información a menor escala, aplicable a las circunstancias locales. El nivel regional puede ser el más apropiado para determinadas zonas del mundo, por ejemplo para los grupos de Estados insulares en una misma región biogeográfica, pero no sólo para ellos. A largo plazo, las distintas bases de datos podrían contribuir al establecimiento de una base mundial (o de redes de bases de datos) acerca de todas las especies exóticas invasoras conocidas (UICN, 2000).

Prácticas nacionales

Algunas estrategias nacionales de biodiversidad incluyen un inventario de las especies exóticas. En Polonia, por ejemplo, se han asignado partidas de fondos específicos para el monitoreo de las especies invasoras y para actualizar los datos existentes sobre las mismas: diversas instituciones científicas y jardines botánicos asumen responsabilidad en estas labores (Krzywkowska, 1999). El proyecto de Estrategia Nacional de Biodiversidad de Argentina ha previsto la creación de una base de datos de especies nativas y exóticas, incluyendo precedentes históricos y datos disponibles sobre sus repercusiones dañinas (Di Paola y Kravetz, 1999).

En Australia, la Ley de protección del medio ambiente y conservación de la biodiversidad (N° 91 de 1999) establece requisitos formales para la identificación y el monitoreo de la biodiversidad, vinculados con los criterios expuestos en el Anexo I del CDB. Se incluye además la información relativa a los procesos o actividades que puedan causar un impacto significativo en la conservación y uso ecológicamente sostenible de la diversidad biológica. Diversos requerimientos específicos de planificación y manejo se aplican a los procesos que puedan resultar “amenazadores” para la supervivencia, abundancia o desarrollo evolutivo de una especie nativa o de una comunidad ecológica (capítulo 188). Las invasiones de especies exóticas pueden incluirse perfectamente dentro de esta categoría.

Con arreglo a la Ley sobre la Bioseguridad promulgada en 1993, Nueva Zelandia tiene una normativa específica para reunir, guardar y difundir información sobre especies invasoras presentes en el territorio nacional. Esta información se emplea como base para elaborar estrategias de manejo de plagas a nivel nacional y/o regional.

A nivel regional, la “Estrategia Regional de Especies Invasoras” preparada por el Programa regional de medio ambiente del Pacífico (véase el párrafo 4.3.1) incluye un sistema regional de recolección e intercambio de información. Los Estados participantes deberán colaborar en la elaboración de listas negras de especies invasoras (véase el párrafo 5.2).

Recuadro 20: Propuestas para el contenido y utilización de una base de conocimientos

- Información sobre el estado, distribución e historia de las especies nativas (datos de base para compararla con los datos sobre las especies invasoras).
- Información sobre el estado, distribución y características de especies exóticas que se sepa que existen en cada país, y, si procede, también a nivel subnacional.
- Recopilación de datos sobre invasiones pasadas, incluida información sobre el desfase y la escala temporal, que puede dificultar la percepción del proceso invasor.
- Información sobre las eventuales repercusiones ecológicas y económicas relacionadas con las distintas especies exóticas invasoras, con el fin de prevenir y otorgar prioridad a las estrategias de mitigación.
- Información sobre las prácticas comerciales que condujeron a invasiones (por ejemplo, el transporte marítimo, prácticas de los intercambios comerciales nacionales e internacionales) y otras vías de acceso, con el fin de suministrar las bases de nuevas normativas o códigos sectoriales de conducta, según proceda.
- Información y modelos estadísticos para desarrollar y reforzar la capacidad de predicción sobre:
 - taxonomía y ecología de las posibles especies invasoras;
 - qué especies exóticas plantean el mayor riesgo;

continúa en la siguiente página

Recuadro 20: Propuestas para el contenido y utilización de una base de conocimientos

viene de la página precedente

- qué especies han resultado ser invasoras en otro lugar en condiciones semejantes;
 - qué condiciones deben cumplirse para que las invasiones tengan éxito;
 - las repercusiones de la variabilidad genética sobre el carácter invasor de las especies;
 - dónde puede dirigirse en la etapa siguiente una especie invasora;
 - las consecuencias de los cambios medioambientales, incluyendo el cambio climático.
- Asesoramiento técnico y apoyo a los funcionarios de control y cuarentena en las fronteras, para que puedan utilizarlo al aplicar las normas y al elaborar planes de emergencia e instrumentos de respuesta rápida. Se pueden por ejemplo preparar por anticipado listas de posibles plagas problemáticas, de manera que puedan identificarse previamente y preparar de antemano las respuestas adecuadas para contrarrestarlas.
 - Información acerca de mecanismos de respuesta a largo plazo, incluyendo diversas opciones de control y los resultados de su aplicación en otros lugares.
 - Inventarios de áreas en las que no ha habido plagas y/o de importancia para la biodiversidad u otros conceptos, con el fin de que puedan preverse y llevarse a la práctica planes rigurosos para casos de emergencia y preparar los recursos y personal técnico necesarios.

(Bax, 2000; Fowler 1999; Miller 1999; Sherley 1999)

4.3.3 Objetivos básicos y componentes de la normativa

Basándose en una visión de conjunto de los instrumentos internacionales y de las mejores prácticas nacionales, se puede elaborar una lista de componentes a incluir en un marco jurídico general relativo a las especies exóticas invasoras. Las autoridades competentes tienen que estar facultadas para adoptar disposiciones reglamentarias, apoyadas si cabe por incentivos, con el fin de:

- aplicar y hacer cumplir las normas internacionales relativas a las medidas de cuarentena y a los controles en el transporte;
- aplicar enfoques preventivos y de previsión, mediante análisis de riesgos, permisos, u otros medios adecuados para controlar las introducciones de especies en un país o una provincia;
- prohibir, o reglamentar estrictamente, el uso y la introducción de especies exóticas en áreas protegidas o ecosistemas vulnerables o cerrados, o cerca de éstos;
- establecer disposiciones para el monitoreo, alerta rápida y planes de emergencia, para aportar respuestas rápidas cuando se detectan invasiones biológicas;
- disponer que se tomen medidas urgentes para la erradicación o control de las especies que ya sean invasoras o que lo vayan a ser en

un futuro, sometidas en caso necesario a una evaluación previa de las técnicas que deberán utilizarse;

- reforzar el cumplimiento de las disposiciones por parte de los actores públicos, comerciales y privados; y
- promover la investigación, la formación, la educación y la conciencia pública sobre este tema.

Por lo que respecta a la educación y conciencia pública en esta materia, cabe destacar que el establecimiento de una normativa no basta por sí solo para solucionar los problemas relacionados con las especies exóticas invasoras. Esta acción debe ir acompañada por una acción extranormativa, en especial mediante información, educación y campañas de conciencia pública. Un público bien educado en la materia es un requisito previo indispensable para crear un sistema jurídico adecuado y que se aplique en la realidad. La experiencia de muchos países muestra que hay un bajo nivel de conocimientos, concienciación y compromiso por lo que respecta a los problemas planteados por las especies exóticas invasoras. La planificación y la normativa nacionales deberían por ende establecer la obligación y los medios de promover la conciencia pública a este respecto.

4.3.4 Qué tipo de legislación se requiere: unificada o dispersa

Para contrarrestar la fragmentación sectorial del marco normativo, conviene tener en cuenta varios aspectos.

El primero – y más ambicioso – consiste en revisar y fundir las disposiciones existentes en un marco legislativo unificado que abarque todas las categorías de especies, todos los sectores, todos los ecosistemas y todas las medidas que deberán ser tomadas, y que además pueda ser llevado efectivamente a la práctica.

Una reforma legislativa a tan gran escala resulta política y técnicamente compleja, y puede generar resistencia por parte de las administraciones que tienen mandatos arraigados de larga data. En la actualidad, no hay en principio ningún país que haya concentrado toda su acción legislativa en una única ley. Nueva Zelandia, considerada por lo general como el país que dispone de la legislación más completa y sistemática en la materia, ha promulgado dos leyes que rigen respectivamente la introducción intencional de especies exóticas y los OGM (Ley relativa a las sustancias peligrosas y

organismos nuevos de 1996), y la introducción no intencional y la planificación del manejo y control (Ley de Bioseguridad de 1993).

Una segunda opción consistiría en promulgar una legislación básica sobre el control y el manejo de las especies exóticas invasoras, con el fin de determinar los principales componentes comunes y armonizar los distintos objetivos, definiciones, criterios y procedimientos (Miller, 1999). Un instrumento de este tipo podría usarse asimismo para nombrar o establecer un organismo de coordinación que actuase como la autoridad de referencia en la materia.

Una tercera opción – si optamos por un enfoque minimalista, pero probablemente realista – consistiría en armonizar las leyes y reglamentaciones sectoriales y demás normas en la materia con el fin de eliminar disposiciones contradictorias y promover prácticas más uniformes y coherentes, adecuadas a cada país. En este caso también sería necesario crear o designar un organismo de coordinación, que estableciese los indicadores de armonización y brindase la necesaria asesoría.

4.3.5 ¿Qué tipo de instituciones y mecanismos de coordinación son los más adecuados?

En la mayoría de los países, la responsabilidad en cuanto al control de las especies exóticas invasoras se divide entre distintos sectores y distintos niveles de gobierno. A menudo, se carece de un marco de coordinación que sirva de nexo entre las numerosas administraciones y organismos que tienen obligaciones o facultades en este ámbito, o que vele por una aplicación coherente de las disposiciones.

Como mínimo, se debería procurar identificar eventuales conflictos de interés, sean éstos de tipo institucional o administrativo. Es posible que surjan conflictos de este tipo cuando un mismo organismo se encarga de reglamentar y de promover el comercio. Por ejemplo, un mismo ministerio puede tener la obligación de promover el desarrollo agrícola, forestal y pesquero y al mismo tiempo hacer cumplir debidamente los controles de cuarentena. Pueden surgir dificultades prácticas si los funcionarios de estos sectores sufren presión de las empresas comerciales para que permitan una salida de las mercancías en cuarentena antes de lo aconsejable desde el punto de vista de la precaución científica (Hedley, 1999). Es preferible separar claramente estos dos tipos de responsabilidades.

La creación de mecanismos institucionales adecuados y la cooperación entre ellos depende de los sistemas reglamentarios y de los sectores gubernamentales involucrados en el control de las especies

exóticas invasoras. Si existe un marco uniforme, se podrán conceder responsabilidades de dirección y coordinación a una autoridad ya existente (la autoridad en materia de conservación de la naturaleza, el ministerio de agricultura, las autoridades de salud pública, etc.), o a un organismo creado especialmente para asumir estas funciones. Nueva Zelandia ha creado dos organismos de control para las introducciones intencionales. El organismo superior de bioseguridad, que forma ahora parte del Ministerio de Agricultura y Silvicultura, es el principal responsable del control de las introducciones no intencionales, mientras que la erradicación o control de las especies exóticas invasoras que ya se han introducido corresponde a las autoridades locales.

Incluso en un sistema en el que hubiese una autoridad reguladora general, habría siempre otros organismos que asumirían determinadas responsabilidades genéricas, sobre todo con objetivos de planificación y de vigilancia del efectivo cumplimiento de las disposiciones vigentes. Las autoridades de Aduanas desempeñan una función muy importante en materia de realización y cumplimiento de los controles fronterizos. En Samoa, por ejemplo, un Estado insular, el Departamento de Aduanas se encarga de la aplicación de las reglamentaciones relativas a la importación de plantas y tierra (lucha contra las enfermedades), hecho que

multiplica por dos la capacidad del departamento de cuarentena (Peteru, 1999).

En los países en los que se siguen aplicando leyes y reglamentaciones sectoriales (paralelas), la responsabilidad por el control de la introducción de especies exóticas invasoras es compartida entre las instituciones y organismos sectoriales pertinentes. En esos casos, la coordinación es fundamental para mantener prácticas armónicas. Los mecanismos empleados pueden revestir la forma de comisiones o grupos intersectoriales en los que participan representantes de todas las instituciones gubernamentales involucradas. En Estados Unidos, se ha creado recientemente¹³ un “Consejo federal de especies invasoras” cuya función primordial consiste en coordinar las actividades relativas a las especies exóticas invasoras.

Un organismo de coordinación puede estar constituido por miembros permanentes y miembros ad-hoc involucrados en casos concretos. Convendría

asimismo, incluir representantes permanentes o representantes ad-hoc de ONGs, así como de instituciones gubernamentales interesadas, y posiblemente también representantes de las autoridades locales (véase el párrafo 4.3.4). Un organismo de coordinación suele tener principalmente funciones de asesoramiento, pero también se le pueden atribuir facultades para resolver conflictos.

Los Estados deberían asimismo contemplar la creación de una autoridad científica encargada del control de las especies exóticas. Dicha autoridad aportaría información científica útil para los procedimientos de ordenación y de decisión, incluida la evaluación de impacto ambiental y el análisis de los eventuales riesgos, y asesoraría acerca de la elaboración o modificación de disposiciones y criterios normativos. La legislación debería deslindar las funciones respectivas de las autoridades reguladoras y científicas en la materia, así como prever los mecanismos de cooperación necesarios entre los dos tipos de organismos.

4.3.6 Relaciones entre las leyes e instituciones de ámbito nacional y subnacional

En los sistemas federales o descentralizados, la estructura gubernamental puede plantear problemas adicionales. De conformidad con la Constitución, los poderes encargados de legislar y de hacer cumplir la ley se dividen a su vez en órganos de ámbito nacional o subnacional según la materia y el tipo de actividad gubernamental de que se trate. En el caso de las especies exóticas, las diferentes competencias asignadas en materia de conservación de la biodiversidad, lucha contra las plagas agrícolas, introducción de organismos genéticamente modificados, entre otros muchos temas, pueden plantear dificultades de coordinación y falta de coherencia en la práctica (Di Paola, Kravetz, 1999).

En los estados federales, algunos temas son de competencia exclusiva del gobierno nacional, entre ellos las cuestiones de comercio internacional, tanto de mercancías como de animales y plantas, y las medidas de cuarentena y control de plagas que pueden entrañar restricciones a las importaciones. Los gobiernos nacionales también tienen la facultad de negociar y ratificar los tratados referentes a todos los temas.

Las facultades y obligaciones de las autoridades de nivel subnacional (provincias, cantones, *Länder*) varían en función de la Constitución y de la legislación aplicable en los correspondientes países. Desde el punto de vista del manejo de las especies exóticas, cabe mencionar las relacionadas con el

transporte, el desarrollo de infraestructuras, la utilización de las tierras y de los recursos hídricos y la conservación de la naturaleza.

En todos los países, los niveles inferiores de la autoridad gubernamental tienen a su cargo importantes funciones de planificación, ejecución y control del cumplimiento de la normativa. Las instituciones provinciales, regionales, de distrito, o locales pueden tener a su cargo la ordenación territorial y del medio ambiente, la conservación de la naturaleza, así como la concesión de licencias y el cumplimiento de las tareas de monitoreo. Estas facultades tienen una incidencia directa sobre el manejo *in situ* de las especies exóticas y la respuesta a las eventuales invasiones.

En los países en los que distintos niveles de gobierno ejercen las funciones en cuestión, deberían adoptarse medidas para promover la coherencia y la armonización en lo relativo a movimientos de mercancías y organismos entre distintas jurisdicciones, y a las normas y procedimientos aplicables (por ejemplo, análisis de riesgos, sistemas de concesión de permisos y condiciones operativas). Se necesitan reglas unificadas para evitar que las medidas rigurosas adoptadas en una jurisdicción sean socavadas por el sistema menos estricto de una jurisdicción vecina (por ejemplo, cuando una especie importada de forma lícita en un territorio cruza una frontera administrativa y se convierte en invasora en un territorio que prohíbe su importa-

¹³ Decreto del Poder Ejecutivo 13112 (del 3 de febrero de 1999) (William J. Clinton), 64 Registro federal 6183.

ción). Podría ser conveniente que las reglas y normas básicas fuesen aprobadas al nivel más alto de gobierno, con el fin de constituir un marco armónico, en el seno del cual las unidades subregionales pueden desarrollar regímenes más detallados y adaptados a sus circunstancias y prácticas. Para promover la armonización, se podrían organizar conferencias subregionales sobre determinadas cuestiones temáticas, con el fin de desarrollar elementos comunes para la legislación provincial.

4.4 Objetivos y alcance de los marcos jurídicos

Al superar los legisladores el enfoque fragmentario que predominaba en materia de especies exóticas, será preciso considerar detenidamente el objetivo y alcance de las leyes y políticas que desean modifi-

Las observaciones que acabamos de mencionar se aplican mutatis mutandis a las organizaciones regionales de integración económica que promueven la libre circulación de las mercancías en el interior de sus fronteras y entre sus Estados miembros y, por consiguiente, requieren que determinados ámbitos de la legislación nacional se ajusten al ordenamiento jurídico supranacional.

car o adoptar. En los párrafos siguientes se tratan aspectos que son relevantes para todo tipo de marcos jurídicos, sean éstos unificados o sectoriales.

4.4.1 Objetivos

Se necesitan objetivos claros para poder crear un marco conceptual apropiado que permita luego desarrollar la legislación misma, orientar su aplicación, fijar prioridades y fomentar la conciencia pública. Además, dichos objetivos deberían ser coherentes con los objetivos generales de conservación y uso sostenible de la biodiversidad establecidos en el Convenio sobre la Diversidad Biológica.

Los objetivos específicos de la legislación relativa a las especies exóticas podrán incluir, entre otros:

- la protección de los animales y plantas, de los productos vegetales y de la salud humana contra las plagas exóticas, inclusive los agentes patógenos;

- la protección de especies, subespecies y razas contra la contaminación, hibridación, y extinción o extirpación;
- la protección de la biodiversidad nativa, los recursos biológicos y los procesos ecológicos contra los efectos negativos provocados por las especies invasoras exóticas (y, en el caso de ser cubiertos por la misma legislación, por los organismos genéticamente modificados);
- la protección contra las eventuales amenazas a la bioseguridad, definidas como materias o actividades que pueden constituir, de forma individual o colectiva, un riesgo biológico para el bienestar ecológico o para el bienestar de los seres humanos, animales o plantas de un país (UICN, 2000).

4.4.2 Ámbito taxonómico de aplicación

Los distintos instrumentos jurídicos deberían indicar el ámbito taxonómico de aplicación de sus disposiciones, con el fin de establecer bases jurídicas previsibles para los organismos administrativos y para todas las partes involucradas en la introducción y uso de especies exóticas.

Tal y como se señaló en el Capítulo 1, las invasiones pueden ser generadas por microorganismos de cualquier tipo dentro de la escala taxonómica, desde peces y plantas microscópicas a bacterias y virus. Las especies exóticas que se convierten en invasoras pueden provenir de cualquier grupo taxonómico y pueden ser por tanto introducidas por hongos, algas, musgos, helechos, plantas superiores, invertebrados, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

La legislación que rige las especies exóticas invasoras debería abarcar todos los grupos de especies.

Si coexisten diversas leyes y reglamentos, será necesario comprobar que no se omita ningún grupo taxonómico. La información sobre el ámbito taxonómico de aplicación de cada instrumento ha de ser fácilmente accesible.

La legislación debería incluir también una definición del término “especie” que indique claramente que éste abarca las unidades taxonómicas inferiores, dado que estas últimas pueden generar invasiones (véase el párrafo 1.1.2). Una definición amplia a estos efectos debería incluir a las subespecies y taxones inferiores, así como a cualquier parte, gámeto o propágulo de esas especies que pueda sobrevivir y por consiguiente reproducirse (UICN, 2000).

Las decisiones relativas a la cobertura taxonómica pueden aplicarse también a los organismos vivos modificados, incluidos los organismos genética-

mente modificados. Los legisladores han de decidir si los OVM y OGM deberán regirse por un régimen especial o ser incluidos, a efectos jurídicos, dentro de la legislación general. En este sentido no hay

ninguna práctica establecida; en el párrafo 4.5, que trata sobre definiciones jurídicas, se proponen algunas aproximaciones posibles a esta cuestión.

4.4.3 Ámbito geográfico de aplicación

Los procesos de invasión pueden afectar a todos los tipos de ecosistemas, a pesar de que se sabe que algunos son particularmente vulnerables (los ecosistemas geográfica y evolutivamente más aislados, incluidas las islas oceánicas, los ecosistemas acuáticos, etc.). Si se produce efectivamente una invasión, todo el territorio nacional podría verse afectado.

Por ende, los marcos jurídicos han de establecer las bases para regular las introducciones de especies exóticas en cualquier tipo de ecosistema, así como para efectuar su monitoreo y manejo allí donde se necesitare. No obstante, la legislación cubre a

menudo de modo más exhaustivo los ecosistemas terrestres, sobre todo en las zonas que se utilizan para la agricultura y la silvicultura, que el medio ambiente marino y costero y los sistemas de aguas interiores.

En los Estados insulares, y otros ecosistemas vulnerables, así como en sistemas federales o descentralizados, pueden resultar necesarias medidas especiales con el fin de reglamentar el control de las introducciones, sobre todo dentro de los límites de las jurisdicciones subnacionales (véase el párrafo 5.1.3-4).

4.5 Definiciones jurídicas y empleo de los distintos vocablos

4.5.1 Importancia de la utilización de una terminología coherente

En las leyes y reglamentos se emplean definiciones con el fin de atribuir a un determinado término un significado previamente acordado cada vez que se utiliza en un texto específico, así como para aclarar el alcance de las disposiciones en que figura. Las definiciones son el substrato de numerosos componentes operativos de la normativa. Las que se tratan más adelante, por ejemplo, definen los órganos administrativos pertinentes, así como las bases para incorporar especies en las listas, la formulación de criterios técnicos y aun la determinación de responsabilidad por daños y perjuicios.

Por consiguiente, las definiciones forman el núcleo central de la certeza jurídica. Todos los actores, desde el personal que se encarga de los controles de cuarentena a los navieros, comerciantes y agricultores, necesitan saber exactamente cuáles son sus obligaciones. La utilización de una terminología uniforme facilita la comunicación entre los distintos sectores y fomenta la conciencia pública acerca de las cuestiones relacionadas con las especies exóticas invasoras.

Se han de definir los términos cuando su significado no esté claro, sea demasiado técnico o cuando la interpretación seleccionada difiera de la que corresponde al uso normal (Glowka et al, 1998). Siempre que sea posible, deberá emplearse en las leyes y reglamentos la terminología y las normas adoptadas internacionalmente, con el fin de favorecer la coherencia y claridad en la materia. La Secretaría del CDB, en colaboración con otras organizaciones internacionales y regionales, está elaborando una

terminología normalizada sobre las especies exóticas, con miras a su presentación a la 6ª Reunión de la Conferencia de las Partes (Decisión V/8).

En la actualidad muchos marcos jurídicos nacionales adolecen de definiciones inexistentes, contradictorias o incompletas. Las dificultades que de ello se derivan son a menudo pasadas por alto o subestimadas. Surgen por ejemplo problemas particulares cuando se utiliza la misma terminología con significados diferentes en distintas leyes sectoriales o en distintas provincias. Otras veces se usan distintos términos para designar un mismo concepto. El término “diversidad biológica”, tal y como lo define el CDB y ha sido reproducido en muchas leyes nacionales, no establece distinción entre los componentes nativos y exógenos de la diversidad biológica.

La primera tarea consiste pues en asegurarse de que los términos principales estén claramente definidos y que las disposiciones en las que se emplean sean por lo tanto operativas. La ausencia de definiciones puede significar que la legislación no se ha ocupado aún suficientemente de las especies invasoras (Peteru, 1999). En Samoa, por ejemplo, existen las bases jurídicas para crear reglamentaciones para las distintas islas acerca de la “preservación de su fauna o flora *indígenas* o *introducidas*”, pero no se ha definido ninguno de estos dos términos (Sección 146(f), *Lands, Surveys and Environment Act* de 1989).

La segunda tarea general consiste en asegurarse de que los términos se usen sin ninguna ambigüedad con el fin de lograr el objetivo pretendido. Los

legisladores deben decidir si una misma ley es aplicable a las especies invasoras nativas y exóticas. Si se han de incluir ambas en la misma ley, probablemente resulte más fácil establecer definiciones y disposiciones separadas, porque las cuestiones jurídicas y de manejo que se plantean en cada caso son bastante distintas (véase el párrafo 1.1.3). Si bien

los textos más breves son siempre más apreciados, pueden generar confusiones si se utiliza el mismo término para referirse a fenómenos distintos.

En los siguientes párrafos examinaremos la definición jurídica de determinados términos y citaremos algunos ejemplos nacionales en la materia.

4.5.2 “Nativo/a”

Una definición jurídica de “nativo/a” (o de sinónimos como por ejemplo “autóctona”) puede ser muy útil, sobre todo en un contexto de leyes de conservación de la biodiversidad (para más detalles, véase el párrafo 6.1.2). Es particularmente importante que dicha legislación incluya también las medidas relativas a la recuperación y conservación de los ecosistemas y especies nativas, por ejemplo mediante la reintroducción de especies. En esos casos, es conveniente definir objetivamente qué se entiende por “nativo” y puede por ende ser objeto de reintroducción con las apropiadas medidas de salvaguardia.

Las dimensiones temporal y espacial son fundamentales para definir el término “nativo”. Los desplazamientos de especies exóticas constituyen una parte integrante de la historia social y económica mundial, y así se registra en los relatos orales y escritos. No obstante, no existe un acuerdo entre los científicos sobre cuánto tiempo deben llevar las especies introducidas en su nuevo territorio para que se las considere como parte de la biodiversidad nativa (de ser esto posible).

Al determinar qué es una especie “nativa” a efectos jurídicos, se suele fijar una fecha límite en el pasado, de tal forma que las especies introducidas antes de esa fecha serán consideradas como “nativas”. Este enfoque puede variar, según los distintos países y regiones, en función de las condiciones biogeográficas y de las anteriores experiencias de invasiones biológicas.

Las consecuencias jurídicas que puede generar la determinación de una fecha o de un período límite dependen de cuándo se fije. Si se determina una fecha muy lejana en el pasado, las especies que se hayan introducido con posterioridad y se hayan naturalizado o incluso se hayan convertido en invasoras no reunirán los requisitos contemplados en la definición de “nativa”. Las disposiciones jurídicas de ello derivadas pueden dar lugar a la adopción de medidas de control para dichas especies, aunque estén presentes en el territorio nacional desde mucho tiempo atrás (escala temporal: la escala humana).

Estas delimitaciones históricas mediante fechas conllevan dificultades a la hora de suministrar pruebas: muchas veces será necesario realizar intensos estudios de historia natural con el fin de determinar si una especie puede incluirse o no dentro de la definición de “nativa”. A efectos prácticos, la solución más sencilla es quizá que la legislación establezca que una especie no será considerada “nativa”, a menos que el solicitante (de una introducción u otra medida conexas) pueda demostrar, ante la autoridad competente correspondiente, que efectivamente cumple con las características descritas en la definición de “nativa”.

Prácticas nacionales

Australia ha adoptado recientemente una definición exhaustiva de “especies nativas”, que emplea parámetros tanto temporales como geográficos¹⁴. La definición abarca las siguientes especies:

- (a) la que es autóctona de Australia o de un territorio externo de Australia;
- (b) la que es autóctona y vive en los fondos marinos de la costa de Australia o de un territorio externo de Australia;
- (c) la que es autóctona de la plataforma continental;
- (d) la que es autóctona de la zona económica exclusiva;
- (e) una especie cuyos miembros visitan periódica u ocasionalmente:
 - (i) Australia o uno de sus territorios exteriores; o
 - (ii) la zona económica exclusiva; o
- (f) una especie presente en Australia o en uno de sus territorios exteriores antes del año 1400.

La legislación de Hungría relaciona la definición de “nativo”, no sólo con el tiempo, sino también con el concepto de la mediación humana. “Organismo nativo” significa toda criatura silvestre que vivió o sigue viviendo en la región geográfica natural de la cuenca carpática en los últimos 2000 años, y no proviene de una introducción, sea o no inten-

¹⁴ Sec.528, *Environmental Protection and Biodiversity Conservation Act* (Ley sobre la protección medioambiental y la conservación de la biodiversidad) de 1999.

cional. La Ley establece además una definición separada – y muy útil – del término “especies reinstaladas”, es decir toda especie nativa viva que se extinguió en el pasado en Hungría, pero que gracias a una expansión del área de distribución natural ha vuelto a aparecer en la flora o fauna de Hungría.¹⁵

En Alemania, la definición de “nativo” (*heimisch*) muestra cómo una definición puede ser ambigua si no es lo suficientemente precisa. La Ley Federal de Conservación de la Naturaleza de 1976, enmendada, define el término como cualquier especie animal o vegetal que tenga o tuviese en el pasado su área de distribución o migración regular, de modo

total o parcial, en Alemania, o que se haya difundido, por cualquier medio natural, en Alemania.

Esta definición se aplica potencialmente a las especies exóticas que han vuelto al estado silvestre o que se han naturalizado gracias a una intervención humana y luego han mantenido poblaciones en el medio natural sin apoyo humano durante varias generaciones. Eso puede conllevar conflictos de principios jurídicos si se contempla la reintroducción de especies otrora nativas. Además, como se aplica el mismo régimen jurídico a especies de orígenes distintos, puede resultar difícil establecer las bases jurídicas para incorporar mecanismos de control con unas metas precisas (Gündling, 1999).

4.5.3 Especies “exóticas” y sus relaciones con los organismos vivos modificados

Si la legislación no define claramente el término “nativo”, resulta obviamente esencial definir el término “exótico”. Aun si se ha definido “nativo”, resulta igualmente muy útil definir “exótico”. Sin esa definición, el significado de “exótico” se ha de inferir por deducción (es decir, todo lo que no entra dentro de la acepción de “nativo”). En ese caso, puede resultar más difícil la interpretación y la práctica, así como la comunicación y asesoría entre juristas y científicos. Asimismo, este hecho puede dificultar el conocimiento y concienciación acerca de las especies exóticas invasoras en general.

Todo intento de definir las especies “exóticas” (o términos equivalentes como “exógena”, “no nativa”, etc.) plantea la pregunta “¿exóticas con respecto a qué?”. Para los científicos, la respuesta puede referirse a especies presentes fuera de su “área de repartición normal”. Para los legisladores, sin embargo, este enunciado debe incorporar términos que puedan dar lugar a una verificación objetiva en un ámbito jurídico (véase el párrafo 1.1.1).

La definición de “exótica” debe excluir todo concepto de amenaza o carácter invasor. Tal y como se indicó previamente (1.1.2), las especies exóticas que se convierten en invasoras son una parte muy pequeña e imprevisible del conjunto de las especies exóticas en general. La definición jurídica de “exótica”, y las disposiciones normativas que se refieren a las especies así definidas, ha de incluir, por lo tanto, a todas las especies exóticas, sin ninguna referencia limitativa a los eventuales daños que pueden causar. Ha de poder cubrir las “especies latentes” que no han manifestado ninguna característica invasora, pero que se reproducen y pueden convertirse en invasoras en algún momento, por muy lejano que

esté en el futuro. Esta definición abarcativa, consonante con el enfoque precautorio, es fundamental, dada la dificultad predictiva, los desfases temporales y el fracaso de los métodos reactivos o de gestión de crisis (véase más adelante el párrafo 4.5.4).

Hay tres parámetros que parecen ser útiles a la hora de redactar una definición jurídica del término “exótica”. Se trata de los parámetros espaciales, temporales y de procesos, y pueden usarse en forma combinada.

Los parámetros espaciales (basados en una zona determinada) pueden ajustarse a los límites de jurisdicciones políticas o del ecosistema.

El enfoque jurisdiccional puede ser adecuado para las especies introducidas desde regiones lejanas, por ejemplo a través del transporte transoceánico, pues sería muy improbable que se manifestasen naturalmente en ningún lugar del territorio nacional. No obstante, este enfoque presenta grandes inconvenientes, pues no permite calificar a las especies como “exóticas” si se introdujeron desde una parte del país a otra en la que no estaban presentes. Esta situación es inadecuada desde un punto de vista ecológico, sobre todo en países extensos con distintas zonas biogeográficas y en Estados formados por un conjunto de islas. En este último caso, las islas pueden ser extremadamente vulnerables a este tipo de traslados, pues cada una puede tener distintas especies endémicas, aun si están relativamente cerca. Las Islas Galápagos, en Ecuador, constituyen un buen ejemplo de esta situación.

El enfoque ecosistémico es más satisfactorio desde el punto de vista científico, aunque desde un punto

¹⁵ Cap.8, Ley sobre la Conservación de la Naturaleza, 1996.

de vista jurídico y administrativo probablemente requiera una determinación previa, caso por caso, de lo que es el “ecosistema”, y poder entonces determinar si una especie se puede considerar exótica (véase el párrafo 3.1.1).

Los parámetros temporales definen el concepto de “exótico” con referencia a una fecha o un lapso de tiempo determinados. Funcionan *mutatis mutandis* de la misma manera que el sistema de fijación de una fecha límite descrito anteriormente para las definiciones del término “nativo”.

Los parámetros relacionados con los procesos responden a la posible inclusión de organismos modificados en la definición de “exótico”. Tal como se vio en el párrafo 1.4, a efectos jurídicos se pueden considerar los OVM y OGM como un subgrupo dentro de las especies exóticas e integrar estos aspectos de la normativa dentro de un mismo conjunto referido a la bioseguridad. Las prácticas nacionales, al igual que los instrumentos internacionales, difieren a este respecto. Cuando se utilizan términos amplios tales como “organismos vivos”, se incluyen también los OVM y OGM, a no ser que se excluyan específicamente del ámbito de la definición.

Los siguientes ejemplos muestran cómo los distintos Estados han empleado diferentes parámetros para establecer una definición legislativa del término “exótico”.

Prácticas nacionales

La moderna legislación de Costa Rica sobre la biodiversidad emplea parámetros jurisdiccionales. Define a una especie exótica como “una especie de la flora, fauna o microorganismo, *cuya área natural de dispersión geográfica no corresponde al territorio nacional* y se encuentra en el país, ya sea como resultado de la actividad voluntaria humana, por la propia actividad de la especie o no” (Artículo 7.17, Ley de Biodiversidad 1998, cursiva añadida por los autores de esta Guía).

Varios países propugnan la utilización de parámetros ecológicos, en vez de los parámetros político-jurisdiccionales.

En Estados Unidos, el Decreto 13112 de 1999 define a las “especies exóticas” de la manera siguiente: “con respecto a un ecosistema en particular, cualquier especie, incluyendo sus semillas, huevos, esporas, o cualquier otro material biológico capaz de propagar dicha especie, que no sea nativa en ese ecosistema.” El Libro Blanco de Sudáfrica sobre diversidad biológica de 1997¹⁶ describe a los orga-

nismos exóticos como aquellas plantas, animales y microorganismos que no están naturalmente presentes en una zona determinada, y que son introducidos deliberada o accidentalmente por los seres humanos en ecosistemas distintos de su área de distribución natural.

La legislación alemana utiliza la palabra “exótica” en el sentido de “exógena a una región” o “no-local” (*gebietenfremd*) (Art. 20(d)(2), Ley Federal de Conservación de la Naturaleza de 1976).

Los parámetros temporales se usan como parte de la definición de Nueva Zelandia de “organismo nuevo” (Título 2, Ley de sustancias peligrosas y organismos nuevos de 1996). La definición abarca entre otros a:

- organismos pertenecientes a una especie que no estaba presente en Nueva Zelandia inmediatamente antes del 29 de julio de 1998;
- organismos pertenecientes a una especie, subespecie, taxón inferior a la subespecie, variedad, cepa o cultivar caracterizados como especie de riesgo por la Ley, o que no existían en Nueva Zelandia cuando se promulgó la ley;
- organismos pertenecientes a una especie, subespecie, taxón inferior a la subespecie, variedad, cepa o cultivar que ha sido erradicado de Nueva Zelandia.

En cuanto a la relación entre las definiciones de “exótico” y los OVM y OGM, muchos países definen y reglamentan los OVM y OGM separadamente de las especies exóticas. Algunos han llegado mucho más lejos al desarrollar marcos reglamentarios para los OVM y OGM que al establecer medidas de control para las especies invasoras. En la India, por ejemplo, el proyecto de ley acerca de la biodiversidad no menciona al parecer las cuestiones relacionadas con las especies exóticas invasoras, pero establece medidas detalladas para los OGM (Desai, 1999).

Un pequeño número de países son partidarios de enfoques más o menos integradores. La ley húngara, por ejemplo, prevé el desarrollo de reglamentaciones específicas para los OGM, que han de ser consonantes con los objetivos de la Ley de 1996 sobre la conservación de la naturaleza. La Ley de la Biodiversidad de Costa Rica, de 1998, adopta un enfoque muy similar en sus lineamientos principales.

Al parecer, Nueva Zelandia es el país que más ha avanzado hacia la sistematización de estos enfoques. La definición de “organismo nuevo” incluye

¹⁶ *White Paper on the Conservation and Sustainable Use of South Africa's Biological Diversity*: GNR 1095. Gaceta del Gobierno 18163, 28 de julio de 1997.

los organismos genéticamente modificados cuya liberación no ha sido aprobada previamente en Nueva Zelandia (además de los casos mencionados

anteriormente y de los organismos cuya importación con miras a una futura liberación, o su liberación tras confinamiento, no han sido aprobadas).

4.5.4 Conceptos de amenaza y daño (especies “invasoras” y “plagas”)

El Convenio sobre la Diversidad Biológica no se aplica a todas las especies exóticas, sino sólo a aquéllas que “amenazan a los ecosistemas, los hábitats o las especies”.

Son relativamente pocos los ordenamientos jurídicos nacionales que contemplan la protección de todos los componentes de la biodiversidad contra procesos invasores, tal y como se establece en el CDB. Es mucho más usual encontrar normas encaminadas a la protección de la producción agrícola, forestal y pesquera, lo que no resulta en absoluto sorprendente, porque los regímenes más desarrollados en el campo de las especies exóticas han estado localizados durante mucho tiempo en sectores y ministerios competentes en cuestiones de cuarentena. El enfoque ambiental más amplio que se elabora en la actualidad a nivel internacional (en particular en el CIPF) no siempre se refleja a nivel nacional o subnacional, en los que los nexos entre ministerios encargados de agricultura y de conservación de los recursos naturales no suelen estar suficientemente desarrollados.

Como la amenaza no es en sí misma un concepto objetivo, los legisladores deben encontrar una manera de expresar los aspectos de amenaza y daño que conlleva la invasión con cierto grado aceptable de precisión. Las partes interesadas y los organismos administrativos necesitan saber cuándo se han de adoptar medidas especiales de manejo y control. En otras palabras, ha de existir algún tipo de filtro jurídico para identificar el subgrupo de especies exóticas que deberán someterse a estrategias de erradicación, contención o control.

Muchos países han establecido desde hace años definiciones de los términos “plaga” y/o “maleza”, a pesar de que éstos se emplean tanto para las especies nativas como para las introducidas. “Plaga” se usa por lo general para referirse a todo tipo de organismos (véase el párrafo 2.4.1 sobre la definición de “plaga” del CIPF), mientras que “maleza” se refiere exclusivamente a la flora. Sin embargo, quizá convenga revisar esta terminología para asegurarse de que su alcance es lo suficientemente amplio como para abarcar las amenazas a todos los

componentes de la biodiversidad o a todas las funciones ecológicas.

Las prácticas nacionales emergentes tienden a definir específicamente el subgrupo de especies exóticas que, se considera, conllevan particulares riesgos y por consiguiente justifican medidas de protección especiales.

Prácticas nacionales

La Ley húngara sobre conservación de la naturaleza de 1996 se centra exclusivamente en las repercusiones ecológicas en su definición de “especies dañinas introducidas”. Se refiere a todo organismo vivo no calificado como nativo desde el punto de vista fitogeográfico o zoogeográfico, y que, en caso que se establezca y se adapte, sea capaz de modificar los procesos naturales de las comunidades húngaras de vida silvestre de forma desfavorable para las especies nativas (Artículo 8 (3-4)).

En Estados Unidos se adopta un enfoque más amplio. El Decreto 13112 de 1999 define a las “especies invasoras” como “especies exóticas cuya introducción causa o puede causar un perjuicio económico o medioambiental, o dañar la salud humana”. En el Libro Blanco de Sudáfrica de 1997 se propone dividir a los organismos exóticos en dos categorías: (a) los que son problemáticos y dañinos, pues provocan repercusiones negativas en la biodiversidad; y (b) los que son benignos y tienen algún tipo de utilidad.

En Nueva Zelandia se utiliza el doble concepto de organismos “nuevos” y “no deseados”. Con arreglo a la Ley sobre Bioseguridad de 1993, un “organismo no deseado” significa “cualquier organismo que, en opinión de un funcionario técnico superior, puede causar un daño no deseado a cualquier recurso natural o físico o a la salud humana”. Si se niega el permiso de importación a un “organismo nuevo” (véase el párrafo 4.5.3), se clasifica automáticamente como un “organismo no deseado”. Esta clasificación supone una base jurídica para aplicar estrategias de manejo de las plagas.

4.5.5 “Introducción”

Toda legislación necesita definir las acciones, actividades y procesos a los que se refiere. En el contexto de las especies exóticas, es importante definir

el término “introducción”, como el acto que da lugar a la posibilidad de una ulterior invasión.

Una vez que se ha trasladado una especie exótica, siempre existe el riesgo de fuga, liberación o propagación. Dadas las incertidumbres inherentes y en consonancia con el enfoque y principio de precaución, se ha de formular más ampliamente la definición de introducción, con el fin de que cubra todas las acciones que implican un riesgo de traslado.

Las Directrices de la UICN brindan una definición amplia: “introducción” se define como “el movimiento, por mediación humana, de una especie, subespecie, o taxón inferior (incluyendo toda parte, gameta o propágulo que pueda subsistir y por consiguiente reproducirse) fuera de su área de distribución natural (pasada o presente). Este movimiento puede tener lugar dentro de un mismo país o entre países” (UICN, 2000).

Respecto a esta definición abarcativa, puede hacerse una distinción relativa a la existencia de intención humana o no: hecho que influye en la selección de los controles reglamentarios (véase el Capítulo 5).

La **introducción intencional** puede definirse como “una introducción de una especie hecha de forma deliberada por los seres humanos, que conlleva el traslado intencional de una especie fuera de su área de distribución y de su potencial de dispersión naturales (dichas introducciones pueden ser autorizadas o no)” (UICN, 2000). Esta definición es lo suficientemente amplia como para incluir no sólo a las introducciones intencionales, con los fines descritos en el párrafo 1.2.1, sino también la fuga o puesta en libertad de especies exóticas que se encontraban, de modo lícito, en cautividad o confinamiento (véase el párrafo 1.2.2).

La **introducción no intencional** es una introducción no deliberada, resultado de la utilización por

la especie de actividades y sistemas de entrega humanos como vectores de su dispersión fuera de su área de distribución natural (UICN, 2000). Se incluyen las vías de introducción potenciales descritas en el párrafo 1.2.3.

Prácticas nacionales

La Ley húngara de conservación de la naturaleza de 1996 utiliza una definición amplia pero bastante general. Define “organismo introducido” como todo organismo que se ha convertido en parte de la flora o fauna húngara, como resultado de una introducción humana intencional o no intencional.

El Decreto estadounidense 13112 de 1996 establece una lista más exhaustiva de las acciones que pueden constituir una “introducción”, lo cual suministra una base más precisa para la aplicación y para la posterior verificación del cumplimiento. La definición incluye “fuga, liberación, propagación o colocación, intencional y no intencional, de una especie en un ecosistema como consecuencia de actividades humanas.” Es lo suficientemente amplia como para cubrir situaciones en las que las especies exóticas se introducen en el medio silvestre desde un estado de confinamiento o cautividad.

Algunos países utilizan una terminología de tipo “introducción”, pero sin aportar una definición específica. En Alemania, por ejemplo, la Ley Federal de Conservación de la Naturaleza de 1976 utiliza los términos “puesta en libertad” e “instalación”, pero no los define. No obstante, en la práctica, existe consenso sobre el hecho de que “puesta en libertad” significa dejar libre sin medidas de control o manejo, mientras que “instalación” significa dejar libre con medidas de control o manejo. La ley no define ni regula las introducciones no intencionales (Gündling, 1999).

5.0 Medidas para prevenir o reducir al mínimo introducciones no deseadas

Deberían idearse marcos jurídicos encaminados a prevenir y reducir al mínimo el riesgo de introducción de especies exóticas que puedan convertirse en invasoras, entre distintos países o en el interior de un mismo país. Convendría adoptar medidas específicas para excluir esas especies de zonas con un alto nivel biodiversidad, incluyendo las áreas protegidas, así como otros ecosistemas aislados o vulnerables. Los lugares apropiados para los controles reglamentarios se detallan en el párrafo 5.1.

A efectos jurídicos y prácticos, es preciso hacer una distinción entre introducciones intencionales (incluidas las que se dan en situaciones de cautividad o confinamiento) y las actividades que presentan riesgos de introducciones fortuitas.

En la primera categoría, existe una entidad identificable que propone la introducción de especies exóticas identificables (excepto, por supuesto, cuando se hacen introducciones clandestinas de forma ilícita). El riesgo y la incertidumbre sobre las posibles consecuencias de la introducción seguirán presentes en muchos, si no en la mayoría de los casos, pero se les podrá hacer frente si se utilizan las

herramientas adecuadas de evaluación. La actividad concernida deberá someterse, por lo general, a una autorización previa y a determinadas condiciones (véase el párrafo 5.2).

En la segunda categoría, el marco jurídico tiene que tomar en consideración entidades que desarrollan actividades que pueden suministrar vías y vectores de una eventual introducción, así como a los proyectos que presenten también ese riesgo. Algunas vías de introducción ya son conocidas y están sometidas a normativas específicas, al menos en algunos países. Otras se conocen, pero no se han tomado medidas sistemáticas para hacerles frente. Por último, hay otras que están relacionadas con actividades privadas y con la manipulación de especies exóticas, lo cual dificulta la reglamentación y el control del cumplimiento de las normas (véase el párrafo 5.3).

Sea cual fuere la categoría de la introducción, los marcos jurídicos han de prever el monitoreo correspondiente y unos sistemas de alerta temprana (véase el párrafo 5.4).

5.1 ¿Dónde deben aplicarse las medidas de control?

Muchas introducciones de especies exóticas ocurren, ya sea de forma intencional o no intencional, en el marco del comercio, transporte, viajes y turismo internacional. En estos casos, las medidas de control pueden aplicarse en el punto de origen (exportación), en el de destino (importación) o en

ambos. Los dos párrafos siguientes destacan algunos aspectos de las prácticas nacionales a este respecto (véase el párrafo 2.5 acerca de la compatibilidad de los controles de importación con fines ambientales con el régimen de comercio internacional).

5.1.1 En el lugar de origen o de exportación

En la medida de lo posible, deben adoptarse los procedimientos necesarios para minimizar el riesgo de transferir especies exóticas a los países o ecosistemas en los que puedan convertirse en invasores.

A nivel internacional, se pueden aplicar determinadas normas o criterios orientadores a los Estados exportadores (véase el párrafo 2.7). Además, algunos tratados internacionales estipulan procedimientos basados en el “consentimiento fundamentado previo” o el “acuerdo fundamentado previo” (AFP), con arreglo a los cuales determinadas mercancías o productos no pueden ser importados sin previa notificación y consentimiento del Estado importador. En el Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad se exige el AFP para los movimientos

transfronterizos de OVM destinados a su introducción en el medio ambiente (véase el párrafo 2.3 *supra*).

Las medidas de este tipo dependen en gran medida del intercambio de información y de una cooperación de buena fe entre los países afectados. En el proyecto de “Principios provisionales” que está en consideración en el marco del CDB se proponen posibles indicadores :

- El suministro de información: si un Estado de origen tiene conocimiento de que una especie que se va a exportar puede ser invasora en el país que la reciba, deberá informar acerca del carácter potencialmente invasor de la especie, si tiene información disponible, al país impor-

tador o receptor. Es conveniente prestar atención especial si los Estados concernidos tienen características ambientales semejantes.

- El desarrollo de acuerdos bilaterales o multilaterales entre países, con el fin de regular el comercio de determinadas especies exóticas, haciendo especial hincapié en las especies invasoras que sean particularmente dañinas.
- El apoyo a programas de capacitación para la evaluación del riesgo de las importaciones en Estados que carecen de la competencia técnica, o de recursos financieros o de otro tipo, con el fin de evaluar los riesgos de introducción de especies exóticas.

Prácticas nacionales

A nivel nacional, muy pocos países parecen disponer de una base jurídica para controlar las exportaciones de especies exóticas que puedan presentar riesgos para la biodiversidad nativa *per se*.

En Estados Unidos, el anterior Decreto relativo a las especies exóticas (11987 de 1977) contenía una disposición innovadora. Encargaba a los organismos ejecutores que no se exportasen especies nativas “con el fin de introducir dichas especies en ecosistemas que se hallan fuera de Estados Unidos, en los cuales no están naturalmente presentes”. No obstante, el contenido de esta disposición no se llevó nunca a la práctica, y en el Decreto 13112 promulgado en 1999 no hay una disposición equivalente (Miller, 1999).

5.1.2 En el lugar de importación o puesta en libertad

Las medidas de control en las fronteras y de cuarentena son necesarias para someter las introducciones intencionales a una autorización previa y para reducir al mínimo las introducciones no intencionales y no autorizadas (introducciones ilícitas).

Todos los países tienen algún tipo de legislación de Aduanas y de cuarentena. Los funcionarios competentes suelen estar facultados para prohibir las importaciones, imponer restricciones a ciertos productos, realizar inspecciones, detener determinadas remesas y tratar o destruir material biológico.

Mientras que algunos países disponen de una base jurídica, en sus normas fitosanitarias o sanitarias, para proteger a la fauna y flora silvestre contra diversos peligros, hay otros países en los que el personal que se ocupa de la cuarentena no está facultado para detener una remesa que contenga especies exóticas que podrían resultar dañinas para la biodiversidad nativa, pero que no presentan riesgos conocidos para la producción comercial (Baldacchino, 1996 ; Peteru, 1999; Stein, 1999).

La estrategia de biodiversidad de Nueva Zelanda (2000) propone que “siempre que sea posible, los riesgos que afectan a la bioseguridad sean gestionados fuera del territorio nacional”. La manera de lograrlo es establecer normas sanitarias para las importaciones y controles fronterizos que determinen lo que hay que hacer antes de aceptar la entrada de las mercancías en Nueva Zelanda. Esto incluye ciertos requisitos de certificación de fumigación y de cuarentena, que deberán cumplirse en el país exportador, y no en Nueva Zelanda.

En algunos países, la legislación general sobre biodiversidad o vida silvestre puede servir de base para este tipo de medidas, a pesar de que las disposiciones en cuestión no son específicas a las especies exóticas. La ley de Costa Rica, por ejemplo, establece disposiciones de cooperación transfronteriza en materia de conservación, utilización e intercambio de componentes de la biodiversidad en el territorio nacional y en ecosistemas transfronterizos de interés común. El Estado deberá reglamentar la entrada y salida del país de recursos bióticos de forma consonante con este enfoque (Artículo 12, Ley sobre la Biodiversidad de 1998). En Taiwan, existe la facultad de elaborar listas de organismos y productos de la vida silvestre que no se podrán importar o exportar de conformidad con la legislación comercial por razones culturales, de higiene, de protección ecológica o de política (Artículo 26, *Wildlife Conservation Law* de 23 de junio de 1989, Ley de conservación de la vida silvestre, enmendada el 29 de octubre de 1994).

Todos los países deberían dotarse de las necesarias bases jurídicas para restringir las importaciones y traslados internos de especies exóticas que puedan constituir una amenaza para la biodiversidad nativa. El nivel de restricción impuesta debe poder variar en función de la magnitud del riesgo evaluado. Los funcionarios deberán tener las facultades adecuadas para interceptar especies exóticas potencialmente invasoras y negar la entrada de introducciones no autorizadas.

Prácticas nacionales

Australia tiene una legislación amplia para controlar los traslados y el comercio de “las especies exóticas que figuren en una lista oficial” (véase el párrafo 5.2 *infra*). Las autoridades competentes pueden reglamentar o prohibir la introducción de organismos pertenecientes a especies de esa lista en territorio australiano, o excluirlos del comercio entre Australia y otro país, entre dos estados, entre dos territorios, entre un estado y un territorio o por medio de una empresa. Las acciones que se refie-

ran o afecten a organismos de especies exóticas incluidas en la lista podrán ser reglamentadas o prohibidas según resulte adecuado y conveniente “para llevar a la práctica las obligaciones de

Australia en virtud de un acuerdo concertado con uno o más países” (301A, Ley de protección del medio ambiente y de conservación de la biodiversidad, de 1999)

5.1.3 Control de los movimientos en el interior de un país

Las especies exóticas presentes en un territorio nacional pueden convertirse en invasoras por vez primera cuando se trasladan (intencionalmente o no) a otra zona dentro del mismo país. Debe por ende establecerse una base jurídica para reglamentar los traslados intencionales de especies exóticas a nivel nacional, así como para evaluar los proyectos y actividades que puedan crear vías para subsiguientes invasiones (por ejemplo, construcción de infraestructuras o trasvases de agua dentro de una misma cuenca). Se necesitan asimismo controles de carácter nacional para ayudar a contener la propagación de especies exóticas que ya se hayan establecido en una zona del país.

Cuando no hay un marco jurídico para los controles de carácter nacional, es probable que resulte mucho más difícil detectar posteriores invasiones, y las medidas correctivas suelen llevarse a la práctica demasiado tarde como para que sean efectivas. En los ecosistemas transfronterizos, la invasión de un lado de la frontera puede causar una rápida propagación en un país vecino.

Los controles internos a nivel nacional deberían constituir una prioridad en determinados contextos. Los Estados insulares y los Estados que tienen islas en su territorio deben reducir al mínimo el riesgo de introducción de especies exóticas de una isla a otra o del continente a una isla. En la actualidad éste no suele ser el caso más común. En la Isla Mauricio, por ejemplo, no hay controles internos de cuarentena, a pesar de que la Isla Rodrigues está a 574 km al este de Mauricio y es diferente desde el punto de vista biológico (Mauremootoo, 1999). En

la Polinesia francesa, se acaban de adoptar normas para controlar las introducciones entre las islas y el transporte de 13 plantas exóticas incluidas en una lista oficial, que se consideran como una amenaza para la biodiversidad nativa (Meyer, 1999).

En países con sistemas de gobierno federales o descentralizados, deberían armonizarse, o al menos darse cierta coherencia, a los controles interjurisdiccionales sobre el comercio interno, el transporte y el confinamiento de especies exóticas. Lo mismo debería aplicarse a los Estados miembros de organizaciones regionales de integración económica que promueven la libre circulación de mercancías entre los países de dicha organización. Unas normas comunes a nivel regional pueden servir para evitar casos en que una especie importada de forma lícita a un país o estado se escapa y llega a un país o estado en el que su importación está prohibida.

Prácticas nacionales

En Argentina, existe una base jurídica para controlar los movimientos interprovinciales de especies exóticas invasoras, pero sólo para especies exóticas de fauna introducidas desde otro país. Se exige una prueba de identificación de la especie previamente a la tenencia, transporte y venta de animales exóticos importados. No obstante, estas disposiciones no se aplican a los movimientos internos de especies no reconocidas como invasoras en una zona del país, pero podrían serlo en otras. Hasta el presente, los únicos requerimientos aplicables a los movimientos internos de estas especies son las medidas sanitarias y fitosanitarias (Di Paola, Kravetz, 1999).

Recuadro 21: La rana mugidora norteamericana

La rana mugidora norteamericana (*Rana catesbeiana*) de la zona este de Norteamérica ha invadido en la actualidad amplias zonas de la Columbia Británica, en Canadá. Estos voraces depredadores gigantes comen ranas, serpientes, peces y aves jóvenes autóctonas. Se cree que fueron traídos a la costa oeste de Estados Unidos para ser vendidos como producto gastronómico o como ornamentos vivos para los estanques de los jardines (Reuters, 24 de julio de 2000).

En Estados Unidos, donde el comercio y el transporte entre los estados de la Unión es de competencia federal, la ley “Lacey” (1900, enmendada en 1998) prohíbe el tráfico interestatal o internacional de cualquier pez, fauna o flora silvestre o material

vegetal obtenido, adquirido, transportado o vendido en infracción de la legislación del estado o de la legislación extranjera. Dicha ley constituye una base jurídica para reglamentar las introducciones de especies exóticas de un estado a otro. No obs-

tante, la ley no puede aplicarse si las especies exóticas están permitidas en uno de los estados, aun si la especie se introdujese en otro estado y se convirtiese en invasora.

Estos ejemplos vinculan los controles a los límites jurisdiccionales. Como hemos mencionado anteriormente, quizá sea necesario también relacionar los controles con los traslados de especies a un ecosistema distinto. En Noruega, por ejemplo, se requiere un permiso antes de poner en libertad a especímenes de especies o subespecies silvestres en una zona donde no estaban presentes previamente. Entre otros países europeos que reglaman-

tan las introducciones de una región a otra cabe mencionar a Francia, Suiza, Suecia (para la isla de Gotland), la República Checa y Alemania.

Algunos países reglamentan una serie de acciones (tenencia, venta, transporte, y subsiguiente puesta en libertad) dentro del territorio nacional. En el Territorio Septentrional de Australia, está prohibida la venta de cualquier animal exótico vivo, salvo las especies enumeradas en la normativa. Asimismo, se exige un permiso especial para transportar a cualquier mamífero, anfibio o reptil vivo dentro del territorio del Estado.

5.1.4 Controles especiales para áreas protegidas y ecosistemas vulnerables

En consonancia con las disposiciones de varios instrumentos internacionales (véase el párrafo 2.2), las introducciones de especies exóticas en áreas protegidas y ecosistemas vulnerables debería prohibirse o estar sometida a normas muy estrictas.

Los controles específicos de este tipo son un componente crucial, pero no un sustituto, del enfoque ecosistémico para el manejo de las especies exóticas invasoras. Es importante aplicar medidas complementarias en las áreas protegidas para evitar crear refugios de biodiversidad rodeados de zonas deterioradas y vulnerables a las invasiones. Este enfoque integrador resulta particularmente importante para las áreas protegidas de humedales, dado que los organismos exóticos acuáticos pueden traspasar muy fácilmente los límites del área protegida.

Prácticas nacionales

En la República Argentina, está prohibida la introducción, transporte y propagación de especies exóticas en todas las áreas protegidas (Ley N° 22.351

de 1980). En un contexto marino, los Estados Unidos prohíben la introducción o liberación de cualquier especie exótica de planta, invertebrado, pez, anfibio, o mamífero en el Parque Marino Nacional de los Cayos de Florida (de conformidad con la normativa promulgada por la *National Oceanic and Atmospheric Administration*).

En Nueva Zelanda, se aplican controles especiales a los ecosistemas costeros y marinos. La introducción de cualquier especie de planta exótica en las “áreas costeras marinas” definidas por la Ley de manejo de recursos naturales de 1991, está clasificada como “actividad costera restringida”, a no ser que la planta ya esté presente en dicha zona y su plantación esté prevista en un plan regional de ordenación de las áreas costeras (Política de áreas costeras, 1994, Parte 1).

5.2 Procedimientos para reglamentar las introducciones intencionales

5.2.1 Fundamentos de un sistema abarcativo de permisos

Dado que los efectos de una introducción son desconocidos (por definición), deben establecerse procedimientos para filtrar las posteriores solicitudes y poder distinguir entre introducciones de especies exóticas deseables e indeseables.

Los sistemas de permisos o unos procedimientos de autorización equivalentes, apoyados en una evaluación científica, pueden constituir un marco transparente para estos fines. A nivel internacional, se exigen permisos para introducir cualquier especie exótica en diversos instrumentos internacionales, como el Convenio de las Naciones Unidas

sobre el Derecho del Mar, el Acuerdo de la ASEAN y el régimen del Tratado Antártico.

Los componentes básicos de un sistema viable de permisos deberían incluir los siguientes aspectos:

- qué especies están sometidas a un permiso (sobre las técnicas de listas de especies, véase el párrafo 5.2.2 *infra*);
- qué información deberá aportar el solicitante;
- acceso público a la información sobre las solicitudes, criterios, audiencias y decisiones;

- análisis de riesgos y evaluación del impacto ambiental, basados en principios y datos científicos (véase el párrafo 5.2.4);
- suministro de una información objetiva y exacta desde el punto de vista técnico, para orientar a las autoridades competentes en el examen de las solicitudes de permisos;
- posibilidad de someter el permiso a ciertas condiciones (monitoreo, planes de emergencia, procedimientos de confinamiento) (véase el párrafo 5.2.4);
- la posibilidad de que los costes de los procedimientos de permiso corran por cuenta del solicitante;
- sanciones para casos de infracción e incumplimiento del permiso (véase el párrafo 7.1).

El enfoque más coherente con el principio de precaución consiste en controlar todas las categorías de especies exóticas cuya introducción o puesta en libertad se propone, independientemente de sus orígenes o de los fines de la introducción (de Klemm, 1996). Esto significa que ninguna introducción intencional debería tener lugar sin una autorización previa – por lo general un permiso o licencia – de la autoridad u organismo competente.

Siguiendo un sistema abarcativo, y a efectos jurídicos, se ha de considerar que todos los candidatos a una introducción son potencialmente invasores, hasta tanto se reúna la información pertinente en base a análisis de riesgos, monitoreo u otros procedimientos con bases científicas que permitan comprobar que no es así. Este enfoque muy amplio puede conllevar beneficios adicionales: al abarcar una mayor cantidad de organismos candidatos, el riesgo de introducciones no intencionales de organismos autoestopistas debería reducirse considerablemente.

Para facilitar el funcionamiento del sistema de permisos, se pueden realizar selecciones basadas en el nivel de riesgo y elaborar listas de especies exóticas que deben excluirse de un país o región, o que puedan ser sometidas a exigencias simplificadas. La utilidad – y limitaciones – de las técnicas de listas de especies se tratan más adelante en el párrafo 5.2.2.

A nivel nacional, el alcance de los sistemas de permisos existentes varía ampliamente en función de la cobertura taxonómica. Los sistemas de permisos nacionales existentes no siempre se aplican a todos los grupos taxonómicos (véanse los párrafos 4.4.2-3 supra). Las omisiones más comunes son las de los microorganismos (hongos inclusive), las plantas silvestres, peces y subespecies o razas geográficas ajenas al país o a la provincia. Los virus se mencionan muy pocas veces por su nombre.

El ámbito de aplicación de los sistemas de permiso varía también en función del objetivo de las introducciones. Dependiendo del país, las exenciones

más comunes incluyen las introducciones con fines agrícolas o forestales, así como con fines recreativos y ornamentales, tales como la horticultura, la pesca y la caza deportivas. Las introducciones por parte de turistas y viajeros suelen no estar sometidas a control, excepto si los especímenes correspondientes pertenecen a las especies incluidas en las listas de la CITES.

En el caso de los organismos genéticamente modificados, la causa que motiva la exigencia de un permiso para su introducción o liberación está relacionada a menudo con el proceso de modificación genética (el método de fabricación) en vez de los riesgos que puede plantear el organismo o producto modificado. Este es el caso en muchas leyes modernas sobre los OGM, particularmente en Europa. Esto significa que un producto idéntico producido mediante una técnica distinta (por ejemplo las técnicas tradicionales de selección genética) puede verse sometido a controles reglamentarios distintos, a pesar de que puede dar lugar a los mismos peligros si se libera en el medio ambiente natural (Kinderlerer, 1999).

Prácticas nacionales

En Argentina, se exigen permisos de importación para los organismos exóticos acuáticos, las especies incluidas en las listas de plagas y, potencialmente, para todos los tipos de fauna silvestre. Sin embargo, no hay medidas equivalentes para las plantas exóticas. Se requiere una evaluación del impacto ambiental para los proyectos forestales que utilicen especies exóticas de árboles, pero no se exige un permiso de entrada en el país para la introducción de estas especies (Di Paola, Kravetz, 1999).

Polonia prohíbe de forma general la introducción en el medio ambiente o la circulación de especies exóticas. No obstante, el Ministerio de Medio Ambiente puede conceder exenciones, después de consultar al Consejo Nacional de Protección de la Naturaleza (artículo 42, Ley de Protección de la Naturaleza de 16 de octubre de 1991). No hay criterios fijos para el otorgamiento de dichas exenciones (Krzywkowska, 1999).

Hay relativamente pocos países europeos que reglamenten la introducción de plantas silvestres invasoras. Algunos países que tienen las facultades jurídicas a estos efectos, como Alemania y Suiza, acompañan las exigencias de permisos con amplias exenciones. Cabe destacar que no hay restricciones a la introducción de plantas exóticas en el medio ambiente natural cuando las importaciones se realizan con fines agrícolas y forestales (de Klemm, 1996).

Unos pocos países aplican sistemas de permisos que abarcan todas las categorías de especies exóticas, tal como se definen en la legislación corres-

pondiente. Australia y Nueva Zelanda son dos buenos ejemplos de ello (véase el párrafo 4.5.2 y el párrafo 5.2.2). A nivel subnacional, el estado insular de Hawai aplica una presunción de prohibición a la importación o liberación de cualquier organismo exótico. En Alemania, el *Land* de Thüringen prohíbe, por principio, la liberación de especímenes exóticos de fauna y flora, pero se aceptan algunas excepciones.

En Hungría, se necesita un permiso para introducir cualquier organismo vivo exótico. Sólo se puede conceder si la colonización no daña los procesos naturales perjudicando a las especies nativas

5.2.2 Utilización de las técnicas de listas de especies junto con los sistemas de permisos

Si se ha de aplicar un sistema de permisos a todas las especies exóticas, deberá ser ideado de tal forma que resulte viable y eficaz desde el punto de vista jurídico y administrativo. Los legisladores deberán considerar de manera específica cómo funcionará dicho sistema en la práctica, tanto en el campo como ante los tribunales.

En la mayoría de los sistemas jurídicos, si la legislación establece una prohibición o restricción, incumbe por lo general a la autoridad competente demostrar que esa prohibición o restricción se aplica a un caso dado, de conformidad con unos criterios definidos de prueba. Con carácter de excepción, la legislación puede prever expresamente que se invierta la carga de la prueba: en ese caso, corresponde al individuo o a la entidad concernidos demostrar que la prohibición o restricción no es aplicable en la situación de que se trata.

Volviendo a las especies exóticas, si existe un sistema de permisos que aplica una “presunción de prohibición” a todas las especies exóticas cuya introducción se propone, la autoridad competente deberá normalmente demostrar que una especie candidata es efectivamente “exótica” (o “no nativa”), lo cual presupone que la legislación defina los términos necesarios, cuando en realidad no siempre es así. Probarlo puede resultar muy difícil, puesto que las definiciones de “exótico” contienen por lo general enunciados negativos, es decir que se considera exótica a una especie no nativa, que no está naturalmente presente, o no en ese momento, en la región (véase el párrafo 4.5.3). Por consiguiente, la autoridad competente tiene que demostrar una negativa, lo cual resulta bastante complejo en términos jurídicos y, según los criterios de prueba, a veces imposible.

Una posible opción consiste en indicar que la carga de la prueba ha de corresponder al solicitante en caso de una introducción. Según los términos de la

(Artículos 13(4) y 9(4), de la Ley de conservación de la naturaleza de 1996). Esa misma ley contiene disposiciones para los OGM que “influyen en la biodiversidad”. Se ha de reglamentar de forma separada la producción, experimentación, reproducción, distribución, exportación e importación de dichos OGM, pero ha de ser de modo consonante con las disposiciones de la Ley de conservación de la naturaleza. De conformidad con dicha ley está prohibido asimismo modificar artificialmente el material genético de los organismos silvestres, distribuir individuos así producidos o trasladarlos intencionalmente a otras comunidades de vida silvestre (Artículo 9(3) y 9(6)).

legislación correspondiente, se le puede pedir al solicitante que demuestre que la especie concernida es de hecho “nativa”, o que no es “exótica” tal y como se define ésta. Hay que reconocer, no obstante, que esto puede resultar muy difícil o imposible.

De forma separada o sumándose a lo que antecede, las prohibiciones generales pueden combinarse con listas de especies para brindar indicadores de riesgo más claros a los funcionarios y solicitantes.

Las técnicas de listas de especies pueden facilitar el funcionamiento de los sistemas de permisos diferenciando las distintas especies exóticas según el riesgo que conlleven. Dichas listas deberán ser elaboradas a partir de las bases de datos disponibles, en estrecha colaboración con las autoridades competentes de la misma región y de los principales países con los que se comercia, y deberán asimismo ser periódicamente actualizadas.

Las listas “negras” se utilizan para identificar las especies exóticas consideradas de alto riesgo: pueden ser consideradas como plagas en la región y/o como capaces de reproducirse en estado silvestre en el país en cuestión. Su introducción, incluso en situaciones de confinamiento, debería prohibirse en la medida de lo posible, así como su tenencia, venta y transporte si se las ha introducido fortuitamente. Las listas “blancas” suelen funcionar de forma contraria, identificando a las especies exóticas que se consideran no dañinas o beneficiosas. Las listas “grises” son una herramienta mixta que indica diversos grados de riesgo (véase el recuadro 22).

Recuadro 22: Examen de las técnicas de las listas de especies

Listas negras (de especies exóticas invasoras conocidas) elaboradas a nivel nacional, regional y mundial. Las especies que se incluyen en dichas listas son aquellas que pueden considerarse como una grave amenaza para los ecosistemas, hábitats y especies, cuya introducción intencional deberá prohibirse. Las listas negras son muy útiles para los controles en la frontera y el monitoreo, pero no deberían considerarse como una herramienta eficaz de manejo en sí mismas. Son reactivas, puesto que las especies se incluyen en la lista después de haberse observado que son invasoras, por lo general debido a una crisis (Mooney, 1999). Dichas listas nunca pueden ser totalmente precisas o exhaustivas, ni abarcar prácticamente todas las especies de la flora y de la fauna. Sin embargo, muchas especies no incluidas en ninguna lista “negra” pueden convertirse en invasoras si se las introduce en nuevas áreas de distribución.

Listas blancas (las especies consideradas como no dañinas o beneficiosas que pueden introducirse): pueden funcionar para las categorías de organismos nativos con relativamente pocos miembros, tales como los vertebrados y algunos grupos de invertebrados, como los cangrejos de río. No obstante, no funcionan para la mayoría de invertebrados, para la flora, sobre todo la flora inferior, ni para los microorganismos. Las listas blancas también resultan engorrosas para controlar las introducciones internas: se necesitan listas independientes para cada unidad subnacional o región biogeográfica (de Klemm, 1996). Las listas blancas se pueden usar junto con procedimientos de evaluación del riesgo para introducciones intencionales. Cuando una especie es considerada no dañina o beneficiosa y se le otorga el permiso de entrada se puede incluir en la lista blanca para facilitar futuras evaluaciones. No obstante, los requisitos para entrar a formar parte de las listas blancas deben ser muy estrictos e incluso así, pueden cometerse errores (Simberloff, 1999).

Las listas grises son una herramienta útil para clasificar las especies cuya introducción se propone en función del riesgo que presentan. Las especies (no incluidas en las listas blancas) pueden dividirse en las siguientes categorías: especies cuyo carácter invasor es conocido, especies cuyo carácter invasor no se conoce aún, pero que presentan una probabilidad razonable de entrar en el país; especies en las que el riesgo de invasión todavía no se conoce; y especies que tienen muy pocas probabilidades de entrar en el país de todas maneras (bajo índice de riesgo).

Las listas pueden contribuir en sumo grado al funcionamiento de los sistemas de permisos, pero tienen importantes limitaciones pues, de forma intrínseca, son reactivas a una situación y nunca son totalmente exactas ni están totalmente actualizadas. No deberían utilizarse como sustituto para los controles de permisos y análisis de riesgo, excepto en el caso de las listas negras que tienen prevista la exclusión de las especies exóticas designadas en ellas.

Los efectos jurídicos de la inclusión de especies en las listas se han de analizar también con mucho cuidado, sobre todo por lo que respecta a toda posible responsabilidad por perjuicios. Los legisladores han de tener en cuenta dos cuestiones específicas:

- cómo afecta la inclusión u omisión de una especie de una de las listas la responsabilidad jurídica por eventuales consecuencias de una posterior invasión, y
- qué pasa con las introducciones previamente aprobadas de una especie si luego ésta es incluida en una lista negra o gris.

Prácticas nacionales

El Territorio Septentrional de Australia adopta un sistema combinado de listas y permisos para los

organismos exóticos acuáticos. La Ley de Pesca de 1979 prohíbe la concesión de un permiso excepto si la introducción propuesta es para especies nativas o para las especies incluidas en las listas oficiales. El Director de Pesca ha de tener en cuenta el medio ambiente, la prevención de las enfermedades y la experiencia y motivación del solicitante del permiso antes de garantizar un permiso para una de las especies incluidas en la lista (Pech, 1996).

En Australia Occidental se ha promulgado una serie de restricciones sobre la importación y tenencia de animales exóticos, basada en la evaluación del riesgo. Se trata de las siguientes especies respectivamente: especies cuya importación está totalmente prohibida excepto con fines científicos o educativos o con un permiso especial; especies cuya tenencia está sometida a una licencia especial; y especies para las que un procedimiento de permiso es suficiente. Los animales importados o conservados en infracción a estas disposiciones podrán ser confiscados y destruidos.

A nivel de la *Commonwealth* de Australia, la reglamentación excluye a todas las especies exóticas, a no ser que la evaluación de riesgo indique que no son invasoras. Además, se puede elaborar una lista negra de especies exóticas peligrosas, cuyos miembros (i) hayan amenazado o puedan amenazar la

biodiversidad dentro de los límites del territorio australiano; o (ii) que presenten probabilidades de poner en peligro la biodiversidad en la jurisdicción australiana si fuesen introducidos dentro de sus límites (sección 301A, Ley de protección del medio ambiente y de conservación de la naturaleza de 1999). A partir de esta lista, se podrán imponer restricciones o prohibiciones en un gran número de lugares de entrada y salida.

En Nueva Zelanda, se requiere una solicitud de importación o puesta en libertad para todo “organismo nuevo” tal como éstos se definen, excepto para los “organismos prohibidos” incluidos en una lista negra que se adjunta a la Ley de sustancias peligrosas y nuevos organismos de 1996.

En Estados Unidos hay diversas leyes sobre distintos aspectos relacionados con el control y el manejo de las especies. La Ley federal Noxious Weed Act de 1974 sobre las plagas vegetales dañinas prevé una lista de plantas exóticas cuya importación y venta puede estar prohibida. En 1999, el alga *Caulerpa taxifolia* fue incluida en la lista y por consiguiente se prohibió su importación y venta (se

detectó su presencia por primera vez en junio de 2000 en California).

El estado estadounidense de Minnesota ha desarrollado un sistema de listado de múltiples niveles. Las especies exóticas se pueden clasificar como “prohibidas”, “reglamentadas”, “no incluidas en listas” o “no reglamentadas”. La introducción de especies “reglamentadas” está supeditada a la obtención de un permiso, y en el caso de las especies “no incluidas en listas”, será preciso determinar que la introducción de tales especies es aceptable. Los criterios para determinar las categorías de listado son:

- la probabilidad de naturalización de la especie en el estado en caso de que fuera introducida;
- la magnitud de los posibles efectos negativos sobre las especies nativas y las actividades recreativas al aire libre, pesca comercial y otros usos de los recursos naturales del estado;
- la capacidad de erradicar o controlar la propagación de la especie una vez introducida en el estado (Miller, 1999).

5.2.3 Utilización del análisis de riesgo y de la evaluación de impacto ambiental en los sistemas de permisos

Con arreglo a los instrumentos internacionales (véase el párrafo 3.3), se debería llevar a cabo una evaluación de los riesgos y posible impacto ambiental como parte del proceso de evaluación antes de que las autoridades competentes decidan o no autorizar la introducción propuesta de una especie exótica. Si existen, se deberán seguir las normas y criterios acordados a nivel internacional para la elaboración y contenido de los procedimientos de evaluación.

Los marcos jurídicos nacionales deben especificar de forma clara que se deben llevar a cabo análisis de riesgo y evaluaciones de impacto ambiental antes de conceder o no un permiso. Deben también

preverse reglamentaciones que indiquen los métodos, criterios y aspectos administrativos adecuados, así como la información que debe presentar el solicitante a la autoridad competente.

Para fomentar una administración eficiente, dichos procedimientos se deberán racionalizar y simplificar tanto como sea posible, de manera que los solicitantes no tengan que pasar a través de diversas fases de control reglamentario separadas para cada autoridad reguladora. Los procedimientos deben ser claros y deben proporcionar oportunidades para que el público participe y dé su opinión (véase el recuadro 23).

Recuadro 23: Características de un proceso de evaluación satisfactorio

- **exhaustividad:** evaluación sistemática de todos los organismos candidatos, incluidos los que se utilizarán para la lucha biológica y los que han sido modificados genéticamente;
- **flexibilidad:** fomento de evaluaciones de riesgo diferenciadas, para evitar generalizaciones que cubran un grupo entero de especies u organismos exóticos;
- **adecuación** al país en cuestión (las posibilidades operativas son muy diferentes en estados insulares aislados y en grandes territorios continentales compartidos por varios países);

continua en la siguiente página

Recuadro 23: Características de un proceso de evaluación satisfactorio

viene de la página precedente

- **consideración sistemática de efectos transfronterizos** (la posibilidad de que una especie determinada se propague por toda el área de distribución disponible a no ser que se lo impida una importante barrera física);
- **eficacia administrativa y rentabilidad** (cuando sea posible, se deberán utilizar formularios y requisitos de información normalizados, protocolos de bases de datos comunes, etc.);
- **transparencia y responsabilidad** (las normas y procedimientos deben ser comprensibles, equitativos y abiertos a la participación del público; se deberán documentar los resultados).

(Miller, 1999; Space, 1999).

Relativamente pocos países tienen una base jurídica completa que les permita llevar a cabo análisis del riesgo de las introducciones propuestas. A la hora de desarrollar las reglamentaciones necesarias, los legisladores deben prestar especial atención a la necesidad de flexibilidad y de actualizaciones periódicas de acuerdo con los avances científicos (véase el ejemplo de Nueva Zelanda más abajo). Las Directrices de la UICN proporcionan una útil lista que incluye las cuestiones genéricas que se deberían ser tenidas en cuenta al analizar los riesgos (véase UICN, 2000).

Muchos países tienen normas bien establecidas sobre la evaluación del impacto ambiental (EIA), pero pocas de las leyes pertinentes aplican específicamente los requisitos de la EIA a las especies exóticas. En la práctica, las cuestiones relacionadas con las especies exóticas pueden deslizarse por los intersticios de la red EIA. Esto se debe a diversos factores. En la mayoría de los ordenamientos jurídicos, se requiere la realización de EIA sólo para una lista limitada de categorías de “grandes” proyectos, o para cualquier proyecto que tenga probabilidades de superar determinado umbral de daños (a menudo se utilizan palabras tales como “importante” o “grave”). En el contexto de las especies exóticas, hay una gran incertidumbre acerca de cuáles especies introducidas podrían provocar impactos de tal magnitud. Otra dificultad es que la reglamentación clásica de las EIA rara vez permite una evaluación adecuada de los efectos acumulativos de acciones a pequeña escala.

En algunos países, la normativa de tipo EIA se aplica principalmente a las acciones de organismos gubernamentales y/o a proyectos que conciernen a tierras de propiedad pública. A veces no son aplicables a actividades empresariales o individuales relacionadas con la introducción de especies exóticas, o a progra-

mas y acciones llevados a cabo por las autoridades locales.

Por lo tanto, puede ser preciso revisar y, posiblemente, enmendar la legislación existente para garantizar que las EIA sean aplicables a introducciones deliberadas, ya sea a través de entidades públicas o privadas.

Prácticas nacionales en materia de análisis de riesgo

En Nueva Zelanda, la autoridad de manejo de riesgos ambientales tiene un mandato jurídico que le impone desarrollar y aplicar una metodología de toma de decisiones, incluyendo una evaluación de los costes y beneficios monetarios y no monetarios (sección 9, Ley de sustancias peligrosas y nuevos organismos de 1996). La metodología ha sido aprobada por el Gobierno y se ha promulgado en forma de decreto-ley. Para complementar dicha metodología, se redactan una serie de protocolos que se actualizan periódicamente¹⁷. Éstos indican cómo se deben interpretar los principales conceptos, cómo se deben tratar los temas problemáticos y cómo tener en consideración las necesidades y opiniones de los interesados.

El Protocolo 6, aprobado en Julio de 1998, se titula *Requisitos generales para la identificación y evaluación de riesgos, costes y beneficios*. Especifica claramente las responsabilidades de los solicitantes de permisos. Se debe prestar especial atención a la evaluación de los costes, riesgos y beneficios más importantes para el medio ambiente y para la salud y seguridad de las personas y colectividades. En los casos en que los riesgos se consideren insignificantes, normalmente no será necesario realizar un análisis de costes y beneficios.

¹⁷ Se pueden consultar en la página Web del gobierno: <http://www.ermanz.govt.nz>.

El Protocolo describe dos aspectos de identificación de riesgos: la fuente del riesgo (por ejemplo, las características invasoras de una planta exótica) y los elementos que estarían sometidos al riesgo (por ejemplo, los ecosistemas que podrían verse alterados). Debido a las incertidumbres ligadas a determinados resultados, todas las posibilidades de daño deben identificarse cuidadosamente, “sin tener en cuenta la probabilidad de que ocurran”. Los solicitantes deben proporcionar pruebas de los resultados de la evaluación de riesgos y de los métodos utilizados para evaluar los mismos. Estos últimos pueden ser cualitativos o cuantitativos; si es necesario, se deberán justificar haciendo referencia a las prácticas o bases científicas comúnmente aceptadas, o al uso en otras jurisdicciones. La evaluación debe tener en cuenta el alcance del manejo posible de riesgos a través de los controles indicados en la Ley de sustancias peligrosas y nuevos organismos de 1996 y en los reglamentos.

Prácticas nacionales en materia de evaluación de impacto ambiental

Algunos países requieren que se realice una EIA como parte de la solicitud de permiso para introducir una especie u organismo exótico.

En Taiwan, se debe preparar un informe de evaluación de impacto antes de importar por primera vez organismos de “fauna y flora exóticas que no sean endémicas de Taiwan” (Artículo 27, Ley de conservación de la fauna y flora de 1989, enmendada en 1994). El solicitante debe proporcionar a la “Autoridad Principal Nacional” (el Consejo de Agricultura) toda la información pertinente relativa a la especie. El informe debe tratar específicamente los posibles efectos de las especies exóticas sobre la fauna y flora nativas. Todas estas importaciones están sometidas a la aprobación de la Autoridad.

Los reglamentos de desarrollo de la Ley de conservación de la fauna y flora especifican qué se debe incluir en el informe EIA. Debe incluir información sobre la ecología e historial biológico de la especie exótica, incluyendo su alimentación, hábitat natural, índice de reproducción, depredadores naturales y clima local del país de origen. El informe debería indicar asimismo si hay especies similares en Taiwan y brindar una evaluación del posible impacto que la especie introducida podría tener sobre la flora, fauna y ecosistemas nativos, así como una descripción de las medidas preventivas contempladas.

En Argentina, se requiere una EIA antes de la importación intencional de cualquier especie animal exótica. Esta EIA debe estar respaldada por el consentimiento formal de la provincia donde se va a introducir la especie exótica (Resolución N° 376/97, con arreglo a la Ley de fauna silvestre). La EIA debe incluir:

- los objetivos y justificación del proyecto que implique una introducción;
- una descripción del proyecto y de las alternativas contempladas (incluyendo el no introducir la especie);
- un perfil ambiental de la zona que se verá afectada;
- una evaluación de los impactos potenciales, cubriendo la pérdida o cambio en la biodiversidad, problemas de zoonosis humana, riesgos económicos y productivos, contaminación genética, plagas y riesgos de sanidad de plantas y animales. Los efectos deben clasificarse de acuerdo con sus características: magnitud, duración, persistencia y reversibilidad;
- medidas preventivas, de mitigación y neutralización para la salud humana y del medio ambiente;
- monitoreo y supervisión para garantizar el cumplimiento de las disposiciones y las medidas correctivas necesarias;
- un plan de emergencia para cubrir efectos imprevistos.

En los casos en que la especie exótica se va a importar como animal de compañía, la autoridad encargada de hacer cumplir la ley puede adaptar los requisitos de información según sea necesario en cada caso.

La Dirección Federal de Flora y Fauna Silvestres de Argentina establece un Comité de Evaluación para examinar la EIA y debe presentar una Declaración de Impacto Ambiental a la autoridad decisoria en un plazo de 30 días. A continuación, los dos documentos se ponen a disposición del público para su consulta y comentario durante un periodo de 10 días hábiles. La Dirección debe consultar a las autoridades pertinentes de las provincias vecinas antes de autorizar la introducción, ya que éstas podrían verse afectadas en caso de una posible fuga o dispersión de la especie introducida. Se requiere una nueva EIA para traslados subsiguientes de la especie exótica introducida a otras provincias de Argentina.

También es necesaria una EIA antes de la importación de organismos acuáticos para la acuicultura, con arreglo a otros reglamentos (Resolución 987/97).

El proyecto de Estrategia Nacional de Biodiversidad de Argentina recomienda ampliar el alcance de la EIA, en el caso de introducciones, incluyendo la evaluación de aspectos socio-económicos (Di Paola y Kravetz, 1999).

5.2.4 Normas y criterios a aplicar en la toma de decisiones

Una vez que las autoridades competentes están provistas de los resultados de los procedimientos de evaluación, deberían contar con una base técnica objetiva para tomar una decisión fundamentada sobre una solicitud de permiso. No obstante, será preciso establecer en el marco jurídico ciertas normas y criterios para orientar la toma de decisiones y fomentar la coherencia y la transparencia.

Existen algunos indicadores o umbrales generales a nivel internacional. El proyecto de “Principios provisionales” que está en consideración en el marco del CDB (Convenio sobre la Diversidad Biológica) estipula que los Estados deberían autorizar la introducción de especies exóticas sólo cuando, basándose en una evaluación previa, resulte improbable que causen un daño inaceptable a los ecosistemas, hábitats o especies, tanto dentro del Estado en cuestión como en los Estados vecinos. Las Directrices de la UICN estipulan que los beneficios estimados de una introducción deben ser considerablemente mayores que cualquier efecto negativo potencial o real y costes conexos. Las introducciones voluntarias no deberían autorizarse si la experiencia en algún otro lugar indica que el resultado probable será la extinción de especies o una pérdida importante de diversidad biológica. Las introducciones sólo deben ser contempladas si no hay ninguna especie nativa que se considere adecuada para los efectos perseguidos por la introducción (UICN, 2000).

Prácticas nacionales

En Nueva Zelanda se indica una secuencia temporal de criterios a aplicar para tomar una decisión sobre las solicitudes, basados en una evaluación de los “efectos” del organismo en cuestión. Por “efecto”, se entiende cualquier efecto probable o potencial, cualquier efecto permanente o temporal, cualquier efecto pasado, presente o futuro, cualquier efecto agudo o crónico y cualquier efecto acumulativo que surja con el tiempo o en combinación con otros efectos (véase el recuadro 24).

En Argentina, las autoridades nacionales encargadas de hacer cumplir la ley deben rechazar cualquier permiso de importación o introducción de especímenes vivos, semen, embriones, huevos para la incubación o larvas de cualquier especie animal exótica que pueda alterar el equilibrio ecológico, afectar a las actividades económicas o alterar el cumplimiento de los objetivos estipulados en la Ley (sección 5, Ley n° 22.421 de 1981 y su decreto de desarrollo). Con respecto a los organismos acuáticos para la acuicultura, se puede rechazar un permiso de importación si la Dirección Nacional de Pesca y Acuicultura considera que la introducción podría alterar el medio ambiente o afectar a otros sistemas productivos (Resolución 987/97). El borrador de la Estrategia Nacional de Biodiversidad recomienda como “regla para la acción” evitar las futuras introducciones de especies exóticas para la acuicultura marina, debido a la alta probabilidad de fugas.

En Alemania, se debe rechazar un permiso para la liberación o introducción de una especie exótica si “no se puede descartar” el riesgo de contaminación de la flora y fauna nativas o de poblaciones de dichas especies (sección 20(d)(2), Ley Federal de Conservación de la Naturaleza de 1976). Es éste un ejemplo de aplicación rigurosa del enfoque/principio precautorio, pero la Ley no especifica ningún criterio o metodología a utilizar para tomar esta decisión. En cambio, se establecen criterios detallados para la toma de decisiones relativas a la liberación de OGM. Sólo se puede conceder un permiso si no se contemplan consecuencias nocivas para la vida o la salud de los seres humanos, animales y plantas, así como para el medio ambiente y los bienes. El solicitante debe ser fiable y los jefes de proyecto y encargados de seguridad deben tener la competencia necesaria. Si se cumplen estas condiciones, entonces no hay margen discrecional para rechazar un permiso (Ley Federal de Ingeniería Genética, de desarrollo de las directivas de la CE 90/219/CEE y 90/220/CEE).

Recuadro 24: Criterios establecidos sobre bases jurídicas para asistir en la toma de decisiones – Autoridad de gestión de riesgos ambientales de Nueva Zelanda

La Autoridad de gestión de riesgos ambientales de Nueva Zelanda, al examinar solicitudes para la importación o liberación de nuevos organismos con arreglo a la Ley de sustancias peligrosas y nuevos organismos de 1996, debe “reconocer y tomar medidas para”:

- salvaguardar la capacidad del aire, el agua, la tierra y los ecosistemas de mantener la vida;
- mantener y mejorar la capacidad de las personas y las colectividades de velar por su propio bienestar económico y social y de atender a las necesidades previsibles de las generaciones futuras.

continúa en la siguiente página

Recuadro 24: Criterios establecidos sobre bases jurídicas para asistir en la toma de decisiones – Autoridad de gestión de riesgos ambientales de Nueva Zelanda

viene de la página precedente

- Además, la Autoridad debe “tomar en cuenta”:
 - la sustentabilidad de toda la flora y fauna nativa y de toda la flora y fauna introducida y valorada positivamente;
 - el valor intrínseco de los ecosistemas;
 - la salud pública;
 - la relación que tienen los maoríes, su cultura y tradiciones, con sus territorios ancestrales, agua, sitios, *waahi tapu* (lugares sagrados), flora y fauna valorada y otros *taonga* (tesoros); y
 - los beneficios económicos y otros beneficios conexos que puedan derivarse del uso de una determinada sustancia peligrosa o de un nuevo organismo (sección 6).
- La Autoridad no está facultada para aprobar una solicitud en determinadas condiciones de riesgo (sección 36), y deberá rechazar toda solicitud que pudiera provocar cualquiera de las siguientes situaciones:
 - desplazamiento importante de cualquier especie nativa en su hábitat natural;
 - deterioro importante de los hábitats naturales;
 - efectos negativos importantes sobre la seguridad y salud humanas;
 - efectos negativos importantes sobre la diversidad genética intrínseca de Nueva Zelanda;
 - causar enfermedades, ser parásito o vector de enfermedades humanas, animales y vegetales, a no ser que ésa sea precisamente la razón por la cual se ha importado o liberado.

Nueva Zelanda ha desarrollado también un procedimiento de “evaluación rápida” bajo el amparo de la HSNO, para simplificar los controles administrativos de los organismos que no presentan altos riesgos. El procedimiento se puede utilizar cuando el organismo no está clasificado como un “organismo indeseable” y es “sumamente improbable” que, después de su liberación pudiera provocar alguna de las siguientes situaciones:

- formar poblaciones autosuficientes en cualquier lugar de Nueva Zelanda, teniendo en cuenta si es fácil o no erradicarlo;
- desplazar o reducir una especie valorada positivamente;
- causar deterioro a los hábitats naturales;
- causar enfermedades, ser un parásito o vector causante de enfermedades humanas, animales y vegetales o
- tener un efecto negativo sobre la seguridad y salud humanas o sobre el medio ambiente (sección 35).

5.2.5 Los permisos

En la mayoría de los sistemas jurídicos, una autoridad decisoria puede negar un permiso, otorgarlo sin más u otorgarlo supeditándolo a determinadas condiciones. Ciertos aspectos generales (como los pro-

cedimientos de otorgamiento, rechazo o apelación) no se comentan a continuación, ya que se conocen de otras áreas de manejo ambiental.

5.2.5.1 Condiciones generales

Si se ha concedido un permiso de introducción, la legislación debería proporcionar una base para adjuntarle ciertas condiciones, de forma consonante con el enfoque/principio precautorio, con el fin de reducir al mínimo el riesgo de que las especies

exóticas escapen al control humano y se conviertan en invasoras. Dichas condiciones podrían incluir la preparación de un plan de mitigación, procedimientos de monitoreo, condiciones de confinamiento y planes de emergencia.

Dichas condiciones obligan a los responsables de las introducciones a ceñirse a determinadas reglas cuyo cumplimiento se puede verificar. Tales reglas pueden ser adaptadas según las circunstancias del caso y para suministrar información a las autoridades competentes. Pueden también establecerse condiciones financieras (pagos, gravámenes, depósitos de fianza) a los permisos (véase el párrafo 7.3).

En el caso de incumplimiento, debería ser posible revocar los permisos, y aplicar además otros tipos de sanciones (véase el párrafo 7.1).

Prácticas nacionales

Muchas leyes conceden discreción general a las autoridades encargadas de expedir permisos a este efecto. Por ejemplo, en Australia, la Ley de Pesca de 1979 del Territorio Septentrional estipula que se pueden expedir permisos supeditados a las condiciones que el Director considere necesarias.

5.2.5.2 Duración de los permisos

Algunos marcos jurídicos permiten la concesión de permisos condicionales y definitivos para la introducción de especies exóticas. En tales casos, se concede autorización para importar una especie exótica por un periodo de prueba definido, durante el cual deberá estar bajo supervisión. El permiso condicional sólo podrá convertirse en un permiso pleno después de haber superado satisfactoriamente el periodo de prueba. Se puede así controlar y, en caso necesario, modificar las condiciones o requisitos de confinamiento.

Prácticas nacionales

Diversos países, como Sudáfrica, Nueva Zelandia y Argentina, aplican un tipo de sistema de permiso

5.2.6 Condiciones especiales para las instalaciones de confinamiento

Muchas introducciones voluntarias tienen que ver con la importación de especies exóticas para su uso en cautividad o confinamiento. Este tipo de instalaciones incluye: zoológicos, instalaciones de acuicultura y maricultura, instituciones de investigación, cría en cautiverio, instalaciones de horticultura donde se lleva a cabo una diseminación artificial, negocios que venden animales domésticos e incluso circos ambulantes.

Como ya se ha comentado, el concepto de riesgo cero de fuga o liberación no es una realidad biológica. Una especie en cautividad o cultivada encontrará normalmente una forma de escapar o difundirse, posiblemente como resultado de incendios, terremotos, inundaciones o sabotaje. Estos escapes

En Argentina, un importador debe comprometerse de antemano a tomar medidas de emergencia, incluida la erradicación de miembros de la especie exótica, como condición para obtener el permiso. El importador también debe firmar un compromiso de que no liberará especímenes en el medio silvestre (Resolución N° 376/97).

En Costa Rica, la Ley sobre la conservación de la biodiversidad de 1998 establece disposiciones específicas sobre los permisos para organismos genéticamente modificados (Artículos 47-48). Cualquier persona puede participar en el procedimiento de concesión de permisos y solicitar la revocación o revisión de un permiso concedido. Basándose en criterios técnicos, científicos o de seguridad, la Oficina Técnica puede modificar o revocar cualquier permiso en caso de peligro inminente, de una situación imprevisible o de incumplimiento; y puede retener, confiscar, destruir o devolver los OGM u otros tipos de organismos.

doble. En la República Argentina, se aplica un periodo de prueba de un año a todas las introducciones de animales silvestres exóticos. Para los organismos acuáticos introducidos por primera vez, el certificado de importación es provisional hasta que la autoridad competente emita el certificado definitivo. Durante este periodo de prueba, está prohibido vender o poner en libertad estos primeros especímenes. Si no se concede el certificado definitivo, todos los especímenes introducidos deberán ser erradicados.

pueden presentar riesgos considerables para la diversidad genética nativa, especialmente si los “fugitivos” pertenecen al grupo importado inicialmente. También se pueden generar riesgos si organismos genéticamente modificados salen de su estado de confinamiento.

Para controlar estos riesgos, un permiso o licencia de tenencia de especies exóticas en confinamiento debe estar sujeto a condiciones especiales. Éstas puedan pertenecer a dos categorías: aspectos operativos y ubicación.

En muchos países, las instalaciones de este tipo ya están sujetas a reglamentaciones sanitarias y fitosanitarias y a estrictos controles de funcionamiento.

Una lista de posibles aspectos a controlar puede incluir:

- evaluación de impacto ambiental antes de crear una instalación de confinamiento;
- requerir que todas las instalaciones de confinamiento tengan un permiso de funcionamiento, renovable periódicamente;
- registro de los operadores y requisitos precisos de monitoreo y presentación de información;
- normas estrictas de seguridad e higiene de las jaulas, recintos, parcelas y depósitos;
- en el caso de organismos animales más grandes, marcado indeleble de los especímenes, de manera que se pueda identificar su origen en caso de fuga;
- prohibición de la liberación de las especies que pertenezcan al grupo importado inicialmente;
- control estricto de las liberaciones subsiguientes: para los animales, el código CIEM recomienda que sólo se pongan en libertad los miembros de la primera generación (nacidos y criados en cautiverio), después de un periodo de cuarentena (véase el párrafo 2.2.2.4);
- apoyando lo anterior, se requerirá un permiso para el transporte de los organismos cria-

dos en cautividad bajo estrictas condiciones de seguridad; y

- reglas estrictas en el caso de cierre del establecimiento para evitar que los organismos sean puestos deliberadamente en libertad o abandonados por negligencia y se establezcan libremente.

En cuanto a la ubicación, en la medida de lo posible, se evitará que las instalaciones de confinamiento estén cerca de zonas protegidas, de otras zonas de gran diversidad biológica o alto grado de endemismo, o de islas pequeñas. De no ser posible una prohibición completa, tales establecimientos deberían estar sometidos a condiciones de seguridad aún más estrictas que en cualquier otro sitio.

Las instalaciones de acuicultura y maricultura presentan riesgos especialmente altos de fuga e invasión. Estas instalaciones deberían, en la medida de lo posible, estar prohibidas en las zonas donde hay una comunicación con aguas abiertas y encontrarse fuera de la zona de inundación de 100 años o aun de 500 años. Los marcos jurídicos deberían ser consonantes con las recomendaciones detalladas estipuladas por el Código de conducta de la FAO para la pesca responsable (véase el recuadro 25 y el párrafo 2.2.2.4).

Recuadro 25: Recomendaciones del Código de conducta de la FAO para la pesca responsable

- Los Estados, con debido respeto a los Estados vecinos y de conformidad con el derecho internacional, deberían velar por una selección responsable de las especies, la localización y el manejo de actividades de acuicultura que puedan afectar a los ecosistemas acuáticos transfronterizos.
- Los Estados deberían consultar con los Estados vecinos, según sea adecuado, antes de introducir especies no nativas en los ecosistemas acuáticos transfronterizos.
- Los Estados deberían conservar la diversidad genética y mantener la integridad de las comunidades y ecosistemas acuáticos mediante una gestión adecuada. En particular, se debe procurar reducir al mínimo los efectos nocivos derivados de la introducción de especies no nativas o de grupos genéticamente modificados utilizados para la acuicultura, incluyendo la maricultura en aguas abiertas, especialmente cuando hay una gran posibilidad de que estas especies no nativas o grupos genéticamente modificados se propaguen en aguas que están bajo la jurisdicción de otros Estados, así como en otras aguas bajo la jurisdicción del Estado de origen. Los Estados deberían, siempre que sea posible, promover medidas para reducir al mínimo los efectos negativos genéticos, patógenos y otros efectos que podrían provocar los peces de cría escapados sobre las poblaciones silvestres.
- Para poder reducir al mínimo los riesgos de transmisión de enfermedades y otros efectos negativos en los peces silvestres y de piscifactoría, los Estados deberían fomentar la adopción de prácticas adecuadas para la mejora genética de las poblaciones de cría, la introducción de especies no nativas y la producción, venta y transporte de huevos, larvas, alevines, poblaciones de cría, peces reproductores o cualquier otro material vivo. A este efecto, los Estados deberían facilitar la preparación y aplicación de procedimientos y códigos de práctica nacionales adecuados.

El marco jurídico de control de la introducción destinada a la horticultura parece ser por lo general menos estricto que para la fauna exótica. Esto representa un problema grave, dado el riesgo de que las especies de árboles exóticos y plantas ornamentales (rododendros, budleias, etc.) cultivados se difundan en el medio silvestre. Aunque varios países tienen una legislación que reglamenta las actividades de los viveros, las restricciones impuestas por estas leyes pueden limitarse a la protección de especies nativas en peligro de extinción y/o de las especies de flora que figuran en los Apéndices de la CITES. En estos casos, la legislación no proporcionará una base adecuada para reducir los riesgos de introducción involuntaria de especies exóticas de flora en el medio silvestre.

Prácticas nacionales

En Hungría, está prohibido introducir especies exóticas de peces en las aguas naturales o casi naturales, o transferir especies de piscicultura a cualquier otro humedal (sección 14, Ley sobre conservación de la naturaleza de 1996).

En Argentina se imponen requisitos especiales a las "instalaciones de producción acuática" (cualquier instalación dentro de un emplazamiento geográfico limitado donde organismos vivos acuáticos nativos o exóticos se crían, crecen o se mantienen para la repoblación, pesca deportiva u otras finalidades). Además, los organismos acuáticos exóticos que entren en el país por primera vez no podrán ser transferidos a otros criaderos, ya sea en la misma provincia o en otra. Los especímenes jóvenes no podrán venderse con fines ornamentales sin previa autorización de la Dirección Nacional de Pesca y Acuicultura (Resolución 987/97). Se deben establecer reglamentos de seguridad para evitar cualquier liberación de animales silvestres exóticos de su lugar de cautividad, de los criaderos o durante el

transporte (sección 10, Decreto regulador de la Ley de Fauna Silvestre 22.421/81).

En Sudáfrica, la Ley de mejora de la flora de 1976 reglamenta las actividades de viveros y otras entidades dedicadas al cultivo, propagación comercial, importación y exportación de plantas y material vegetal. Las plantas y partes de plantas tienen que estar registradas y deben cumplir con ciertos requisitos. La Ley no prohíbe explícitamente la propagación de plantas invasoras (malezas) pero, como las malezas no están incluidas en la lista de especies y variedades aceptables, tal propagación es actualmente ilícita. Figuran prohibiciones específicas de dispersión de malezas en la Ley sobre conservación de los recursos agrícolas de 1983 (Stein, 1999).

Polonia tiene una legislación específica aplicable a los jardines botánicos y zoológicos (Ley sobre los principios de protección de los jardines botánicos y zoológicos de 1980). Se prohíbe la modificación de los usos de los suelos o el cultivo de plantas en estos jardines, a no ser que se justifique por necesidades de investigación o de manejo. Se debe consultar con la Academia de Ciencias de Polonia al preparar planes de manejo y fomento de jardines botánicos (Krzywkowska, 1999).

En Estados Unidos, The Nature Conservancy (TNC) está trabajando con representantes del sector de los viveros, con miras a elaborar protocolos para examinar las especies recién introducidas y ver si podrían convertirse en invasoras. Una vez adoptados estos protocolos, los invasores potenciales en ellos identificados no serán introducidos ni distribuidos por los viveros participantes en el programa. The Nature Conservancy está también trabajando con los jardines botánicos y arboretos estadounidenses y canadienses para desarrollar protocolos similares para estas instituciones (Randall, 1999).

5.2.7 Condiciones especiales para el tratamiento privado de especies exóticas (animales domésticos)

En algunos países, el abandono o puesta en libertad deliberada de animales domésticos exóticos constituye un problema creciente y, acumulativamente, puede tener importantes efectos ecológicos (véase el párrafo 1.2.2). Por ejemplo, las tortugas acuáticas, los cocodrilos pequeños y otras especies liberadas en estanques y arroyos o por el desagüe del baño encuentran rápidamente el camino para entrar en el ciclo del agua.

Las introducciones hechas por particulares son especialmente difíciles de controlar a través de sistemas exclusivamente reglamentarios. Puede darse, particularmente cuando no se tiene conciencia de los riesgos de invasión, un resentimiento considera-

ble ante lo que se considera como una interferencia en actividades recreativas o en la vida privada. La detección y represión de infracciones presentan enormes problemas logísticos. Por lo tanto, los programas de información, educación y concienciación deberían desempeñar un papel central en las estrategias de manejo. Los requisitos reglamentarios básicos deberían estar complementados, en la medida de lo posible, por medidas que fomenten al máximo el cumplimiento voluntario.

Los marcos jurídicos deberían prever una secuencia de medidas de previsión y manejo para controlar las introducciones no autorizadas de animales domésticos exóticos. Para facilitar la implementa-

ción, podría ser apropiado instaurar controles de introducción a dos niveles.

En primer lugar, se deberá preparar una lista de las especies que podrían sobrevivir en estado silvestre en el país en cuestión si se escaparan. Las especies de animales domésticos que figuren en dichas listas deberían estar sometidas a una evaluación rigurosa y, en caso necesario, se debería prohibir o restringir su importación o comercialización. Como la gente viaja con sus animales, las reglas de este tipo deberían armonizarse entre las provincias e incluso países vecinos, para excluir a todos los animales capaces de sobrevivir en cualquier zona de la unidad geográfica en cuestión.

Se podría preparar una segunda lista de los animales domésticos que se pueden controlar adecuadamente a través de sistemas normales de cuarentena, sin tener que aplicar procedimientos de EIA y de evaluación de riesgos (por ejemplo, gatos, perros y canarios).

Una vez que las especies exóticas importadas como animales domésticos han pasado por la cuarentena posterior a su entrada, su manipulación no está siempre sometida a control jurídico. Esto puede crear una zona “gris” de vacío jurídico. Por esta razón, las legislaciones deberían tener en cuenta los siguientes componentes adicionales:

- una prohibición general de poner en libertad a especímenes de especies exóticas;
- obligación de que los comerciantes de animales domésticos y acuarios notifiquen a los clientes esta prohibición;
- tipificación de delitos penales respaldados por penas significativas;
- un sistema de recuperación de animales de los que sus dueños se quieren deshacer (véase también el apartado 7.3).

Para ser efectivos, los enfoques de este tipo deberían desarrollarse en estrecha colaboración con la industria de cría y comercialización de animales domésticos y ser respaldados por campañas de conciencia pública.

5.3 Reducir al mínimo el riesgo de introducciones involuntarias

5.3.1 Consideraciones estratégicas

Al establecer las bases para una gestión del riesgo de introducciones involuntarias, es preciso tener en cuenta una vía o procedimiento específico, más que determinadas especies o grupos de especies exóticas. Las actividades sectoriales que a menudo son vías de introducción incluyen la piscicultura, la agricultura, la silvicultura, la horticultura, el transporte marítimo, terrestre y aéreo, los proyectos de construcción, el paisajismo, la acuicultura

Prácticas nacionales

Como se ha comentado, Australia Occidental utiliza un sistema de varios niveles para distinguir entre los animales exóticos prohibidos, los que se pueden tener bajo una licencia especial y las especies para las que un procedimiento de permiso ordinario es suficiente. La importación o tenencia de animales infringiendo estas disposiciones podrá dar lugar a la confiscación y eliminación de dichos animales (véase el párrafo 5.2.2)

En Tasmania, está prohibido importar peces vivos que podrían sobrevivir en aguas a una temperatura inferior a 10°C. Una prohibición de este tipo no podría poner fin al comercio de peces tropicales, ya que estas especies, claramente, no sobrevivirían en estado silvestre (de Klemm, 1996).

Varios países, incluida Australia, tienen sistemas de registro para algunas categorías de especies exóticas mantenidas en confinamiento. En Taiwan, por ejemplo, se lleva un registro de tenencia de “fauna y flora exóticas peligrosas para el medio ambiente, los seres humanos o la fauna”. Quienes se encargan de la cría o reproducción de animales exóticos, importan de forma lícita o reciben de cualquier otra forma estos animales, deben registrar los correspondientes datos ante la autoridad municipal o ciudadana pertinente dentro de un plazo determinado y luego actualizar dichos datos en cuanto se produzca algún cambio. Estos animales podrán ser marcados por las autoridades competentes o una organización o grupo encargado de estas tareas, que también podrá llevar a cabo indagaciones periódicas o aleatorias: el propietario o cuidador no podrá oponerse a dichas indagaciones u obstaculizarlas. Los propietarios registrados podrán continuar conservando sus animales, pero no se permitirá su reproducción excepto si se concede un permiso, para finalidades educativas o de investigación. No se podrá dejar en libertad ningún animal que haya sido objeto de un permiso de las autoridades competentes (Artículos 31-2, Ley sobre conservación de la flora y fauna silvestres de 1989, enmendada en 1994).

ornamental, el turismo y las cría de especies de caza.

El riesgo vinculado con las diferentes vías varía en cada país y región, en parte según el alcance y eficacia de las medidas jurídicas ya establecidas. En Nueva Zelanda, por ejemplo, el riesgo de introducciones involuntarias a través de los equipajes de los turistas y encargados de viveros se considera

mucho mayor que el de las introducciones a través de la agricultura o la silvicultura (Christensen, 1999).

Los marcos jurídicos e institucionales deben posibilitar la identificación de vías comunes, conferir facultades y recursos a las autoridades competentes e idear medidas de respuesta adecuadas para una acción rápida y eficaz.

Si bien se sabe que algunas vías presentan riesgos elevados de introducciones involuntarias (por ejemplo las aguas de lastre), los controles reglamentarios no deberían estar limitados a vías ya identificadas. En consonancia con el enfoque de precaución, los marcos jurídicos deben ser lo suficientemente flexibles para responder a nuevas vías emergentes que anteriormente no se tenían en consideración o bien se consideraban de bajo riesgo.

Un marco jurídico completo debería idealmente disponer que se identifiquen y analicen los riesgos de posibles vías de introducción como parte del proceso de planificación estratégica. Actualmente, sin embargo, los enfoques estratégicos cara a posibles vías de invasión están muy poco desarrollados en todos los países. Esta importante carencia dificulta la previsión de posibles problemas y la aplicación de medidas adecuadas a nivel nacional o regional cuando se tengan sospechas acerca de nuevas vías de entrada (véase el recuadro 26).

La evaluación estratégica debería desarrollarse y aplicarse prioritariamente en ciertos contextos, como por ejemplo los siguientes:

- cuando los Estados o regiones negocian acuerdos comerciales nuevos o modificados que abren nuevas vías para los movimientos de las especies y pueden aumentar los riesgos de invasión¹⁸;

- cuando las políticas de ordenación territorial y de recursos a nivel regional brindan oportunidades para que las especies exóticas lleguen a otras zonas del territorio nacional o crucen fronteras políticas y se conviertan en invasoras; y
- cuando se crean infraestructuras de transporte que pueden abrir nuevos vectores de introducción y fortalecer de forma continua las poblaciones de especies exóticas en su nueva área de distribución (por ejemplo, al trasladar las especies a través de trasvases de agua a otras cuencas).

A nivel operativo, los marcos jurídicos deberían integrar las medidas correspondientes para minimizar los riesgos en cada una de estas áreas. Estas medidas deben ser consonantes con el derecho internacional aplicable y con los códigos de conducta acordados internacionalmente u otras directrices sobre prácticas óptimas, cuando estos instrumentos existen. Todas las empresas que se ocupen del transporte o circulación de organismos vivos deberían ajustarse a las disposiciones de los regímenes de seguridad biológica establecidos por los gobiernos en los países importadores y exportadores. Estas actividades deberían estar sujetas a niveles adecuados de monitoreo y control (UICN, 2000).

Debido a la variedad de posibles vías de entrada, muchas entidades públicas y privadas se ven directamente afectadas por el problema de introducciones involuntarias. Las medidas jurídicas e institucionales deben tener bases amplias, para cubrir las acciones pertinentes de tales entidades e individuos, dentro de un marco coordinado (véase el párrafo 4.3). Se deberían establecer modalidades de cooperación entre los organismos administrativos y los principales interesados para ajustarse a normas más estrictas y garantizar un mejor cumplimiento.

Recuadro 26: Variaciones y prioridades regionales con respecto a las vías de invasión

En la región del Pacífico Sur, las carencias estratégicas incluyen la falta de datos sobre las prácticas comerciales que conducen a las invasiones y su importancia relativa. Se deben evaluar las pautas de actividad y movimientos de los cargueros para prevenir riesgos de invasión, pero hasta el presente no se supervisan, y aún menos se regulan, las pautas comerciales entre países e islas (Sherley, 1999). Samoa tiene un gran volumen de tráfico marítimo, tanto recreativo como relacionado con la pesca comercial del atún y las plantas de enlatado, lo que puede presentar riesgos previsible de introducciones involuntarias; no obstante, por el momento no se ha implementado ningún tipo de medidas preventivas (Peteru, 1999).

¹⁸ Obsérvese que la Administración de los EE.UU. debe llevar a cabo evaluaciones ambientales de la mayoría de los futuros acuerdos comerciales, con arreglo al Decreto del 16 de noviembre de 1999 sobre *Examen medioambiental de los acuerdos comerciales*.

5.3.2 Medidas vinculadas con las vías de introducción comerciales

Los controles fronterizos y de cuarentena deben poder detectar organismos “polizones” en envíos de material vivo y otras mercancías. Se deben mejorar las normas de sanidad humana, animal y vegetal, así como los controles de cuarentena, para reducir la incidencia de organismos exóticos transportados con las mercancías.

Para ser eficaces, los controles de envíos y mercancías específicos deben basarse en información precisa y actualizada y ser ejecutados en el momento oportuno (es decir, antes de que se produzca o se repita una introducción involuntaria; véase el recuadro 27). Este aspecto requiere un intercambio periódico de información entre socios comerciales, sólidas bases de conocimiento y los sistemas de supervisión y alerta temprana (véase el párrafo 5.4).

Los procedimientos de cuarentena no deberían limitarse a los barcos o cargamentos procedentes

de puntos de infección o a plagas que pueden afectar a la economía (Veitch, 1999). Las medidas preventivas son consonantes con el principio/enfoque de precaución, pero pueden limitar los ya escasos recursos disponibles y verse impugnadas por intereses comerciales que las consideran indebidamente restrictivas o arbitrarias. La demora en la aplicación de controles fronterizos a veces puede conducir a daños irreparables. En Estados Unidos, por ejemplo, se sabe desde 1985 que los cargamentos de madera sin procesar (madera de estiba) pueden albergar organismos exóticos potencialmente invasores. Las primeras restricciones jurídicas se impusieron sólo en 1991 (en envíos de troncos sin procesar procedentes de Siberia). En 1992 se identificaron carencias en las disposiciones reglamentarias, que en 1999 aún no habían sido subsanadas (Jenkins, 1999).

Recuadro 27: El escarabajo blanco

En la Isla Mauricio se han establecido estrictas reglamentaciones preventivas para impedir el traslado del escarabajo blanco (*Holoplochelus marginatus*) (un coleóptero que se alimenta de raíces de la caña de azúcar y de otras cosechas) desde la isla de La Reunión a Mauricio. El escarabajo vuela entre diciembre y enero al anochecer y le atrae la luz. Por esta razón, durante esos meses están prohibidos todos los vuelos entre las dos islas desde las 18h30 hasta el amanecer (Mungroo, 1999).

Los sistemas más estrictos combinan una presunción de riesgo para ciertos tipos de mercancías junto con unas normas de calidad rigurosas que deben cumplirse antes de poder efectuar la importación. Los Estados que tienen un ordenamiento menos exhaustivo deberían, como mínimo, garantizar que se lleve a cabo una evaluación de riesgo para las especies que serán probablemente objeto de un comercio, y por ende transporte, internacional, y que se desarrollen las disposiciones y restricciones adecuadas para hacer frente a las amenazas identificadas (Space, 1999).

Como se ha comentado anteriormente, podrá ser necesario modificar la legislación para dar a las autoridades competentes la facultad de controlar los cargamentos y mercancías que presenten un riesgo para la diversidad biológica nativa o para las funciones de los ecosistemas.

Prácticas nacionales (véase el recuadro 28)

Recuadro 28: Manejo de introducciones involuntarias en Nueva Zelanda

La Ley de seguridad biológica de 1993 de Nueva Zelanda establece un marco para la gestión de todos los riesgos vinculados a la introducción de organismos vivos. Cualquier organismo es considerado una “mercancía de riesgo” hasta que haya superado las pruebas y controles establecidos por la legislación. Las mercancías de riesgo incluyen: “cualquier organismo, material orgánico u otra materia o sustancia que (a causa de su índole u origen) a propósito de la cual se pueda razonablemente sospechar que constituye, alberga o contiene un organismo que podría causar daños indeseados a los recursos naturales y físicos o a la salud humana en Nueva Zelanda; o que podría interferir con el diagnóstico, manejo o tratamiento, en Nueva Zelanda, de plagas u organismos indeseables” (sección 2).

continúa en la siguiente página

Recuadro 28: Manejo de introducciones involuntarias en Nueva Zelanda

viene de la página precedente

Un producto importado a Nueva Zelanda por primera vez debe someterse a un “análisis de riesgo de enfermedades” llevado a cabo por el Ministerio de Agricultura y Silvicultura. Los resultados de este análisis se podrán usar para elaborar una “norma sanitaria de importación” que indica las salvaguardas y condiciones que se tienen que cumplir antes de que el producto pueda ser introducido y comercializado en Nueva Zelanda (sección 22).

Dichas normas sanitarias de importación asesoran a los posibles importadores sobre qué medidas se deben tomar antes de que las mercancías puedan entrar en el país, y también brindan a los inspectores criterios objetivos para evaluar si se puede considerar que las mercancías cumplen con los criterios de seguridad biológica y se puede autorizar su entrada (sección 25). Se han desarrollado más de 350 normas sanitarias de importación (se pueden consultar en el sitio Web del Ministerio). Debido a que las condiciones de las NSI se conocen por adelantado, los importadores potenciales pueden velar por el cumplimiento de estas condiciones antes de que llegue la mercancía a Nueva Zelanda. A la llegada, el Servicio de Cuarentena nacional inspecciona las mercancías. Una vez que el inspector ha comprobado que se cumplen las condiciones para que las mercancías de riesgo puedan entrar a Nueva Zelanda, se puede conceder el “certificado de bioseguridad” y se puede entregar la mercancía al importador.

Pueden aplicarse reglamentos sanitarios especiales a otras categorías de mercancías. Los turistas y pasajeros podrán ser obligados a pasar por una zona de control de bioseguridad, contestar a todas las preguntas que se les hagan y cumplir con cualquier petición razonable hecha por el inspector de sanidad (Christensen, 1999).

5.3.3 Medidas vinculadas con las vías de transporte

Las operaciones de transporte – por aire, mar, canales y ríos navegables o tierra – deben llevarse a cabo de acuerdo con las normas internacionalmente acordadas, si éstas existen, y con los códigos sectoriales de prácticas óptimas aplicables. Las disposiciones legislativas pueden proporcionar una base para supeditar la concesión o renovación de una licencia operativa a la puesta en conformidad con las normas operativas y de diseño disponibles, dentro de un plazo adecuado.

Las medidas de gestión de riesgos deben adecuarse a los distintos métodos de transporte y a la magnitud del riesgo evaluado. Para el transporte aéreo, las medidas preventivas pueden incluir el rociado del aparato con insecticida y la inspección de los cárteres de las ruedas de los aviones (que fue la vía de entrada de la serpiente *Boiga irregularis* en Guam).

Con respecto al transporte marítimo, el marco jurídico debería ser consonante con las *Directrices de control y gestión del agua de lastre de los buques para reducir al mínimo la transferencia de organismos acuáticos nocivos y patógenos* (Organización Marítima Internacional, 1997: véase el párrafo 2.6). Las Directrices piden a los gobiernos que tomen medidas urgentes para aplicarlas y distribuir las a la industria naviera; y que las utilicen como base para cualquier medida que tomen. Los temas mencionados en ellas incluyen:

- formación y educación de los capitanes y tripulaciones de buques mercantes;
- procedimientos para los Estados portuarios y para los buques. Todos los barcos que lleven agua de lastre deberían contar con un plan de manejo del lastre para ayudarles a evitar en lo posible la transferencia de organismos acuáticos nocivos y patógenos. El plan debe tener por objeto el establecer procedimientos seguros y eficaces para el manejo del lastre;
- procedimientos de registro e información para los barcos y Estados portuarios;
- procedimientos operativos de los barcos, que cubran de forma detallada los procedimientos precautorios y las opciones de manejo del lastre (intercambio, vertido nulo o mínimo, vertido en instalaciones especiales de recepción y nuevas tecnologías y métodos de procesamiento); y
- cumplimiento y monitoreo.

Se necesitan medidas técnicas y reglamentarias para abordar las vías de invasión vinculadas con las operaciones de transporte. Las opciones que se están considerando para las especies móviles y sésiles (véase el párrafo 1.2.3) incluyen pinturas anti-incrustantes, aunque éstas pueden resultar tóxicas para la fauna marina, en particular para las ostras. Se deberían combinar normas reglamentarias y los procedimientos de evaluación para pro-

ductos adecuados con incentivos para el desarrollo de alternativas aceptables para el medio ambiente.

Los turistas y viajeros proporcionan vías humanas para las introducciones involuntarias, a través del calzado, el equipaje y los objetos de recuerdo. La viabilidad de los controles reglamentarios de estas vías de entrada varía en distintas partes del mundo. Se pueden introducir controles de los equipajes y calzado de los turistas en islas con un número limitado de puntos de entrada como, por ejemplo, Australia y Nueva Zelanda. En otras islas aisladas con altos niveles de diversidad biológica y endemismo no se cuenta con la necesaria capacidad a este respecto. No obstante, tales controles no son realistas en un contexto continental y multitudinario, como se observa en Europa y ciertas regiones de Asia, donde hay numerosas fronteras terrestres y demasiados puntos de entrada para permitir la inspección y fumigación de zapatos, ropa y otros efectos personales de los viajeros.

Como sucede en el caso de los animales domésticos, la educación y concienciación deben ser, por lo tanto, una parte central de la estrategia de prevención de este tipo de movimientos. Puede ser adecuado que las autoridades competentes desarrollen programas voluntarios destinados a grupos específicos. Un posible grupo en algunas regiones podrían ser los trabajadores itinerantes o jornaleros ocupados en trabajos hortícolas de temporada que, sin darse cuenta, pueden diseminar plagas de la fruta en las bolsas utilizadas para la recogida o en otros artículos a medida que se desplazan por diferentes zonas o países.

Las Directrices de la UICN indican que el ecoturismo puede tener un papel importante para concienciar al público acerca de los problemas causados por las especies exóticas invasoras. Estas

actividades pueden contribuir a elaborar directrices sectoriales, para evitar el transporte involuntario o la introducción no autorizada de plantas exóticas, especialmente de semillas, y de animales en ecosistemas y hábitats insulares ecológicamente vulnerables como, por ejemplo, lagos, zonas montañosas, reservas naturales, desiertos, bosques aislados y ecosistemas marinos y costeros (UICN, 2000).

Prácticas nacionales

Muchos Estados ya han promulgado medidas jurídicamente vinculantes para reducir al mínimo los riesgos de introducción de organismos acuáticos nocivos y patógenos a través de los barcos que entran en sus puertos.

Uno de los primeros países en hacerlo fue Estados Unidos. La Ley de control y prevención de organismos acuáticos nocivos no autóctonos de 1990 establecía medidas de prevención y control exhaustivas para las introducciones del mejillón estriado *Dreissena polymorpha* en los Grandes Lagos a través del lastre de los barcos. Se estableció un grupo de trabajo con representantes de distintos organismos federales, con el fin de reducir el riesgo de introducción de especies exóticas invasoras y para evaluar las amenazas que las especies acuáticas nocivas presentaban para “las características ecológicas y los usos económicos de las aguas de los EE.UU., aparte de las de los Grandes Lagos.” El alcance de esta Ley fue ampliado en 1996 (con arreglo a la Ley nacional de especies invasoras) para proporcionar una base jurídica encaminada a reglamentar la introducción y propagación de otras plagas exóticas acuáticas. Su alcance geográfico también se ha ampliado para cubrir la investigación sobre especies exóticas acuáticas en la bahía de Chesapeake, la bahía de San Francisco, el puerto de Honolulu y la cuenca del río Columbia (Miller, 1999).

5.3.4 Medidas vinculadas con el desarrollo de infraestructuras

Los programas de desarrollo de infraestructuras a menudo implican la construcción de nuevos corredores de transporte, que pueden brindar oportunidades a las especies exóticas de llegar a otras partes del territorio nacional o cruzar fronteras políticas y convertirse en invasoras (véase el párrafo 1.2.3).

En el contexto acuático, la construcción del Canal de Suez proporciona una vía de entrada permanente para que la fauna marina exótica llegue al Mediterráneo oriental. La construcción de canales entre cuencas interiores presenta riesgos similares de traslado de organismos acuáticos. Los embalses resultantes de la construcción de presas pueden también generar riesgos de invasión, especialmente de plantas vasculares acuáticas exóticas.

Los programas y proyectos de este tipo deberían estar diseñados en consonancia con el enfoque de precaución y las EIAs, para poder evaluar y reducir al mínimo los riesgos de introducciones. En una perspectiva integrada, se requiere una planificación coordinada entre los ministerios encargados del transporte y obras de infraestructura, de planificación, de desarrollo regional y de conservación de la naturaleza.

Se debería exigir siempre una evaluación de impacto ambiental para los proyectos de construcción e infraestructura importantes. En caso necesario, la legislación relativa a las EIA debería enmendarse para integrar criterios específicos de riesgo de las especies exóticas invasoras y tener plenamente en cuenta las diferentes alternativas (véase también el párrafo 5.2.3).

Recuadro 29: Peces exóticos en el Mediterráneo

Se observa actualmente en el Mediterráneo la presencia de numerosos peces tropicales que han emigrado a través del Canal de Suez desde el Mar Rojo o el Océano Índico. Las especies exóticas incluyen las barracudas, la serpiente de mar ensillada y el pez escorpión venenoso, además de otros peces comerciales como, por ejemplo, el pez cabra de franja dorada, el pez cabra de aleta rayada, el mero de Haifa y el pez lagarto brasileño. El aumento de peces exóticos ha atraído a los turistas al Mediterráneo, ya que ya no tienen que viajar hasta el Océano Índico para admirar estas bellezas tropicales. No obstante, los nuevos residentes están originando presiones para las especies indígenas, ya que deben competir por la comida y el hábitat (*The Times*, 15 de julio de 2000).

De ser posible, debe evitarse la conexión física entre cuencas hidrográficas si un estudio de impacto muestra un riesgo elevado de introducciones involuntarias. En Grecia, existe un fallo judicial en este sentido. El Consejo de Estado griego falló en contra de la conexión de dos cuencas hidrográficas para desviar las aguas del Acheloos, entre otras cosas porque esto provocaría una disminución en la diversidad biológica de las dos cuencas (caso N° 2759/1994, citado en de Klemm, 1996).

En los casos en que ya han sido construidos corredores entre infraestructuras existentes, debería ser posible, dentro de los marcos jurídicos, adoptar medidas de mitigación, cuando sea adecuado y fac-

tible. Si se trata de canales, un posible mecanismo de confinamiento sería crear un reducto de agua dulce a través del canal, para impedir el paso de especies marinas. Las medidas técnicas de este tipo necesitarían complementarse con controles jurídicos seleccionados, en particular una prohibición específica de descargar aguas de lastre en la otra cuenca hidrográfica (de Klemm, 1996).

El Libro Blanco sobre diversidad biológica de Sudáfrica (1997) recomienda que se elaboren medidas nacionales para regular las transferencias entre cuencas consideradas como una posible vía de introducción (Stein, 1999).

5.3.5 Medidas para otros tipos de vías de introducción

Las introducciones involuntarias se producen a través de una serie de otras vías de entrada, conocidas o por conocer. La legislación debería conceder facultades lo suficientemente amplias a las autoridades competentes para tomar las medidas del caso relativas a otras vías de introducción que llegan a su conocimiento.

Los riesgos ligados al vertido de agua de acuarios son bien conocidos (véanse los comentarios sobre la *Caulerpa taxifolia*, en el párrafo 1.2.2). Los riesgos de este tipo se pueden reducir prohibiendo el vertido en aguas abiertas, en las alcantarillas no conectadas a una planta de tratamiento de aguas residuales o sin esterilización. No obstante, es más difícil lograr el cumplimiento de las normas en los acuarios privados que en los acuarios públicos o en comercios de especies de acuario. Una vez más, este problema necesita ser tratado con ayuda de

medios de información y mediante la publicación de instrucciones o directrices para los compradores de acuarios y de organismos acuáticos.

El uso de cebos vivos para la pesca puede dar lugar a la introducción involuntaria de organismos que no están presentes de forma natural en la cuenca hidrográfica en cuestión, aun si proceden de cuencas circundantes del mismo país (de Klemm, 1996). La reglamentación debería, por tanto, restringir la venta y uso de cebos vivos a especies que estén presentes de forma natural en las aguas a las que se los destina.

La reglamentación de pesca en aguas interiores de Tasmania prohíbe mantener cualquier pez, anfibio o vertebrado vivo en una caja para cebos o en cualquier otro tipo de recipiente en o cerca de las orillas de un río o lago, si la especie en cuestión no está ya presente en dicho río o lago.

5.4 Sistemas de monitoreo y de alerta temprana

Debería existir una base jurídica para el monitoreo y supervisión del medio ambiente terrestre y acuático. Los sistemas de detección y de alerta temprana son requisitos indispensables para responder con

rapidez a nuevas invasiones. Los resultados de la investigación y monitoreo deben integrarse a la base de conocimientos pertinente (véase el párrafo 4.3.2).

Recuadro 30: Pollos en la frontera

Ante una amenaza de invasión, colocar guardias en la frontera es una buena idea: las autoridades sanitarias canadienses han colocado pollos centinelas a lo largo de 2.500 kilómetros de su frontera sur con Estados Unidos, con el fin de utilizarlos como sistema de alerta temprana para detectar el mortal virus del Nilo occidental. Este virus, que infecta principalmente a las aves y se transmite a los humanos a través de los mosquitos, en 1999 mató a siete personas en Nueva York (véase el recuadro 8). A pesar de que el virus todavía no se ha desplazado hacia el Norte para llegar a Canadá, las autoridades de este país pretenden atraparlo en cuanto llegue, efectuando pruebas sobre los centinelas una vez por semana (*New Scientist*, 25 de mayo de 2000).

El monitoreo debería formar parte integrante de una estrategia regional cuando resulte apropiado. Las Directrices de la UICN recomiendan que los países vecinos consideren la conveniencia de cooperar para evitar que las especies exóticas potencialmente invasoras crucen las fronteras. La cooperación podría incluir acuerdos para el intercambio de información y alerta, y la consulta y elaboración de respuestas rápidas en caso de que las especies llegasen a cruzar la frontera (UICN, 2000).

Pocos países cuentan con procedimientos de monitoreo sistemático para detectar las invasiones de especies exóticas, lo que constituye una de las razones por las que las respuestas suelen ser poco sistemáticas, tardías e ineficaces. Algo similar ocurre con los organismos genéticamente modificados que se cultivan a gran escala (cultivos transgénicos) en lugar de cultivarse en confinamiento (Kinderlerer, 1999).

Un programa de monitoreo bien diseñado puede incluir tanto medidas preventivas como de control si pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- vigilar el comportamiento de las especies exóticas introducidas intencionalmente y detectar inmediatamente los indicios de un comportamiento invasor;
- detectar la presencia de especies exóticas en territorio nacional, introducidas de manera involuntaria o ilícita;
- detectar la propagación de especies exóticas debido a traslados secundarios y procesos de dispersión espontáneos, de modo que puedan tomarse medidas de erradicación mientras la contaminación es limitada;
- detectar la aparición de características invasoras por parte de especies que se introdujeron hace mucho tiempo, especialmente plantas leñosas.

Desde un punto de vista jurídico, las obligaciones de monitoreo pueden ser variadas, dependiendo de la naturaleza de la introducción.

Si la introducción o la puesta en libertad es intencional, existe un “autor” conocido, y el permiso

pertinente puede depender de las condiciones de monitoreo y presentación de informes (véanse ejemplos en el párrafo Prácticas nacionales).

Si la introducción es involuntaria (o ilegal), la detección dependerá de los estudios generales y específicos que se lleven a cabo. Debido a las limitaciones en materia de recursos, posiblemente haya que establecer el grado de especificidad de los estudios en función del nivel de riesgo previsto. Las inspecciones deben ser específicas para cada especie (teniendo en cuenta las especies de alto riesgo), estar programadas por estaciones (cuando proceda), seleccionar el tipo de hábitat y ser bastante intensivas (Veitch, 1999). En general, debería darse prioridad a dos tipos de zonas:

- “los puntos débiles”, que incluyen los puntos de entrada probable al país y los ecosistemas deteriorados;
- zonas protegidas o zonas libres de plagas, en las que la detección temprana y las respuestas rápidas son esenciales. Habría que disponer de planes de emergencia y de recursos financieros y técnicos para poner coto a las posibles invasiones que tengan lugar en este tipo de zonas o en sus cercanías (Sherley, 1999).

Las colectividades locales y muchos otros interesados pueden colaborar en los programas de monitoreo. Los que más probabilidades tienen de encontrar y reconocer nuevas especies de plantas y animales son los botánicos, conservadores de herbarios, entomólogos, patólogos, horticultores, jardineros, especialistas en plagas de los cultivos, agricultores, administradores de fincas, estudiosos de las malezas, miembros de asociaciones de fomento de la flora nativa, protectores de la naturaleza, inspectores sanitarios y fitosanitarios y funcionarios de los servicios de cuarentena. En algunos casos puede resultar apropiado crear incentivos financieros y/o un reconocimiento formal a todo aquel que informe sobre la existencia de nuevas especies decididas a invadir un territorio (Westbrooks, 1999).

Todas las especies nuevas así registradas deben ser estudiadas para verificar si se trata de plagas cono-

cidas en otras partes o si pueden convertirse en plagas en el nuevo país (Stein, 1999).

Sería preferible que la normativa estableciera un sistema normalizado de elaboración de informes para ser utilizado por todos los organismos y demás interesados involucrados en el monitoreo y la

detección precoz. La coordinación y reunión de información sobre las especies invasoras exóticas reviste especial importancia si el ordenamiento jurídico está fragmentado. Podría ser conveniente designar un punto focal o un organismo principal que registrase, cotejase y conservase toda la información.

Recuadro 31: Base de datos mundial sobre especies invasoras y sistema de alerta temprana

Como parte del Programa Mundial sobre Especies Invasoras, se están desarrollando una *Base de datos mundial sobre las especies invasoras* y un *Sistema de alerta temprana*. Se trata de una base de datos fácil de utilizar destinada a suministrar una información completa sobre las especies exóticas – su taxonomía y ecología; su distribución, nativa e invasora, (incluido tanto el hábitat como la localización); informes sobre control y erradicación; y contactos y referencias para obtener más información. Además, contiene una lista de las “cien peores especies exóticas”. Su objetivo es fomentar la concienciación y el conocimiento sobre las consecuencias negativas, las diversas trayectorias, etc. El componente “alerta temprana” podrá indicar en qué lugares existe riesgo de invasión potencial por parte de una especie, mediante la comparación de tipos de hábitat (*Grupo especialista en especies invasoras de la UICN: <http://www.issg.org>*).

Prácticas nacionales

Con relación a la introducción intencional, varios países han adoptado medidas de monitoreo vinculantes.

En Taiwan, la autoridad municipal de una zona en la que se hayan introducido especies exóticas de fauna tiene la obligación de indagar y supervisar periódicamente la situación de las especies importadas. Si la importación afectase negativamente al hábitat de la fauna o flora nativas, las autoridades deberán ordenar a los propietarios o usuarios que elaboren un plan de prevención o rehabilitación dentro de determinados plazos y luego supervisar el proceso. Este tipo de situaciones de riesgo debe ponerse en conocimiento de la autoridad nacional principal (el Consejo de Agricultura) (Artículo 27, Ley de conservación de la vida silvestre de 1989, enmendada en 1994).

En Argentina, el responsable de la introducción de una especie exótica en el país deberá poner en marcha y financiar un programa de monitoreo y vigilancia ambiental (Resolución 376/97).

En Nueva Zelanda, toda persona que importa, posee o utiliza un nuevo organismo tiene la obligación general de evitar, subsanar o mitigar todo efecto negativo provocado por sus acciones u omisiones, y velar por que sus acciones u omisiones no infrinjan ninguna de las condiciones o controles impuestos a dicho organismo en virtud de la Ley de sustancias peligrosas y organismos nocivos de 1996 (sección 13).

En Alemania, en cambio, la Ley Federal de Conservación de la Naturaleza de 1987 no exige a

los titulares de una autorización que realicen el monitoreo ni el control de las especies exóticas de fauna o flora que hayan introducido. A escala regional, Thüringen parece ser el único Land que impone una obligación legal de llevar a cabo el monitoreo y preparar documentación (sección 31(N), Ley de conservación de la naturaleza de 1993, Thüringen).

En cuanto a la introducción involuntaria, las disposiciones en materia de monitoreo son más variadas. No es sorprendente que los países que más han sufrido las consecuencias de las invasiones exóticas en el pasado cuenten con una legislación más avanzada en este terreno.

La legislación del estado de Hawai dispone que es preciso hacer estudios sobre el territorio y determinar qué zonas se encuentran en un estado relativamente originario y cuáles han resultado dañadas por especies exóticas. El ministerio competente deberá ejercer una vigilancia constante sobre determinadas plagas vegetales incipientes en las islas declaradas prácticamente libres de dichas plagas, y pondrá en práctica procedimientos y métodos viables para controlar o erradicarlas (Miller, 1999).

El estado de Idaho y otros estados norteamericanos han puesto en marcha un sistema de censo cualitativo mediante el cual se organizan búsquedas sistemáticas de especies exóticas terrestres y acuáticas en determinados paisajes, ríos y costas. En virtud de la Ley federal de 1990 sobre prevención y control de especies exóticas nocivas acuáticas (véase 5.3.3 *supra*) se creó un centro de información nacional responsable de la coordinación, detección y monitoreo de las introducciones de organismos

acuáticos exóticos y del monitoreo y vigilancia de especies ya introducidas.

Aparentemente, el sistema de incentivos mediante recompensas y reconocimiento ha dado sus frutos en el proyecto de cooperación entre los estados y el gobierno federal para erradicar plagas de maleza en las Carolinas y en otros lugares (Westbrooks, 1999).

Australia ha elaborado un programa selectivo de monitoreo y detección a lo largo de su litoral norte

para detectar el paso de especies, a través del estrecho de Torres, desde Nueva Guinea al norte de Queensland y para identificar y estudiar las especies problemáticas de Indonesia y Papúa Nueva Guinea que podrían suponer un riesgo para Australia (Space, 1999).

Por el contrario, en Argentina, no existe ninguna base jurídica en materia de monitoreo y detección de especies que son o podrían ser potencialmente invasoras, a menos que la especie haya sido oficialmente declarada plaga.

6.0 Medidas para responder a las invasiones: erradicación, confinamiento o control

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) establece la obligación para las Partes de controlar y erradicar las especies invasoras exóticas, “en la medida de lo posible y según proceda”.

El proyecto de Principios provisionales desarrollado en el marco del CDB recomienda que, una vez detectado el establecimiento de una especie exótica invasora, los países adopten una secuencia de medidas para mitigar sus efectos negativos: erradicación (cuando sea viable y rentable); confinamiento; o medidas de control a largo plazo. Las técnicas utilizadas deben ser rentables; inocuas para el medio ambiente y para la vida y salud humana, animal y vegetal; y aceptables desde el punto de vista social, cultural y ético. Las medidas de mitigación deberán aplicarse lo más pronto posible, sobre la base del principio/enfoque de precaución.

Las Directrices de la UICN hacen hincapié en la necesidad de actuar rápidamente para erradicar o controlar las especies invasoras exóticas nuevas, aun si desde el punto de vista científico subsisten dudas acerca de las consecuencias de la invasión a largo plazo (UICN 2000).

A escala nacional, los marcos jurídicos e institucionales tienden a ser más estrictos por lo que respecta a la prevención de la introducción que a la mitigación de sus consecuencias. No suele existir ninguna base que permita tomar medidas jurídicas para hacer frente a los problemas acumulados derivados de invasiones pasadas y no tratadas. Para decirlo de

forma más pintoresca, la legislación existente suele “preocuparse por la primera línea, pero presta poca atención al enemigo que ya está allí y se extiende cada vez más” (Miller, 1999).

En los casos en que la legislación estipula medidas de erradicación y control, éstas suelen aplicarse de manera fragmentada, en lugar de formar parte de un enfoque estratégico y ecosistémico. Las medidas de control de las especies invasoras exóticas (biodiversidad negativa) rara vez van acompañadas de medidas positivas para la recuperación de los ecosistemas dañados ni, llegado el caso, para el restablecimiento de las especies nativas que anteriormente estaban presentes en el territorio nacional.

Existen varios factores que han contribuido a esta debilidad legislativa en materia erradicación y control. Algunos asuntos a considerar por los legisladores podrían ser:

- cómo superar los obstáculos jurídicos fuertemente arraigados que impiden la aplicación de medidas de erradicación y control;
- cómo desarrollar o reforzar la capacidad y la coordinación institucional;
- cómo diseñar y planificar respuestas a corto y largo plazo;
- qué tipo de obligaciones e incentivos habría que proponer a las colectividades y a los propietarios de las tierras, públicos o privados, para fomentar el control de las especies invasoras exóticas.

6.1 Eliminación de los obstáculos jurídicos que impiden la erradicación y el control

Las medidas de erradicación o control implican la exterminación de miembros de una especie exótica invasora o su esterilización, a través de métodos químicos o de otra naturaleza, para evitar su reproducción futura. Desde un punto de vista jurídico,

esto podría llevarse a cabo deliberadamente sólo si el régimen jurídico que rige a las especies afectadas es compatible con tales actos, y si el organismo o la persona concernida tiene autorización para llevarlos a cabo.

6.1.1 Imperativos comunes relativos al régimen jurídico

En el creciente número de países que confiere una protección jurídica a la biodiversidad *per se*, todas las especies silvestres están protegidas automáticamente, a menos que estén sometidas a un régimen específico que estipule las necesarias medidas de control. Esto significa que si no existe una clasificación especial, a efectos jurídicos las especies exóticas serán tratadas como las especies nativas. Por otro parte, la legislación más antigua de protección de las especies tiende a no distinguir entre

especies nativas y especies exóticas. Las especies exóticas que han logrado establecerse con éxito son tratadas como especies nativas que viven naturalmente en el territorio del país correspondiente.

En ambos casos, es probable que las medidas de eliminación o control constituyan una práctica ilegal, a menos que una especie esté catalogada como plaga, dañina u otra categoría equivalente. Dado que la clasificación legislativa rara vez coincide con la rea-

lidad biológica (véase el párrafo 5.2.2), en la práctica esto puede dar lugar a problemas importantes.

Los problemas relacionados con el régimen jurídico aplicable pueden revestir formas diferentes, como se resume a continuación.

- **La caza de las especies animales introducidas puede estar prohibida**

En muchos países, las únicas especies que pueden ser cazadas son las catalogadas como “caza”. A menos que las especies invasoras exóticas estén incluidas en la lista de especies de caza, sería ilegal utilizar la caza como método de lucha. En Irlanda y el Reino Unido, por ejemplo, el pato invasor exótico malvasía canela (*Oxyura jamaicensis*) no está incluido en la lista de especies de caza (a pesar de que actualmente en el Reino Unido está estrictamente prohibido ponerlo en libertad).

En Polonia, hasta 1996, el visón americano invasor figuraba en la lista de especies de caza elaborada por el Ministerio de Medio Ambiente; sin embargo, ha sido eliminado de la lista, lo que significa que, legalmente, no puede ser cazado (Krzywkowska, 1999).

- **Las especies animales introducidas reciben el mismo trato que cualquier otra especie de caza**

En algunos casos, a las especies exóticas introducidas ilícitamente con fines de caza se las considera, en consecuencia, especies de caza. A pesar de que esto significa que está permitido cazarlas, el mensaje que de ello se desprende es contradictorio, ya que los autores de la introducción ilegal acaban siendo “recompensados”. Por otro lado, prohibir su caza eliminaría un mecanismo de control importante para limitar la difusión de la especie.

Un ejemplo concreto se refiere al conejo de rabo blanco americano *Sylvilagus floridanus*, introducido intencionalmente en algunos países europeos y actualmente catalogado por el Comité Permanente de la Convención de Berna como una especie invasora reconocida. En Italia, el *Sylvilagus* estuvo mucho tiempo catalogado como una especie de caza que podía ser cazada durante una temporada limitada. Su importación estaba sometida a autorización, pero no estrictamente prohibida; su cría y puesta en libertad no estaban en absoluto restringidas. Por lo tanto, no existía ninguna condición o incentivo para impedir una propagación incontrolada de la especie (de Klemm, 1996).

- **Las especies introducidas tienen derecho a una protección jurídica**

Pueden plantearse problemas cuando en un instrumento de protección de las especies se establece

una categoría superior a la de “especie” (género, familia, orden o clase) y no se especifica que las especies incluidas en esa categoría deben ser nativas para tener derecho a la protección.

En Europa, la Convención de Berna de 1979 brinda un ejemplo de esta dificultad potencial. La Convención no especifica que las especies enumeradas en sus Apéndices deben ser nativas del territorio de las Partes Contratantes. Así pues, en los casos en los que figura en un Apéndice un taxón superior que incluye una especie exótica, esa especie resultaba protegida. Fue ese el caso de la rana exótica mugidora americana (*Rana catesbeiana*), hasta que el Comité Permanente de la Convención la declaró oficialmente como una especie invasora reconocida (Comité Permanente, 1999).

Si una especie está protegida por un instrumento internacional, generalmente las partes no están facultadas para tomar medidas de control o erradicación. A pesar de que en este tipo de instrumentos normalmente se estipula que los países pueden establecer excepciones, las disposiciones correspondientes suelen estar minuciosamente redactadas para asegurarse de que ninguna excepción acordada pueda poner en peligro la supervivencia de la especie (protegida) en cuestión. La intención y el contenido de tales disposiciones no se adaptan a las medidas de control y erradicación de las especies invasoras exóticas.

A escala nacional, la legislación sobre áreas protegidas no suele distinguir entre especies exóticas y especies nativas. Para acabar con las especies invasoras, la autoridad de manejo competente no puede sino utilizar facultades generales que le permiten proteger el área contra procesos o actividades dañinos. Sería preferible que la legislación incluyese un mandato específico en virtud del cual se puedan tomar medidas para proteger a las especies nativas de flora y fauna contra las especies exóticas invasoras.

En algunos países, las especies exóticas invasoras pueden estar protegidas específicamente por razones de tradición cultural. En Estados Unidos, por ejemplo, la Ley sobre caballos y burros silvestres en libertad de 1971, protege a algunos caballos y burros silvestres contra su eliminación o control (Miller, 1999).

6.1.2 Un régimen jurídico compatible con la erradicación y el control

En caso de que las especies exóticas se conviertan en invasoras, tienen que estar sometidas a categorías jurídicas que sean compatibles con las medidas de erradicación y control.

Esto resulta relativamente sencillo cuando hay una legislación especial en materia de bioseguridad, como es el caso de Nueva Zelanda; probablemente es más complejo en los países (la mayoría) que sólo cuentan con una legislación de conservación de la naturaleza y la biodiversidad para proteger los componentes nativos de la biodiversidad y combatir las amenazas derivadas de los componentes exóticos de la misma. Los legisladores tienen que utilizar una terminología que excluya sistemáticamente a las especies exóticas de la protección, y mantenga al mismo tiempo la protección automática de las especies accidentales, especies nuevas para la ciencia y especies cuya área de distribución se extiende naturalmente.

Una manera posible consiste en adaptar las técnicas de listas de especies, de manera que se distinga más claramente entre las especies protegidas y aquellas que no lo son.

El sistema de listas positivas supone la inclusión individual de cada especie protegida, en lugar de mencionar taxones superiores. Se resuelve así la dificultad que consiste en catalogar involuntariamente especies exóticas como protegidas. Por otro lado, significa que las especies accidentales o de descripción reciente (por ejemplo, muchos reptiles y anfibios en Europa en los últimos años) o las especies cuya área de repartición se ha extendido naturalmente (por ejemplo, la tórtola turca *Streptopelia decaocto* en Europa) no gozan de protección automática. La catalogación positiva también es engorrosa desde el punto de vista administrativo ya que hay que elaborar nuevas normativas cada vez que se realizan cambios taxonómicos. Las autoridades competentes deben aprender a reconocer un gran número de especies protegidas en lugar de unas pocas especies no protegidas.

La técnica opuesta consiste en elaborar una lista negativa de especies exóticas (especies que no pueden gozar de una protección jurídica), a la que se van añadiendo otras a medida que se tiene conocimiento de las invasiones. Sin embargo, estos sistemas, que son respuestas a hechos consumados, suelen ser incompletos (5.2.2). Las invasiones deben ser detectadas y registradas antes de que las autoridades competentes puedan iniciar los procedimientos para modificar la normativa correspondiente. Mientras no se hayan enmendado las listas para incluir una especie exótica, la especie seguirá estando protegida, con frecuencia en momentos en los que se requieren medidas urgentes.

Por consiguiente, los legisladores tienen que encontrar una solución intermedia entre estas dos soluciones extremas, a fin de definir un régimen compatible con la erradicación y el control. Una disposición modelo (de Klemm, 1996), que podría ser incorporada en la legislación de conservación de la naturaleza cada vez que se proteja un taxón superior a la especie, capaz de abarcar especies introducidas, podría estipular que la protección jurídica se aplica a:

“todas aquellas especies que están presentes, lo han estado en el pasado o lo estén en el futuro, en estado silvestre, en el territorio [nacional], con excepción de las especies que han sido intencional o involuntariamente introducidas en dicho territorio como resultado de una acción humana a partir de [fecha que corresponda] y de las especies introducidas de la misma forma en el territorio de otro país y ahora presentes en el territorio [nacional]”.

Un enunciado de este tipo conferiría protección automática a las especies reintroducidas, las futuras especies de reciente descripción, las especies recientemente encontradas en el territorio nacional y las especies accidentales. Se excluyen las especies introducidas, inclusive aquellas introducidas en otro país que se hayan propagado naturalmente al territorio del país en cuestión.

6.2 Desarrollo de instrumentos jurídicos para la erradicación, confinamiento y control

6.2.1 Disposiciones jurídicas e institucionales básicas

Un régimen de protección adecuado es sólo el punto de partida. Las instituciones y los organismos competentes necesitan un mandato claro para poder tomar las medidas necesarias de erradicación y lucha, tanto en situaciones de emergencia como a largo plazo. La normativa debe establecer un míni-

mo de reglas generales para limitar las oportunidades de propagación de las especies exóticas que ya han sido introducidas.

Una lista indicativa de medidas jurídicas a estos efectos debería incluir:

- la prohibición de dejar en libertad plantas y animales invasores exóticos en el medio ambiente natural, ni intencional ni involuntariamente;
- facultades para reglamentar el confinamiento, la tenencia, los traslados, el transporte y el comercio de los organismos introducidos (véase el párrafo 5.2);
- una obligación de notificación, destinada a todos los propietarios y ocupantes de tierras, para que informen inmediatamente a la autoridad competente de la presencia de especies exóticas catalogadas en sus tierras;
- facultades de los funcionarios competentes para notificar, cooperar y consultar con sus contrapartes de países vecinos acerca de posibles invasiones y programas concertados de erradicación y control;
- facultad de los funcionarios competentes de utilizar mecanismos de restitución de gastos y/o ingresos de fondos nacionales o regionales de medio ambiente para financiar los programas de erradicación y control.

Prácticas nacionales

Por lo que hace a los mandatos institucionales, Nueva Zelandia cuenta, probablemente, con las definiciones más claras de la respectiva responsabilidad institucional en materia de bioseguridad a todos los niveles administrativos. Desde 1997, los temas relacionados con las especies potencialmente invasoras tienen representación en el ámbito ministerial, en la cartera del Ministro de alimentación, fibras, bioseguridad y controles fronterizos. Se han designado

directores técnicos en todos los ministerios importantes. A escala regional, las Juntas Regionales han establecido obligaciones de erradicación y control: cada Junta ha elaborado una “lista negra” de malezas presentes en Nueva Zelandia que todavía no están presentes en su propia región, con el objeto de establecer prioridades para el monitoreo.

En cuanto a la obligación de notificación, en Minnesota (Estados Unidos), la persona que permite la introducción de una especie exótica debe notificarlo a la autoridad competente en un plazo de 48 horas desde que tuvo conocimiento de la introducción, y llevar a cabo intentos razonables para volver a capturar o eliminar los organismos en cuestión. Se considera delito penal la ausencia de notificación de una introducción de este tipo.

En Hawái, la legislación en materia de cuarentena estipula que en caso de fuga, la persona responsable deberá pagar el coste de la elaboración y la ejecución del plan de nueva captura, control y erradicación. Las nuevas disposiciones del Código Rural francés (artículo L.213.3 de 1995) imponen condiciones similares.

En Australia Occidental, los terratenientes deben declarar la presencia en sus tierras de especies exóticas incluidas en una lista adjunta a la reglamentación y llevar a cabo operaciones para erradicarlas.

Con relación a la restitución de gastos, dos importantes leyes de Nueva Zelandia estipulan la restitución de los gastos sufragados por la autoridad competente. En Samoa, en virtud de la Ordenanza sobre malezas nocivas de 1961, el Ministerio de Agricultura puede recuperar el coste de la limpieza de las tierras de un ocupante, aun si la maleza no ha sido introducida por el ocupante actual (sec. 4 y 7(2); Peteru, 1999).

6.2.2 Medidas a corto plazo: planes de emergencia y respuestas rápidas

Los planes de emergencia son necesarios porque permiten a las autoridades competentes disponer de una base para poner en marcha medidas rápidas cuando se detecta una invasión. La normativa debería establecer disposiciones para la elaboración de dichos planes, consultando con los organismos competentes y las colectividades e individuos afectados.

Estos planes son también importantes en un contexto transfronterizo y regional. Dado que los organismos introducidos en el territorio de un país pueden propagarse a los países vecinos y convertirse en invasores, deberían ponerse en marcha mecanismos para fomentar la consulta y la coordinación entre países mucho antes de que se presente una emergencia.

Puede ser preciso prever medidas de respuesta rápida para los casos de introducción no autorizada,

introducción autorizada con consecuencias negativas imprevistas e introducción involuntaria, en cuanto se detecta la invasión. Cuando sea viable y rentable, debería darse prioridad a la erradicación de las especies invasoras exóticas durante las primeras fases de la invasión.

Para que las medidas profilácticas de emergencia se tomen inmediatamente, las disposiciones jurídicas necesarias tienen que existir de antemano y ser conocidas por los funcionarios competentes. El factor velocidad es particularmente importante cuando se trata de medios acuáticos marinos o de agua dulce, donde los organismos invasores se dispersan rápidamente, por lo que no funcionarían distintas posibilidades de erradicación viables en el medio terrestre.

Recuadro 32: Caso práctico de facultades utilizadas para apoyar medidas de respuesta rápida

Recientemente, en un puerto deportivo de Darwin, Australia, se encontraron especímenes de *Mytilopsis* sp., un organismo considerado invasor en los puertos del sudeste asiático y taxonómicamente similar al famoso mejillón estriado. En virtud de la Ley de Pesca del Territorio Septentrional, los funcionarios de la industria pesquera ya estaban facultados para inspeccionar, capturar y, si fuera necesario, destruir bienes de propiedad privada. Dos días después de haber sido informado del problema, el gobierno del Territorio pudo declarar el puerto contaminado zona de catástrofe nacional. Una vez catalogado el organismo en las listas, los funcionarios del servicio nacional de cuarentena disponían de facultades semejantes.

La puesta en cuarentena temprana se consideró esencial para una erradicación efectiva. 420 barcos que en los cuatro meses anteriores habían salido de las zonas potencialmente contaminadas fueron localizados e inspeccionados. Se encontraron ocho yates contaminados fuera del puerto: se sacaron del agua, se inspeccionaron los fondeaderos que habían visitado y se cerraron otros dos puertos deportivos. Los barcos de pesca que habían utilizado estos puertos se inspeccionaron en el mar.

Los mejillones fueron erradicados gracias a la aplicación de este amplio conjunto de medidas. Este caso práctico plantea varias cuestiones importantes:

- la mayoría de los estados australianos carecen de legislación similar y no hubieran podido tomar las mismas medidas;
- la mayoría de los puertos deportivos no conserva un registro detallado de las embarcaciones de recreo que entran y salen. Las embarcaciones de recreo extranjeras que entran en aguas australianas reciben un permiso de crucero que les permite viajar por todas partes y no se informa oficialmente de los puertos en los que hacen escala;
- excepcionalmente, los puertos deportivos de Darwin tienen una doble esclusa a la entrada y los responsables de las esclusas registran el nombre de los barcos que pasan a través de ellas. Si la invasión hubiera tenido lugar en un puerto sin esclusas, hubiese resultado difícil instaurar una cuarentena efectiva.

(Bax, 2000)

Siempre que sea posible, las herramientas jurídicas deberán incluir las siguientes facultades: inspecciones; confiscación; desinfección de los equipos; destrucción del material contaminado; control químico directo o de otro tipo de los organismos invasores; cierre de las zonas contaminadas a la navegación o al tráfico (es decir, delimitación de una zona de seguridad o cuarentena); prohibiciones o restricciones de traslado de material biológico de las zonas contaminadas a las “limpias”; y, en un contexto marítimo, prohibición de anclaje, y suministro de boyas o amarraderos. Por supuesto, la combinación de instrumentos apropiada para una situación determinada variará de un caso a otro.

En algunas situaciones puede ser apropiado combinar instrumentos jurídicos con incentivos económicos, para incrementar el grado de cumplimiento. En el caso de los puertos recreativos, por ejemplo, puede ser necesario establecer diferentes tarifas de amarre o incluso un amarre gratuito lejos de las áreas de alto riesgo.

Prácticas nacionales

En Nueva Zelanda, el Gobernador General, por recomendación de un ministro, puede declarar una “emergencia de bioseguridad”. En las zonas en las que se ha proclamado el estado de emergencia, el ministro competente puede tomar cualquier medida necesaria o aconsejable para impedir la propagación del organismo o erradicarlo, incluyendo la requisición de bienes, edificios, barcos o aeronaves. La duración de dicha emergencia puede alcanzar cuatro meses, a menos que antes sea revocada o ampliada por el Parlamento (Ley de bioseguridad de 1993, Título 7). Ese tipo de declaración está regido por unos criterios estrictos:

- el organismo a controlar o erradicar debe poder causar pérdidas económicas y/o ambientales significativas si llega a establecerse;
- las medidas inmediatas de lucha contra el organismo deben tomarse en aras del interés público;

- no debe disponerse de facultades suficientes para controlar o erradicar el organismo si no se declara el estado de emergencia.

En la mayoría de los casos, las facultades que otorgan las estrategias de lucha contra las plagas bastarán (Christensen, 1999; véase más adelante).

En el Territorio Septentrional de Australia, los funcionarios encargados del sector pesquero tienen amplios poderes para tomar medidas rápidas, en virtud de la legislación que rige la pesca (véase el Recuadro 32).

6.2.3 Planificación estratégica para el confinamiento y control a largo plazo

A largo plazo, las cuestiones relacionadas con el manejo y control de las especies exóticas tienen que orientarse de forma estratégica, a través de un proceso de planificación transparente y participativo. Esta cuestión es especialmente importante en los casos en que las especies exóticas establecidas generan beneficios económicos o socioculturales, tales como los cultivos y cosechas de frutas, forraje, hierba o leña; producción de madera; control de la erosión; valor ornamental, etc. (Fowler, 1999). Deben darse oportunidades para expresar opiniones contrapuestas. Cuando se decide poner en marcha medidas de control, la población local debería, siempre que fuera posible, participar en la formulación de los planes de manejo y en la toma de las medidas correspondientes. Ya es el caso en ciertas zonas de África Oriental, afectadas por el jacinto acuático (Foro Mundial de la Biodiversidad, 1999).

Las estrategias de manejo pueden desarrollarse a escala nacional o regional, para proyectos de gran envergadura (por ejemplo, el programa de Sudáfrica Working for Water) (véase el Recuadro 35) o para determinados lugares o especies. Los marcos jurídicos deberían prescribir análisis de riesgos y evaluación del impacto ambiental de los métodos de control posibles (véase el Recuadro 33).

Prácticas nacionales

En Nueva Zelanda, la “estrategia de manejo de plagas” (EMP) constituye el principal mecanismo para la erradicación o el control de las especies invasoras una vez que éstas se han establecido o introducido. La EMP puede desarrollarse a escala nacional o regional y ser utilizada para asignar responsabilidades fiscales, administrativas y operativas para la mitigación.

En el caso de una EMP nacional, el ministro hace público un documento descriptivo del proyecto. Cualquier persona o grupo cuyos intereses puedan resultar afectados por el proyecto pueden presentar sus alegaciones por escrito. Si el ministro considera que existe una oposición significativa, crea una comisión de investigación para revisar el proyecto. Cuando el proyecto cobra una forma satisfactoria, el ministro recomienda al Gobernador General que promulgue un reglamento por el que se aprueba la EMP (secciones 56-70, Ley de Bioseguridad de 1993).

Una EMP regional puede ser preparada por cualquier persona u organización que haya obtenido la aprobación de la Junta regional de la región o regiones afectadas. La Junta hace público el proyecto, insta a presentar alegaciones por escrito y, finalmente, debe celebrar una audiencia pública (conducida por la Junta misma o por un comisionado de audiencias designado para la ocasión). La Junta Regional debe hacer pública su decisión, así como la EMP definitiva. Todos aquellos que hayan presentado alegaciones deben ser advertidos de la decisión de la Junta y pueden presentar un escrito particular ante el Tribunal de Medio Ambiente. Una EMP regional debe ser revisada en un plazo de cinco años. Durante ese tiempo pueden realizarse modificaciones, a condición de que el cambio no afecte de manera significativa los derechos y obligaciones de ninguna persona (secciones 71-83, Ley de Bioseguridad de 1993).

La EMP ofrece ventajas importantes en comparación con el ejercicio directo de las facultades gubernamentales cuando se declara una emergencia de bioseguridad (Christensen, 1999). El organismo de manejo y los responsables de las medidas de control y erradicación no tienen que ser obligatoriamente organismos ni empleados gubernamentales. Pueden asignarse deberes y obligaciones a diversos grupos específicos de individuos. Las condiciones de indemnización por daños y perjuicios pueden variar, en el caso de perjuicios sufridos por bienes de propiedad privada como consecuencia del ejercicio de facultades estatutarias para combatir el organismo dañino. También pueden obtenerse contribuciones económicas mediante la recaudación de un impuesto.

Recuadro 33: Lucha contra las especies exóticas invasoras: herramientas

Los métodos de lucha deben ser diseñados y seleccionados según las circunstancias y según el resultado de una evaluación de los costes económicos, sociales y ambientales a largo plazo. Estos métodos deben fundarse en una base de conocimientos científicos lo más amplia posible.

- **Métodos mecánicos:** eliminación de las especies manualmente o con máquinas apropiadas, como cosechadoras (por ejemplo, para el jacinto de agua), armas de fuego (por ejemplo, en el caso de grandes mamíferos) o trampas (para algunos vertebrados o insectos).
- **Métodos químicos:** se emplean herbicidas e insecticidas, velando por que sólo afecten a las especies que se combaten, y evitando que se cree una resistencia con el paso del tiempo.
- **Métodos de lucha biológica:** uso intencional de poblaciones de enemigos naturales de la especie exótica invasora que se combate, u otros métodos que incluyen, por ejemplo, la liberación masiva de machos estériles de las especies indeseables, la creación en las especies huéspedes de una resistencia contra la especie exótica que las ataca, liberación de enemigos naturales para luchar contra la especie exótica invasora. La lucha biológica puede lograr la eliminación a largo plazo de una especie exótica invasora sin costes recurrentes. Debe aplicarse ajustándose a la normativa nacional existente, a las normas internacionales (véase 2.3.4) y a los análisis de riesgo previos.
- **Manejo del hábitat:** supone la prescripción de medidas tales como la quema, la roza, etc.
- **Manejo integrado de plagas:** combina los métodos descritos más arriba, basándose en la investigación ecológica, el monitoreo periódico y una cuidadosa coordinación.

(Wittenberg, 2000; y Howard, 2000)

En Australia, la Ley (de la Commonwealth) de protección del medio ambiente y conservación de la biodiversidad, de 1999, establece medidas de planificación detalladas para reducir, eliminar o prevenir los efectos de las especies exóticas incluidas en las correspondientes listas sobre la biodiversidad en el territorio australiano (sección 301A). Todos los planes deben tener en cuenta el principio precautorio (sección 391) y son vinculantes para el gobierno de la Commonwealth y sus organismos. Hay una disposición particularmente interesante: cuando un plan de recuperación (de especies y comunidades ecológicas declaradas amenazadas) o un plan de lucha contra la amenaza (procesos amenazantes de importancia) estipule la erradicación de una espe-

cie exótica *que está amenazada en un país en el que se encuentra su hábitat natural* (cursiva añadida), el gobierno de la Commonwealth debe proponer a ese país material o poblaciones de dicha especie antes de llevar a cabo la erradicación (sección 272). Lo mismo ocurre cuando las disposiciones en materia de erradicación de especies exóticas se incluyen en planes de conservación de fauna silvestre para especies migratorias protegidas, especies marinas protegidas, especies de cetáceos que viven en el refugio australiano de ballenas, y especies que “dependen de la conservación” (secciones 285-8).

6.2.4 Medidas reguladoras e incentivadoras de control de la fauna exótica

La legislación puede establecer un control de aves y mamíferos invasores exóticos volviendo a clasificarlos oficialmente como especies “no protegidas”, “dañinas” o “plaga” y autorizar su destrucción, caza o captura temporal o permanente.

En varios países de Europa existe normativa en este sentido para el coipo, el visón americano, el perromapache, el mapache y el gato silvestre. Estas medidas pueden ser voluntarias u obligatorias.

En 1999, el Comité Permanente de la Convención de Berna adoptó una serie de recomendaciones específicas sobre la erradicación de ciertas especies. A pesar de que éstas se aplican sobre todo a las Partes en la Convención, tienen una relevancia más amplia (véase Recuadro 34).

Lo ideal sería que los programas de control combinasen medidas obligatorias y voluntarias para involucrar en grado máximo a los grupos responsables

Recuadro 34: Recomendaciones para la erradicación de vertebrados terrestres exóticos

- los métodos de erradicación deberán ser en toda la medida de lo posible selectivos, éticos y exentos de crueldad, y consonantes con el objetivo de eliminar de forma permanente las especies invasoras;
- los animales silvestres de especies domésticas y las especies exóticas comerciales (*Rattus* spp., *Mus* spp., etc.) pueden ser algunas de las especies exóticas más agresivas y dañinas para el medio ambiente natural, en particular en las islas;
- por lo tanto, en determinadas circunstancias, su eliminación deberá ser una opción de manejo;
- cuando la erradicación de las poblaciones se considere viable, deberá vigilarse el efecto de tal erradicación sobre la fauna y flora nativa;
- los países deberán buscar la participación y cooperación de todas las partes interesadas, incluyendo organizaciones y empresas que provocaron la introducción intencional; las autoridades locales y regionales y los círculos científicos;
- las campañas de erradicación deberán ir acompañadas por medidas de educación y conciencia pública para informar al público en general acerca de la amenaza que representa la introducción de especies exóticas para la flora y fauna silvestre nativa y sus hábitats naturales.

(Comité Permanente de la Convención de Berna, 19a. reunión, diciembre de 1999)

de las invasiones o afectados por sus consecuencias. Las comunidades indígenas y locales y los usuarios de las tierras suelen ser los más indicados para vigilar el impacto de las especies exóticas sobre los ecosistemas locales, identificar el momento en que dichas especies se convierten en invasoras y participar activamente en las medidas de mitigación.

Es preciso contar con bases legislativas para establecer los principios y condiciones que rigen la realización y distribución de los eventuales beneficios económicos de la lucha contra las invasiones.

En el caso de los animales exóticos suelen concederse primas o gratificaciones por la captura o destrucción de las especies invasoras que se quieren combatir. Estos sistemas pueden ayudar a fomentar la participación de las poblaciones locales en los programas de control y erradicación. No obstante, la fijación del precio es un asunto delicado (Corn, 1999). Las gratificaciones deben ser lo suficientemente elevadas como para atraer a un número de participantes suficiente y reducir la población de la especie perseguida. Por otro lado, si se fijan primas demasiado altas, puede resultar contraproducente, ya que se disminuye el ritmo de lucha para mantener abierta la corriente de gratificación.

En los años 1980, en Samoa se introdujo un sistema de gratificaciones para luchar contra los caracoles africanos (unos cuantos centavos por caracol muerto). Se interrumpió el sistema cuando se descubrió que se criaban caracoles con este propósito. Ahora, en su lugar, los coches importados de territorios norteamericanos se pulverizan con vapor como medida preventiva para limitar el riesgo de nuevas introducciones.

Así pues, un sistema de primas eficaz tiene que tener unos parámetros jurídicos claros e ir acompañado por algún tipo de compromisos cuantitativos y criterios de cumplimiento de las disposiciones.

Prácticas nacionales

En Hungría, la Dirección de Conservación de la Naturaleza puede emitir una orden de liquidación de las especies exóticas o no naturalizadas. Los titulares de permisos de caza pueden ser requeridos para reducir o exterminar las poblaciones de estas especies (secciones 12-13, Ley de conservación de la naturaleza de 1996).

En Argentina, la caza de especies exóticas invasoras también está permitida con fines de control (Decreto 666/97). En áreas protegidas, la Administración de Parques Nacionales puede autorizar la caza, la pesca o la erradicación de especies exóticas cuando haya una justificación por motivos biológicos, técnicos o científicos. No obstante, la caza comercial de estas especies está sometida a una evaluación de impacto ambiental (Resolución número 16/94).

En Mauricio, en áreas de manejo para la conservación, distintos voluntarios eliminan especímenes del ciervo exótico de Java, bajo la supervisión del personal de parques nacionales, y la carne se vende a un contratista habilitado. Los monos exóticos, que afectan a la biodiversidad forestal nativa y esparcen las semillas de algunas plantas invasoras exóticas, son controlados, de forma cooperativa, por dos empresas que exportan monos para la investigación médica. Los monos son capturados a petición de los encargados de manejo si se encuen-

tran en áreas protegidas, y a petición de los agricultores en las tierras agrícolas (Mungroo, 1999).

Los incentivos relacionados con la utilización de especies invasoras con fines económicos plantean cuestiones complejas que requieren más estudios.

En 1999, por ejemplo, el Departamento de Caza y Pesca de California seguía debatiendo si la autorización de explotación comercial del cangrejo exótico *Eriocheir sinensis* iba a contribuir a su control o, por el contrario, fomentaría nuevas introducciones (Corn, 1999).

6.2.5 Medidas reguladoras e incentivadoras de control de la flora exótica

Desde un punto de vista jurídico, es más complejo establecer condiciones para la erradicación y el control de la flora exótica, en particular cuando la tierra es propiedad privada o se cultiva con especies exóticas como parte de prácticas comerciales establecidas.

Mientras que los animales silvestres suelen ser jurídicamente *res communis* o *res nullius*, muchos sistemas jurídicos consideran que las plantas, arraigadas en la tierra, pertenecen únicamente al propietario, quien en términos generales hace lo que quiere con ellas, a menos que estén sometidas a normas jurídicas para su protección, manejo o destrucción.

Un número creciente de países ha adoptado disposiciones específicas, generalmente a través de la legislación agrícola o forestal, para que los propietarios u ocupantes limpien sus tierras de “malezas nocivas” o “plantas invasoras” y para evitar que se propaguen a las tierras colindantes. Estas leyes también pueden prever la promulgación de decretos y ordenanzas para zonas específicas, relativos a la erradicación y control (véanse ejemplos infra).

Al elaborar estrategias de manejo para las plantas invasoras, se debería prestar más atención a los incentivos. Como ya se señaló en el punto 1.2, las prácticas insustentables de ordenación territorial y desmonte de la vegetación contribuyen a crear invasiones. Lógicamente, habría que fomentar activamente prácticas sostenibles de manejo y recuperación de la vegetación nativa – mediante pagos directos, incentivos fiscales o instrumentos de tipo comercial – para restablecer la capacidad de adaptación de los ecosistemas y consolidar la acción de erradicación y control (Bean, 1996). Deberían aprovecharse a este respecto la experiencia y los intereses de las comunidades indígenas y poblaciones locales, además de los propietarios y ocupantes de las tierras, y de cualquier otra parte interesada (GBF, 1999).

Los programas de incentivos aplicados en otros ámbitos del manejo ambiental (conservación del hábitat, manejo de la vegetación nativa y medidas agroambientales) podrían adaptarse potencialmente con este fin. Los mecanismos posibles podrían incluir:

- acuerdos contractuales de manejo para erradicar determinadas especies y mantener la

tierra limpia durante un tiempo determinado (pago en función de los resultados o “productos”);

- reducción o exención de las contribuciones territoriales a cambio de compromisos similares;
- mecanismos de conformidad cruzada, según los cuales los subsidios de apoyo agrícola u otros pagos dependerían del cumplimiento de determinados objetivos de control o manejo de las tierras acordados de antemano.

En cada caso, el incumplimiento de las condiciones del programa de incentivación significaría que las cantidades recibidas deben ser reembolsadas o que se retiran las exoneraciones fiscales.

Las medidas reguladoras e incentivadoras pueden combinarse para reducir la utilización de plantas exóticas en la reforestación, rehabilitación y arreglo paisajístico, prestando especial atención a los proyectos de desarrollo turístico. La determinación de incentivos con metas precisas puede ayudar a incrementar la oferta y la utilización de especies de plantas nativas para estos fines. Podrían establecerse medidas de este tipo para promover el cultivo de especies nativas en los viveros, probablemente con nuevos tipos de programas de certificación de plantas. En algunos casos, sin embargo, no sería factible imponer restricciones reglamentarias mientras no se disponga de plántulas autóctonas (Baldacchino, 1996).

Otra forma de costear los programas de control puede ser una contribución voluntaria a los gastos por parte de los terratenientes, gobiernos locales y Estados. Este tipo de mecanismo ha sido utilizado en algunas zonas de Estados Unidos para luchar contra la *Euphorbia esula*, una planta invasora que ocupa todo el espacio en las praderas y tierras de pastoreo, impide el apacentamiento, provoca una rápida disminución en el valor de las tierras y, como consecuencia, puede hacer perder empleos agrícolas (Corn, 1999).

Prácticas nacionales

En Polonia, en virtud de la Ley Forestal de 1991, todos los propietarios de bosques tienen la responsabilidad de erradicar las especies dañinas si llega-

ran a ser invasoras, y de detectar y prevenir tales invasiones. Las autoridades administrativas regionales (Starostwo) deben encargarse de hacer cumplir esta obligación. Sus decisiones están sometidas, si resulta necesario, a revisión por los tribunales administrativos superiores (Krzywkowska, 1999).

En Sudáfrica, con arreglo a la Ley de Conservación de los Recursos Agrícolas de 1983, el Ministro tiene amplios poderes para promulgar reglamentos que declaren que una planta (o su semilla, y cualquier parte vegetativa que se reproduzca sexualmente) es una maleza o planta invasora (sección 2(3)). La declaración puede tener vigencia en toda la República o en una parte de ella. Los técnicos designados por las autoridades locales podrán entrar en cualquier propiedad y determinar si hay plagas o plantas invasoras (sección 18). El Ministro puede dictar medidas de control obligatorias para las autoridades locales y para los propietarios o usuarios de tales recursos, incluidos quienes recogen leña u otros materiales biológicos procedentes de la propiedad. Es un delito penal vender o esparcir malas hierbas declaradas como tales, aun para la producción agrícola o ganadera (sección 5).

Los reglamentos promulgados de conformidad con esta Ley en el año 2000 clasifican a las plantas exóticas invasoras en tres categorías con requisitos de manejo adaptados a cada caso: malezas o plagas (consideradas como la peor amenaza); plantas invasoras con valor comercial; y plantas invasoras con valor ornamental. Las zonas ribereñas deben estar exentas de plantas invasoras.

Hay subsidios disponibles, con arreglo a la Ley, para la lucha contra las plagas y plantas invasoras, así como para herbicidas y servicios de asesoría. Los propietarios y usuarios de las tierras deben cumplir con las condiciones del programa para poder solicitar subsidios y deben devolver las cantidades otorgadas en caso de incumplimiento de dichas condiciones.

En la provincia de Mpumalanga (Sudáfrica), el propietario u ocupante de la tierra en la que se hayan encontrado malas hierbas y plantas invasoras que supongan una amenaza para la biodiversidad natu-

ral, debe tomar medidas para erradicar o destruir tales plantas. El incumplimiento de tales requisitos constituye un delito penal (Ley de Conservación de la Naturaleza de 1998).

La industria forestal de Sudáfrica ha desarrollado un código de conducta ambiental que procura controlar la propagación de plantas exóticas. Este código recomienda que no se lleven a cabo plantaciones comerciales a menos de 20-30 metros de humedales o zonas ribereñas, y las compañías profesionales de forestación deben mantener estas zonas de amortiguación exentas de plantas exóticas.

En Hawai se han establecido procedimientos minuciosos para el control y erradicación de brotes de plantas nocivas. Si las autoridades competentes deciden que es practicable y factible, se deben adoptar métodos que causen el menor daño posible a los cultivos y a los bienes. Dichas autoridades deben enviar notificación tanto al dueño como al ocupante de la propiedad contaminada, proporcionando toda la información pertinente sobre la invasión, los procedimientos propuestos y los métodos de control y erradicación. Se podrá concertar un acuerdo de cooperación con el propietario u ocupante sobre el control o erradicación. Alternativamente, las autoridades pueden encargarse de la erradicación y control, siempre que, como resultado, el propietario, el ocupante o el arrendatario no se beneficien material o financieramente. Las autoridades deberán encargarse de la lucha contra la especie invasora cuando la invasión se haya producido en terrenos públicos que no hayan sido arrendados ni estén controlados por entidades privadas (Estatutos Revisados, secciones 152-6; véase también 4.7 *supra*).

El concepto de “áreas de manejo de plagas o malezas” apareció por primera vez en el Área del Gran Yellowstone en Wyoming (Estados Unidos). Se crea un comité local, estatal o regional para luchar contra las malezas que afectan las tierras públicas o privadas o van más allá de los límites territoriales. Tales designaciones de áreas facilitan la puesta en marcha de mecanismos de cooperación entre diferentes organismos en torno a un problema común, así como el intercambio de conocimientos y aptitudes y la repartición de los costes (Westbrook, 1999).

Recuadro 35: El programa “Trabajando por el agua” en Sudáfrica

Trabajando por el agua (Working for water) es el mayor programa de manejo de un ecosistema llevado a cabo en África y combina el control a gran escala con la erradicación de árboles invasores exóticos en las cuencas superiores de los ríos. El programa comenzó en 1995 con una subvención de 25 millones de rands del gobierno de Sudáfrica. Los objetivos del programa eran controlar y erradicar las especies invasoras exóticas en Sudáfrica en un plazo de veinte años.

continua en la siguiente página

Recuadro 35: El programa “Trabajando por el agua” en Sudáfrica

viene de la página precedente

Los objetivos fundamentales son:

- potenciar la seguridad hídrica mediante un mayor control de las plantas exóticas invasoras;
- restablecer la capacidad y seguridad de la agricultura;
- mejorar la integridad ecológica de los sistemas naturales;
- generar máximos beneficios sociales dentro de un programa de obras públicas con base en la comunidad ;
- desarrollar beneficios económicos al erradicar esas especies;
- crear asociaciones y cooperación por sectores.

Previamente al desarrollo del Programa se hizo un análisis de costes y beneficios. Se descubrió que la eliminación de árboles exóticos, que son grandes consumidores de agua, potenciaría uno de los servicios del ecosistema (el suministro de agua) y sería más eficiente económicamente que la construcción de presas o el desarrollo de otros programas para el suministro de agua. El análisis también descubrió un nexo entre el suministro de servicios por el ecosistema y el desarrollo socioeconómico. Al principio se crearon 7.000 puestos de trabajo gracias a los proyectos de desmonte, que exigían mucha mano de obra, superándose los 35.000 en marzo de 1998. Este potencial de creación de fuentes de trabajo ha sido un catalizador para obtener financiación del sector privado y ayuda exterior.

La Ley del Agua de 1999 ha reforzado considerablemente los vínculos entre el manejo de las cuencas hidrográficas y la lucha contra la flora invasora. Los organismos encargados del manejo a nivel de cuenca tienen ahora la responsabilidad de controlar las plantas invasoras, visto el impacto que éstas tienen sobre los recursos hídricos, y, por ende, sobre la capacidad de las cuencas para suministrar agua. La Ley establece un sistema de pago aplicable a todos los usos del agua, cualquiera que sea el punto del ciclo hidrológico en el que se sitúen. Ciertas actividades, incluidas las plantaciones forestales, que dependen principalmente de las especies exóticas, son clasificadas como “actividades que reducen el caudal de agua”. Las personas o entidades responsables de tales actividades deberán pagar por el consumo de agua que ello involucra.

(Plan de Actividades del Programa “Trabajando por el agua” (1999-2003); Wilgen, 1999).

Varios países tienen bases jurídicas para desarrollar disposiciones sobre la erradicación y control de determinadas áreas:

- Hawái ha designado una serie de Áreas Ecológicas Especiales representativas en las que la fauna y flora exótica es eliminada sistemáticamente.
- En Cape Floral Kingdom, Sudáfrica, se promulgó un decreto específico el 9 de agosto de 1985, disponiendo la erradicación de *Acacia*, *Hakea* y otras especies invasoras exóticas que amenazan la supervivencia de las especies de flora nativa.
- En la Isla Mauricio se han establecido ocho Áreas de Manejo para la Conservación, con miras a proteger los recursos genéticos de la flora en comunidades representativas de vegetación. Las especies de plantas exóticas son sistemáticamente eliminadas, ya sea directamente por los Servicios de Parques Nacionales y de Conservación, o bien a través de contratos con organizaciones no gubernamentales y voluntarios (Mungroo, 1999).
- Un programa para la reducción de las especies invasoras en las Islas Galápagos, Ecuador, está siendo gestionado por el WWF con financiación de la Fundación de las Naciones Unidas.
- En Sudáfrica el programa *Trabajando por el agua* proporciona un ejemplo ambicioso de un programa de lucha contra las plantas invasoras exóticas basado en incentivos (véase el Recuadro 35).

6.3 Medidas jurídicas de apoyo a la recuperación de la biodiversidad nativa

El manejo de especies invasoras exóticas es una de las muchas políticas interrelacionadas y necesarias para conservar la biodiversidad nativa. El control de las especies exóticas que amenazan a las especies, hábitats y ecosistemas nativos es un requisito fundamental para mantener o restaurar estos últimos, restableciendo un estado de conservación favorable a más largo plazo.

La normativa encaminada a tratar los problemas que plantean las especies invasoras exóticas tiende a ser, sobre todo, negativa. Se elaboran herramientas jurídicas para excluir especies que puedan dañar la biodiversidad nativa y para mitigar los impactos de las especies establecidas o introducidas recientemente. En la medida de lo posible, los marcos jurídicos deberían ampliarse para incluir medidas positivas, que ayuden a conservar y potenciar la biodiversidad nativa. Las herramientas para esta finalidad incluirían:

- medidas para la reintroducción o restablecimiento de poblaciones de especies nativas

previamente presentes en todo o parte del territorio nacional;

- medidas para restaurar hábitats y ecosistemas nativos que han resultado dañados por invasiones de especies exóticas.

Las medidas de recuperación pueden también responder a otros procesos destructores, como la desertificación, la erosión y la sedimentación. En algunos casos una simple reintroducción puede aportar múltiples beneficios. Un ejemplo es la reintroducción propuesta de la tortuga gigante de Mauricio, donde se había extinguido desde hace varios siglos. Aunque la flora originaria de la isla había evolucionado para ser resistente a la tortuga, diversas malezas exóticas han invadido algunas áreas (por ejemplo, *Leucaena leucocephala*). Estas malas hierbas son aparentemente apetitosas para las tortugas, con lo cual éstas actuarían como agentes de lucha biológica contra las plantas invasoras (Fowler, 1999).

6.3.1 Reintroducción o restablecimiento de las especies nativas

Generalmente se entiende por “reintroducción” el intento de asentar una especie en una zona que históricamente formaba parte de su área de repartición, pero de la cual fue extirpada o en la que se extinguió (UICN, 1995). Algunos comentaristas prefieren utilizar el término “restablecimiento” para aquellas especies otrora presentes en dicho territorio.

La reintroducción de una especie desde otras partes de su área de repartición puede en determinadas circunstancias ser una acción recomendable que salvará a especies amenazadas y potenciará la diversidad biológica nativa. Sin embargo, tiene que realizarse bajo condiciones rigurosas, ya que tiene efectos directos e indirectos sobre la fauna y flora presentes en el área de reintroducción. Se debe particularmente velar por que los candidatos a la reintroducción pertenezcan a la subespecie desaparecida, si procede, y para limitar el riesgo de que las subespecies reintroducidas se crucen con subespecies domesticadas o cultivadas.

A escala nacional, los términos “reintroducción” y “restablecimiento” han sido definidos en raras ocasiones. Muchas leyes actuales someten el restablecimiento a las mismas reglas que las introducciones o lo ignoran completamente. En este caso las reintroducciones sólo pueden reglamentarse si la especie está protegida y si su importación, tenencia y transporte están también controlados. Este sería el caso, por ejemplo, de las especies incluidas en el Apéndice I de la CITES.

Los sistemas jurídicos deberían establecer procedimientos y condiciones para la evaluación y control de los programas de reintroducción y restablecimiento. El párrafo siguiente propone una lista de disposiciones adecuadas, según recomendaciones y directrices internacionales (véase de Klemm, 1996):

- se debe exigir un permiso de las autoridades encargadas de la conservación de la naturaleza para cualquier operación de reintroducción de una especie en cualquier parte del territorio nacional de la que haya desaparecido;
- cada estado o unidad subnacional debe consultar con los países o unidades limítrofes en los casos en que los ejemplares reintroducidos puedan cruzar una frontera y, si fuera posible, coordinar tales reintroducciones entre los países o unidades concernidas (se incluyen recomendaciones a tales efectos en la Recomendación (R(85)15) del Comité de Ministros del Consejo de Europa);
- no se debería conceder un permiso a menos que las causas originales de extinción hayan desaparecido; que se satisfagan las condiciones que la especie necesita en materia de hábitat; y que los ejemplares reintroducidos pertenezcan a la raza o tipo disponibles que más se asemejen a la población original, y preferentemente de la misma raza previamente presente en el área (criterios de la UICN, 1987);

- sólo se deben conceder permisos para ejemplares que no alberguen enfermedades o agentes patógenos;
- la reintroducción no debe provocar un daño sustantivo a la explotación agrícola o forestal;
- el procedimiento para la concesión del permiso debería incluir un estudio de los posibles impactos ambientales y socioeconómicos; la consulta con un órgano científico designado a estos efectos; y audiencias públicas o consultas con las partes potencialmente afectadas, autoridades locales y propietarios de las tierras;
- se sancionará cualquier reintroducción ejecutada sin permiso o que infrinja las condiciones del mismo;
- los responsables de reintroducciones ilícitas deberían responder por los perjuicios causados y responsabilizarse por los costes generados por las eventuales medidas de erradicación que resulten necesarias;
- las especies reintroducidas deben estar protegidas por la legislación, aunque se admitirán excepciones si se ha causado un daño considerable. La captura o matanza de ejemplares reintroducidos sólo puede ser llevada a cabo por las autoridades responsables de la conservación de la naturaleza o bajo su supervisión;
- se deberían pagar compensaciones por los perjuicios causados por las reintroducciones autorizadas.

Prácticas nacionales

En Nueva Zelanda el procedimiento legal para reintroducir especies nativas es el mismo que se aplica para los “organismos nuevos”, si tal especie

no estaba presente en Nueva Zelanda el 29 de julio de 1998 (fecha que se establece en la Ley sobre Sustancias Peligrosas y Nuevos Organismos de 1996). Este parece ser un enfoque viable en un país insular, ya que no existen indicios de especies nativas que existan en el extranjero y no estén también presentes en Nueva Zelanda.

Hungría establece requisitos específicos para los permisos de reintroducción de especies de fauna silvestre y de introducción de plantas y especies de fauna protegidas. También se requiere un permiso para restaurar la población de cualquier especie de fauna protegida por la legislación nacional o por el derecho internacional, con especímenes procedentes de poblaciones extranjeras (Ley de Conservación de la Naturaleza de 1996).

En la Ley federal para la Conservación de la Naturaleza de 1987 de Alemania, las condiciones para la reintroducción se incluyen en el capítulo 5, *Protección y control de las especies de fauna y flora silvestre*. La protección de especies incluye la protección y manejo de las especies silvestres en su diversidad natural y desarrollada a lo largo de la historia. Concretamente abarca “la instalación de animales y plantas de especies silvestres desplazadas en biotopos adecuados dentro de sus áreas naturales de distribución” (sección 20).

La Ley establece que se requiere un permiso para la liberación o instalación de todas las especies nativas desplazadas o extinguidas. Sin embargo, esto presenta dificultades potenciales debido a la definición legislativa de “nativo” (véase el párrafo 4.2 supra). La definición alemana abarca no sólo las especies nativas que estaban presentes anteriormente, sino también las especies exóticas que se establecieron en el pasado. Por ende, el requisito del permiso de reintroducción parece aplicarse a ambas categorías de especies (Gündling, 1999). Desde el punto de vista biológico, sin embargo, sólo el primer grupo de especies es “nativo” en el sentido estricto del término y por tanto puede ser objeto de una reintroducción.

6.3.2 Restauración de hábitats y ecosistemas deteriorados

En derecho nacional e internacional, se hace cada vez más hincapié en las medidas de rehabilitación de áreas dañadas y la restauración de las funciones de los ecosistemas. El control de las especies exóticas invasoras es visto como un componente que se incluye dentro de las medidas de recuperación de especies o hábitats.

Desde una perspectiva más amplia, la contrapartida de las restricciones vinculadas a las invasiones deberían ser medidas positivas para la utilización de especies nativas dentro del manejo y restaura-

ción de los ecosistemas. En el párrafo siguiente se mencionan algunos ejemplos de aplicación de este enfoque en base a la legislación nacional y políticas regionales.

Prácticas nacionales

A los países europeos se les recomienda fomentar el uso de especies de flora nativa de conocida procedencia local para la creación y restauración de hábitats (Primera Conferencia Europea para la Conservación de la Flora Silvestre; Planta Europaea, septiembre de

1995). En la misma Conferencia se señaló el riesgo de que se utilicen especies de plantas exóticas en operaciones de reforestación pertenecientes a programas de restauración de hábitats financiados con arreglo a las resoluciones agro-ambientales de la Comunidad Europea. Concretamente se recomendaba exigir el uso de especies de flora nativa, de procedencia local conocida, en los programas parcialmente financiados por la Política Agrícola Común de la Comunidad Europea.

Algunos países europeos tienen requisitos legales para estos efectos. En Suiza se han adoptado normas para la producción y utilización de semillas y plantas que se adecúan a condiciones locales para el desarrollo de “áreas compensatorias ambientales” y para la replantación en los terraplenes de carreteras y vías de ferrocarril, así como en áreas niveladas (Comisión para la Conservación de Plantas Silvestres, 1994). El sistema implica la determinación del origen local de las diferentes categorías de plantas nativas, definidas en base a un marco de referencia de diez regiones naturales. En la región alpina, por ejemplo, las semillas utilizadas para la repoblación deben proceder de un radio de 20 kilómetros a la redonda (Lambinon, 1997).

En Hungría, la Ley de Conservación de la Naturaleza de 1996 señala que la repoblación forestal debe llevarse a cabo con especies de árboles nativos, utilizando técnicas ecológicas, siempre que las condiciones del hábitat lo permitan. Requisitos más estrictos aparecen en el caso de los bosques en “áreas naturales protegidas”, donde la reforestación debe llevarse a cabo con especies autóctonas naturalmente presentes en el lugar en cuestión (artículos 16 y 33).

En la Región Valona de Bélgica se ha revisado la lista de especies de flora recomendadas para la aplicación de medidas agro-ambientales y se subvenciona el cultivo de ecotipos locales de varias docenas de especies (Lambinon, 1997).

En Estados Unidos el Decreto 13112 de 1999 impulsa de forma general a los organismos federales a “facilitar la restauración de especies nativas y condiciones de hábitat en los ecosistemas que han sido invadidos”. Ciertos sectores ya han establecido los objetivos y los criterios que dan preferencia a las especies nativas.

Cabe destacar por ejemplo las resoluciones adoptadas por el *Office of Surface Mining, Reclamation and Enforcement*, encargado de minería y recuperación de tierras para su aprovechamiento. Éstas disponen que las especies introducidas sólo pueden ser utilizadas para reforestar zonas tras el cierre de la

explotación minera, si los estudios de campo demuestran que son de utilidad igual o superior para el uso del suelo después de los trabajos de minería, o si son necesarias para establecer una cobertura vegetal superficial, rápida y temporal. La sustitución de especies nativas por otras exóticas debe ser aprobada por el Organismo. Las especies introducidas deben cumplir con la legislación estatal y federal aplicable sobre semillas y especies introducidas y no deben incluir especies tóxicas o potencialmente tóxicas (30 CFR 715.20(b), 717.20(b), 816.111(b)(5) y 817.111(b)(5), citadas en Corn, 1999).

En otro ejemplo, la Oficina Federal de gestión de los suelos prohíbe utilizar especies de plantas invasoras en tierras públicas de pastoreo, a menos que las especies nativas no estén disponibles en cantidades suficientes o no puedan mantener o alcanzar las adecuadas condiciones de funcionamiento y salud biológica.

En Nueva Zelandia, la Declaración de Política Costera de 1994, publicada con arreglo a la Ley de Manejo de Recursos de 1991, especifica que las declaraciones y planes de política de costas deben indicar qué cuando se realicen plantaciones de reforestación, se debe dar preferencia a las especies nativas, y especial preferencia al uso de material genético local (Política 3.2.10). El Libro Blanco de Biodiversidad de Sudáfrica también contempla normas para el uso de especies locales y nativas en programas de rehabilitación y restablecimiento de la cobertura vegetal.

Existen en diversos países disposiciones jurídicas que permiten ocuparse de las especies invasoras dentro de planes para la recuperación de especies. A nivel federal, Australia tiene una base jurídica para la erradicación de especies invasoras exóticas dentro de los planes de recuperación de especies o comunidades ecológicas amenazadas (Ley de Protección del Medio ambiente y Conservación de la Biodiversidad de 1999; véase 4.8.2.3 *supra*).

En Estados Unidos la Ley Federal de Protección de Especies Amenazadas de 1973 estipula que deben elaborarse planes de recuperación de especies consideradas en peligro de extinción. Cuando haya especies exóticas invasoras que amenacen a las especies en peligro de extinción debido a la depredación, competición o expulsión hacia otras zonas, los planes de recuperación incluirán medidas de erradicación y control (OTA, Congreso de los EE UU 1993). Los tribunales federales ordenaron al Departamento de Recursos Naturales y de la Tierra de Hawai que eliminará las cabras y ovejas exóticas que amenazaban al ave palila (*Psittirostra bailleui*), ya en peligro de extinción (Miller, 1999).

7.0 Medidas para promover el cumplimiento de la normativa y la responsabilidad

Dentro de los marcos jurídicos, es importante promover una cultura de responsabilidad y rendición de cuentas a todos los niveles civiles y administrativos. La educación y la conciencia pública son necesarias para reducir los riesgos que entraña la manipulación privada de especies exóticas y para modificar los hábitos y preferencias de los consumidores de forma

duradera. Con el tiempo, las estrategias para elevar los niveles de conciencia de los ciudadanos, comerciantes y organismos de la administración pública contribuirán a reducir el número de introducciones y a controlar de forma efectiva las invasiones. La transparencia en la toma de decisiones administrativas es una parte importante de este proceso.

7.1 Responsabilidad penal y civil

Es importante recalcar que muchos problemas relacionados con las invasiones se originan a partir de acciones que ya están prohibidas o restringidas (por ejemplo, la introducción no autorizada de animales o plantas exóticas, el comercio ilícito de especies silvestres, el incumplimiento de los reglamentos de cuarentena). Otros se derivan de imprudencia o negligencia caracterizadas y deben ser sancionados al nivel adecuado, penal o administrativo. Pueden darse introducciones accidentales a raíz del incumplimiento de reglamentos operativos (por ejemplo, los controles de vertido de agua de lastre), que deberían también constituir un delito.

Según el marco institucional de un país, uno o varios organismos estarán encargados de supervisar las actividades y hacer cumplir la ley. Las funciones y obligaciones deben estar claramente definidas y deslindadas entre los inspectores de medio ambiente, aduanas y otros. Un conjunto mínimo de facultades relacionadas con la investigación y represión de los delitos relativos a las especies exóticas debería incluir competencias para inspeccionar instalaciones, requerir información oral y escrita y documentación, tomar muestras y recoger pruebas, incautar bienes, y expedir órdenes de arresto.

La normativa debería proporcionar un cuadro completo de los mecanismos de represión y sanciones para reforzar la política de control de especies exóticas. No debe haber vacíos en la normativa aplicable y las penas impuestas deben reflejar la gravedad de tales acciones. La legislación debe proporcionar las bases para expedir mandatos que impongan la suspensión de una actividad perjudicial o la eliminación de una amenaza identificada, y autorizar a las autoridades competentes a aplicar medidas de control y hacerse restituir los gastos por los propietarios y ocupantes responsables. Entre otras sanciones adecuadas se debería incluir, según los casos, el retiro de permisos, el cierre temporal o permanente de las instalaciones y la confiscación de especímenes.

Una lista indicativa de los delitos debería incluir:

- infracciones relacionadas con los permisos (actividades realizadas sin permiso, quebrantamiento de las condiciones, etc.);
- infracciones operativas (incumplimiento de los procedimientos operativos en las instalaciones de cultivo o de cría, normas de seguridad, normas de transporte, etc.);
- comercio ilícito, tanto nacional como internacional, de especímenes de especies exóticas;
- subsiguiente puesta ilícita en libertad;
- infracción a las condiciones de monitoreo y notificación;
- incumplimiento de las medidas obligatorias de control y erradicación;
- incumplimiento de compromisos contractuales de erradicación y control.

Los legisladores deben prestar mucha atención a los criterios de conducta requeridos para determinar responsabilidades. Puede ser necesario variar dichos criterios dependiendo del tipo de especies y del tipo de actividad, considerando las dificultades que existen para encontrar pruebas concluyentes.

Si resulta conveniente y está permitido por los sistemas jurídicos nacionales, las invasiones que sean resultado de actos u omisiones debidos a la negligencia caracterizada deben ser sancionados. En el Reino Unido la introducción deliberada o negligente de un animal exótico o la puesta en libertad de un animal ya introducido constituye un delito penal (*Wildlife and Countryside Act* de 1981, enmendada). Para algunas categorías de animales, podría establecerse un sistema de registro obligatorio y de marcado para identificar al propietario, pero esto sólo es factible en el caso de grandes animales cautivos.

En determinados casos podría darse un paso más e imponer una estricta responsabilidad civil para algunos tipos de conducta relacionados con la introducción de especies invasoras exóticas. Por

analogía con otras áreas del derecho ambiental que toman en cuenta actividades peligrosas, este enfoque podría resultar especialmente adecuado para aquellas actividades que presentan alto riesgo de fuga o puesta en libertad (por ejemplo, ciertos tipos de instalaciones de confinamiento, animales escapados de los zoológicos etc.).

Prácticas nacionales

La legislación podrá establecer delitos y sanciones específicos relacionados con las especies exóticas invasoras o penalizar las conductas delictivas a través de las disposiciones generales del derecho penal. Se preferirá la primera opción, ya que promueve la seguridad jurídica y facilita la represión de infracciones.

En el estado norteamericano de Minnesota, una persona que permite la liberación de especies exóticas es responsable de los gastos que se derivan para el estado por concepto de captura o control del animal “y su descendencia”. En Francia, donde se requiere un permiso para establecer instalaciones de cría en cautividad de especies que no sean de caza, los tribunales imponen condenas a los criadores clandestinos del conejo *Sylvilagus*. En el Oeste de Australia, en caso de importación o tenencia ilegal de animales, éstos pueden ser confiscados y eliminados.

Respecto a las especies exóticas de fauna, algunas leyes establecen la presunción de que la última persona en poseer los especímenes es responsable, a menos que aporte pruebas en contrario. Según la legislación del Oeste de Australia, si un animal exótico se escapa de un vehículo, el conductor será quien tenga la obligación de probar que no fue responsable.

Las sanciones tienden a ser más severas en los países que más han sufrido las consecuencias de la

introducción de especies invasoras. En Sudáfrica la Ley de Conservación de la Naturaleza de Mpumalanga (1998) estipula la imposición de multas ilimitadas y/o cuatro años de prisión por delitos relacionados con las especies exóticas invasoras.

En Hungría la Ley de Conservación de la Naturaleza de 1996 recoge las bases para la restitución de sumas gastadas por los daños producidos en áreas protegidas, que podrían ser potencialmente aplicables a los perjuicios generados por las invasiones (secciones 73, 81). Cualquier persona jurídica, empresa privada o agricultor profesional que utilice sustancias peligrosas en áreas naturales protegidas o “lleve a cabo actividades que pongan en peligro, de cualquier otra manera, las características y condiciones que hacen al valor natural” deberá aportar una fianza o contratar un seguro de conformidad con la normativa. Las infracciones a las leyes y reglamentos sobre la conservación de la naturaleza pueden dar lugar a responsabilidad civil. Se le puede requerir a la parte responsable el reembolso no sólo de los perjuicios materiales y lucro cesante, sino también “los costes inmateriales derivados del daño causado a las condiciones y calidad naturales”. “La rehabilitación natural” incluye expresamente el coste del “restablecimiento de las condiciones originales”. El fiscal puede incoar acciones judiciales que compensen determinados costes; tal compensación deberá abonarse al Fondo Central para el Medio Ambiente.

En Polonia cualquier persona puede iniciar una acción civil por daños y perjuicios contra la persona responsable de una introducción (Código Civil de 1964, enmendado). Además, cualquier persona u ONG puede presentar ante los tribunales administrativos una demanda en el caso de una supuesta introducción de especies invasoras (Ley enmendada de Protección del Medio ambiente de 1980).

7.2 Dificultades relativas a los mecanismos de la responsabilidad y la represión

A pesar de lo mencionado anteriormente, la utilización de los mecanismos clásicos de represión presenta grandes dificultades en el ámbito del control de especies exóticas. Por un lado, esto se debe al bajo nivel de conciencia pública y/o de compromiso y capacidad institucional. A un nivel más profundo, sin embargo, se debe sobre todo a que los criterios tradicionales de conocimiento, intención y causalidad son difíciles o imposibles de aplicar en muchos casos de invasión biológica.

Los legisladores deben tratar cuestiones políticas importantes relativas al tratamiento que ha de darse a introducciones realizadas de forma lícita, porque no habían controles o requisitos protectores cuando se hicieron o porque las especies o vías de introducción no estaban incluidas en la lista vigente.

Las consideraciones jurídicas pueden incluir los siguientes factores:

- introducciones deliberadas y lícitas (por ejemplo, se otorgó un permiso porque el organismo exótico no fue identificado como potencialmente invasor y no fue incluido en la lista de especies de introducción prohibida);
- no se puede imponer responsabilidad retroactiva (el caso de una introducción previamente aprobada de especies que luego se añaden a la lista negra);
- las introducciones no autorizadas son difíciles de detectar, dado el número de posibles

vías, vectores y actores privados involucrados;

- se realiza una introducción involuntaria por una vía no identificada como de alto riesgo, y no está sometida a reglamentaciones operativas ni a prácticas óptimas recomendadas;
- la ley no contempla la conducta negligente que da lugar a ciertas introducciones;
- debido al desfase temporal, es imposible determinar con posterioridad la causa de una introducción, identificar a un introductor específico con la certeza que requiere la ley o imponer costes para compensar los daños sufridos a una parte determinada;
- los valores menoscabados (especies silvestres nativas, ecosistemas, procesos ecológicos) no tienen un “propietario” que pueda pedir indemnización o interponer recursos;

hay escasos recursos financieros y técnicos para el monitoreo (recolección de pruebas).

Cuando se dan tales situaciones, puede ser imposible identificar a una persona o entidad responsable de una introducción a quien se le pueda multar o hacer que compense los daños causados por la introducción. En muchos casos la invasión se deriva de un tipo de actividad llevada a cabo por numerosas compañías, instalaciones o individuos, pero es difícil saber quién cometió, o no cumplió, actos que, de hecho, causaron la introducción.

Los métodos clásicos de responsabilidad personal o empresarial pueden, por lo tanto, desempeñar sólo un papel parcial en las estrategias destinadas a asegurar el cumplimiento de la normativa. Es preciso desarrollar métodos innovadores para promover la rendición de cuentas y responsabilidad en tales acciones, como prioridad encaminada a mejorar el nivel general de actuación y cumplimiento de la normativa entre los distintos grupos interesados.

7.3 Enfoques complementarios para promover la responsabilidad

Las introducciones accidentales, en particular, presentan dificultades especiales por lo que respecta al cumplimiento y determinación de responsabilidades. Si resulta imposible, jurídicamente y en la práctica, determinar quién es responsable de tales introducciones, se necesitarán enfoques innovadores para promover una cultura de “responsabilidad” colectiva entre los distintos actores (por ejemplo, comerciantes de un determinado producto, incluyendo la madera; ciertas categorías de transportistas de carga; el sector agrícola; distribuidores y vendedores de animales domésticos; horticultores; compañías de turismo; etc.).

Tales enfoques deben elaborarse en consulta con los grupos en cuestión y otras partes interesadas. Su objetivo común debe ser promover una práctica más adecuada y reducir el riesgo de que se produzcan introducciones no deseadas o invasiones que no se pueden controlar. Dichas prácticas pueden ser: voluntarias (sistemas autoimpuestos); basadas en criterios reglamentarios; o mixtas (por ejemplo, un código voluntario de conducta combinado con un tipo de seguro o mecanismo financiero obligatorio).

Se debe contemplar específicamente la elaboración de mecanismos que generen una financiación directa y sostenible para programas reglamentarios y de recuperación (costes de protección administrativos y de gestión, análisis de los riesgos y cuarentenas, monitoreo, erradicaciones y lucha contra las especies invasoras).

Si los Estados han establecido fondos nacionales y regionales para el medio ambiente, debe ser posible utilizarlos para financiar los programas de erradi-

cación y control. La recaudación de impuestos, cuotas, multas y gravámenes, así como la asignación de partidas de los presupuestos públicos, pueden generar fondos de este tipo. Los fondos también pueden utilizarse para pagar recompensas, gratificaciones, pagos contractuales e incentivos a individuos y comunidades que participen en los programas de control y erradicación.

Los legisladores deben considerar los precedentes desarrollados en otros ámbitos jurídicos que presentan dificultades similares relacionadas con la causalidad y/o la escala potencial de costes. Hay diversas similitudes entre las especies exóticas invasoras y otros sectores que requieren una gestión de riesgos ambientales. De igual manera que la contaminación difusa o sin punto de origen preciso, las acciones a pequeña escala crean efectos acumulativos en el caso de las invasiones biológicas. Como ocurre con las tierras contaminadas, la invasión puede ser muy anterior en el tiempo a la adquisición o instalación del actual propietario u operador (dificultades relacionadas con la responsabilidad retroactiva). Como ocurre en los casos de contaminación marina o energía nucleoelectrónica, el nivel de riesgos involucrado puede justificar la utilización de mecanismos de distribución del riesgo (seguros colectivos, fondos mixtos etc.).

Las posibles opciones que pueden adoptarse en materia de especies exóticas incluyen:

- seguros obligatorios
- fianzas y garantías
- vexpensas y gastos
- gravámenes e impuestos

Seguros obligatorios

Existen muchas formas de seguros obligatorios especiales que cubren el posible impacto negativo de acciones que conllevan riesgos de forma conocida (por ejemplo, conducir un automóvil). En el ámbito de la conservación de la naturaleza, como ya se ha mencionado, la legislación de Hungría exige que cualquier persona que utilice sustancias peligrosas en áreas protegidas o “realice actividades peligrosas, de cualquier otra manera, para las características o condiciones que hacen al valor natural”, debe depositar una fianza o contratar un seguro de conformidad con la reglamentación especial (Ley de Conservación de la Naturaleza de 1996).

El proyecto sobre la Estrategia para la Biodiversidad de Argentina propone que el seguro preceptivo cubra los riesgos de huida, perjuicios a terceros y el coste de las medidas de erradicación en caso de abandono.

Puede también obligarse a las empresas de cría y comercio de animales a tener seguros contra el riesgo de huida y/o someterlas a determinados gravámenes para financiar las actividades de vigilancia necesarias.

Fianzas y garantías

Según la legislación aplicable al sector de la construcción, los contratistas están obligados a depositar una garantía o fianza que asegure los fondos necesarios para pagar los costes de finalización y cese del proyecto si el contratista quiebra.

En las Filipinas se utilizan mecanismos de este tipo en dos áreas por lo menos. Con arreglo a la legislación que rige la importación de plantas, el solicitante que haya obtenido un permiso deberá depositar una fianza de igual valor al coste estimado del material que vaya a ser importado (Sastroutomo, 1999). Según los Reglamentos de exploración de recursos biológicos y genéticos (96-20), al solicitante de un permiso para utilización comercial de recursos genéticos se le exigirá que deposite una fianza de actuación, indemnización, y rehabilitación ecológica como condición previa a la autorización de acceso a los recursos genéticos. En caso de incumplimiento, la autoridad competente podría retirar el permiso y retener la cantidad depositada como fianza (sección 8.2(4), Reglamentos de aplicación sobre la exploración de recursos biológicos y genéticos 96-20, aprobados por Decreto 247 (1995)).

En Costa Rica se puede exigir al titular de un permiso que contribuya al pago de los costes administrativos y que deposite hasta un 10% de su presupuesto de investigación y hasta un 50% de las

primas recolectadas al Sistema Nacional de Áreas de Conservación, a la comunidad indígena o al propietario privado que proporcione acceso a estos componentes (Ley de Biodiversidad de 1998, artículo 76).

Una opción para el control de especies exóticas sería requerir fianzas de actuación, garantías o seguros similares a los titulares de permisos comerciales o a los operadores de instalaciones donde se tengan especies exóticas en cautividad o confinamiento.

El sistema de fianzas puede ser adaptado también para los usuarios privados de especies exóticas. Se podría exigir a los compradores de animales domésticos y especímenes de acuario que paguen depósitos con reintegro que serán devueltos a cualquier dueño de animal doméstico que utilice el sistema de recuperación.

Expensas y gastos

Como mínimo, el solicitante deberá pagar los costes de la solicitud de permiso, el análisis de riesgos y la evaluación de impacto ambiental. Siempre que sea posible, los ingresos generados (de ésta y otras fuentes) podrían ser utilizados para financiar los costes operativos de un organismo de evaluación independiente y especialista.

El borrador de Estrategia Nacional de Biodiversidad de Argentina propone que las solicitudes de introducción de especies exóticas incluyan una estimación de los beneficios financieros que podría generar la introducción. La autoridad competente debe poder exigir a la parte interesada que financie una evaluación de impacto *a posteriori*.

Se paga normalmente un precio por el consumo de agua o de combustible. Actualmente se observa un interés creciente por el establecimiento de sistemas de pago por el uso de tierra o agua en relación con las especies exóticas y vinculado a un porcentaje de los alquileres, utilidades o regalías obtenidos a raíz de las concesiones, arrendamientos o instrumentos equivalentes.

La Ley del Agua de Sudáfrica proporciona las bases jurídicas para categorizar el uso de la tierra para actividades comerciales de forestación como “actividades que reducen el caudal de agua”, por las que se exige a los propietarios de las tierras que paguen determinados gravámenes relacionados con la extensión utilizada. El gobierno puede declarar la utilización de especies exóticas invasoras “actividad que reduce el caudal de agua” e imponer un impuesto sobre la superficie cultivada con especies exóticas, a menos que se realice un manejo de conformidad con las normas y precauciones estipuladas.

Impuestos y gravámenes correctivos

Diversos Estados utilizan impuestos o gravámenes para llevar a la práctica disposiciones de acuerdos multilaterales sobre medio ambiente. De acuerdo con el tratado MARPOL sobre contaminación marina, algunos Estados imponen gravámenes a los cargamentos y a los pasajeros para cubrir los gastos de las instalaciones de procesamiento de desechos en los puertos.

En el Oeste de Australia se aplica un impuesto especial para financiar la erradicación de especies invasoras. En Nueva Zelanda podría establecerse un impuesto para generar contribuciones financieras para estrategias de manejo de plagas específicas. La Ley de Bioseguridad de 1993 contiene amplias disposiciones para la restitución de los costes.

8. Conclusiones

La introducción, control y erradicación de especies exóticas invasoras conforma una problemática que está cobrando una importancia cada vez mayor. No se trata ya de un problema de unas pocas especies "exóticas" en unos pocos países. En sociedades de gran movilidad y en una economía mundializada, el problema es una amenaza para la biodiversidad mundial. El número de introducciones intencionales en el medio ambiente se ha incrementado, especialmente de organismos vivos modificados. El comercio, el transporte, los viajes y el turismo internacional han intensificado y multiplicado las posibles vías de introducción fortuita de especies exóticas.

Como hemos indicado repetidamente en esta Guía, no existen todavía los marcos jurídicos adecuados para hacer frente a estos problemas, a nivel nacional como internacional. Es obvio que hacen falta reglas y reglamentos claros, completos y armónicos. Estos deben cubrir tanto las introducciones intencionales como involuntarias de especies exóticas determinadas que pueden convertirse en invasoras. También es preciso establecer sistemas de monitoreo fiables, así como instrumentos de erradicación, confinamiento y control en los casos en que las especies se han vuelto ya invasoras.

Una carencia importante es la falta de reglas efectivas sobre la responsabilidad. Dichas reglas son cruciales, a causa del efecto preventivo que pueden tener si están bien ideadas y si existe la voluntad política de hacerlas cumplir. Tanto en derecho nacional como internacional, es preciso desarrollar con urgencia nuevas normativas sobre la responsabilidad.

La experiencia de muchos países demuestra que los problemas de las especies exóticas invasoras no han obtenido aún la atención que merecen. Por ende, no sólo hace falta desarrollar más el derecho; es igualmente importante, o más, el incrementar la información y la educación del público, para que puedan tomarse con la debida seriedad los problemas relacionados con las especies exóticas invasoras.

En los capítulos anteriores hemos delineado principios, criterios y herramientas que deberían orientar la elaboración y fortalecimiento de los ordenamientos nacionales, jurídicos e institucionales. No los reiteraremos en este capítulo, para evitar repeticiones. En los párrafos siguientes, en cambio, procuraremos poner de manifiesto las prioridades principales para la acción:

- elaborar una terminología normalizada en materia de especies exóticas e invasiones biológicas, para su uso en instrumentos y procesos nacionales e internacionales;

- iniciar y extender la cooperación y coordinación entre las organizaciones e instituciones pertinentes, que tienen programas y actividades en materia de especies exóticas. Se pueden por ejemplo establecer memorandos de cooperación y programas conjuntos de trabajo (ya generalizados en el CDB). Se puede asimismo contemplar la creación de grupos de trabajo amplios ad-hoc para tratar todas las cuestiones que enfrentan los sectores gubernamental y privado, las colectividades locales y todas las partes interesadas;
- elaborar reglas y directrices que integren los distintos principios y disposiciones de los instrumentos internacionales existentes y cubran posibles lagunas, omisiones y temas que dichos instrumentos no tratan aún adecuadamente;
- establecer una mayor claridad y previsibilidad por lo que respecta a la compatibilidad entre las medidas comerciales que tienen objetivos de protección ambiental y la normativa comercial del actual régimen internacional en la materia. Preferentemente, se debería adoptar un enfoque de cooperación entre el CDB, la OMC, la OMI, la FAO, la Convención de Ramsar y otras organizaciones interesadas, con el fin de elaborar normas de protección ambiental general y protección de la biodiversidad contra las especies exóticas invasoras, que deberían ser reconocidas oficialmente como fuente de normativa internacional en el Acuerdo OMC-SFS. Otra opción posible consistiría en elaborar indicadores claros del impacto del comercio con arreglo a los diversos temas ecosistémicos del CDB (Downes, 1999);
- establecer lineamientos internacionales para el análisis de riesgos de introducción de especies exóticas y para las técnicas propuestas de erradicación y control. Dichos lineamientos podrían incluir o hacer referencias a indicadores encaminados a incorporar los criterios relativos a las invasiones en los procedimientos generales de evaluación de impacto social y ambiental. Deberían elaborarse en coordinación con los lineamientos del CIPF sobre análisis de riesgos de plagas;
- crear las capacidades necesarias, en particular en los países en desarrollo, para elaborar, aplicar y hacer cumplir las disposiciones establecidas por los instrumentos internacionales pertinentes, y por las prácticas óptimas reconocidas a nivel internacional;

- fomentar activamente la investigación y recomendaciones prácticas sobre medidas incentivadoras, económica y socialmente apropiadas, con el fin de mejorar el cumplimiento de las disposiciones y determinar responsabilidades de los actores individuales y colectivos cuyas actividades supongan riesgos de introducción, intencional o fortuita, de especies exóticas.

APPENDIX I
Table of International and Regional Instruments and Institutions
With Provisions/Programmes/Activities
Related to Invasive Alien Species

A. Binding International and Regional Instruments

Instrument	Date of Entry into Force	Relevant Provisions	COP Decision(s)	Work Programme(s)
1. Convention on Biological Diversity (Nairobi, 1992) http://www.biodiv.org	29.12.1993	Article 8 In-situ Conservation Each Contracting Party shall, as far as possible and as appropriate: (g) Establish or maintain means to regulate, manage or control the risks associated with the use and release of living modified organisms resulting from biotechnology which are likely to have adverse environmental impacts that could affect the conservation and sustainable use of biological diversity, taking also into account the risks to human health; (h) Prevent the introduction of, control or eradicate those alien species which threaten ecosystems, habitats or species.	Decision IV/1 C -- "Alien species that threaten ecosystems, habitats and species". Requests the SBSTTA (Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice) to develop guiding principles for the prevention, introduction and mitigation of impacts of alien species and to report on those principles and related work programme to the COP at its 5 th meeting. Decision IV/5 "Conservation and sustainable use of marine and coastal biological diversity, including a programme of work" Decision V/8: "Alien Species that Threaten Ecosystems, Habitats and Species"	UNEP/CBD/SBSTTA/IV/4 -- SBSTTA Recommendation IV/4 requesting the Executive Secretary to develop, in co-operation with the GISP (Global Invasive Species Programme), principles for the prevention, introduction and mitigation of impacts of alien species, for consideration by the Subsidiary Body at its fifth Meeting. UNEP/CBD/SBSTTA/IV/4 -- "Guiding Principles for the Prevention, Introduction and Mitigation of Impacts of Alien Species".
2. Cartagena Protocol on Biosafety to the CBD (Montreal, 2000) http://www.biodiv.org/biosafe/protocol/Index.html	Date of adoption 29.01.2000	Objective is to contribute to ensuring an adequate level of protection in the field of the safe transfer, handling and use of living modified organisms resulting from modern biotechnology that may have adverse effects on the conservation and sustainable use of biological diversity, taking also into		

Instrument	Date of Entry into Force	Relevant Provisions	COP Decision(s)	Work Programme(s)
		account risks to human health, and specifically focusing on transboundary movements.		
<p>3. United Nations Convention on the Law of the Sea (Montego Bay, 1982)</p> <p>http://www.un.org/Depts/los/losconv1.htm</p>	16.11.1994	<p>Article 196</p> <p>States shall take all measures necessary to prevent, reduce and control pollution of the marine environment resulting from the use of technologies under their jurisdiction or control, or the intentional or accidental introduction of species, alien or new, to a particular part of the marine environment, which may cause significant and harmful changes.</p>		<p>UNGA/A/54/429 UNCLOS Report to the 54th Session of the UNGA (30.09.99)</p> <p>"Protection and Preservation of the Marine Environment, Pollution from Vessels". Para. 417. "Progress by IMO in the drafting of new instruments -- Harmful Aquatic Organisms in Ballast Water"</p> <p>UNGA/A/53/456 UNCLOS Report to the 53rd Session of the UNGA (05.10.98)</p> <p>"Harmful aquatic organisms in ballast water"</p>
<p>4. Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat (Ramsar, 1971)</p> <p>http://www.ramsar.org</p>	21.12.1975		COP7 - Resolution VII.14 on Invasive Species and Wetlands	<p>Scientific and Technical Review Panel Expert Working Group on Invasive Species. Workplan for 1999-2002</p> <p>--- Prepare Wetland-Specific Guidelines for identifying, establishing priorities for action, and managing alien species which pose a threat to wetlands and wetland species, in cooperation with SBSTTA of CBD, GISP and other programmes established under international conventions.</p> <p>IUCN/Ramsar Joint Project on "Wetlands and Harmful Invasive Species in Africa - Awareness and Information"</p>
<p>5. Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (Bonn, 1979)</p> <p>http://www.wcmc.org.uk/cms/</p>	01.11.1983	<p>Article III (4) (c)</p> <p>Range State Parties of a migratory species listed in Appendix 1 shall endeavour: to the extent feasible and appropriate, to prevent, reduce or control factors that are endangering or are likely to further endanger the species, including strictly</p>		

Instrument	Date of Entry into Force	Relevant Provisions	COP Decision(s)	Work Programme(s)
		<p>controlling the introduction of, or controlling or eliminating, already introduced exotic species.</p> <p>Article V (5) (e)</p> <p>Where appropriate and feasible, each agreement (for Annex II) should provide for, but not be limited to protection of such habitats from disturbances, including strict control of the introduction of, or control of already introduced, exotic species detrimental to the migratory species.</p>		
<p>6. Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds (The Hague, 1995)</p> <p>http://www.wcmc.org.uk/cms/aew_bkrd.htm</p>	<p>01.11.1999</p>	<p>Article III(2)(g)</p> <p>Parties shall prohibit the deliberate introduction of non-native waterbird species into the environment and take all appropriate measures to prevent the unintentional release of such species if this introduction or release would prejudice the conservation status of wild fauna and flora; when non-native waterbird species have already been introduced, the Parties shall take all appropriate measures to prevent these species from becoming a potential threat to indigenous species.</p> <p>Annex 3 Action Plan 2.5</p> <p>Parties shall, if they consider it necessary, prohibit the introduction of non-native species of animals and plants which may be detrimental to the populations listed in Table 1. Parties shall, if they consider it necessary, require the taking of appropriate precautions to avoid the accidental escape of captive birds belonging to non-native species. Parties shall take measures to the extent feasible and appropriate, including taking, to ensure that when non-native species or hybrids thereof have already</p>		

Instrument	Date of Entry into Force	Relevant Provisions	COP Decision(s)	Work Programme(s)
		been introduced into their territory, those species or their hybrids do not pose a potential hazard to the populations listed in Table 1.		
7. Convention on the Law of the Non-navigational Uses of International Watercourses (New York, 1997) http://www.un.org	Date of Adoption 21.05.1997	Article 22 Watercourse States shall take all measures necessary to prevent the introduction of species, alien or new, into an international watercourse, which may have effects detrimental to the ecosystem of the watercourse resulting in significant harm to other watercourse States.		
8. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (Washington, 1973) http://www.cites.org	01.07.1975	Permits and certificates granted under the provisions of Article III, IV and V are required for the trade in specimens of species included in Appendix I, II and III. Represents alternate model for regulating invasive species not already covered by the IPPC or other agreements. Convention intended to prevent harm in <i>exporting</i> country; however, can only be applied when species is endangered in exporting country and considered an invasive in importing country. Regulates only intentional movements.		
9. United Nations Framework Convention on Climate Change (New-York, 1992) http://www.unfccc.de	21.03.1994	Article 2 Objective The ultimate objective stabilisation of greenhouse gas concentrations in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system. Strives to stabilise (and eventually reduce) greenhouse gas concentrations in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with		

Instrument	Date of Entry into Force	Relevant Provisions	COP Decision(s)	Work Programme(s)
		the climate system [changes in temperature and rainfall patterns can induce new invasions and exacerbate existing invasions].		
<p>10. Convention on the Prohibition of the Development, Production and Stockpiling of Bacteriological (Biological) and Toxin Weapons and on their Destruction (Washington, London and Moscow 1972)</p> <p>http://sun00781.dn.net/nuke/control/bwc/text/bwc.htm</p>	26.03.1975	<p>Article I</p> <p>Each State Party to this Convention undertakes never in any circumstances to develop, produce, stockpile or otherwise acquire or retain:</p> <p>(1) microbial or other biological agents, or toxins whatever their origin or method of production, of types and in quantities that have no justification for prophylactic, protective or other peaceful purposes.</p>		
<p>11. International Plant Protection Convention (Rome, 1951, Revised in 1997 by the FAO Conference but not yet entered into force)</p> <p>http://www.fao.org/WAI/CENT/FAOINFO/AGRI/CULT/agp/agpp/PQ/Default.htm</p>	03.04.1952	<p>Applies primarily to quarantine pests in international trade. Creates an international regime to prevent spread and introduction of plant and plant product pests premised through the use of sanitary and phytosanitary measures. Parties have established national plant protection organisations with authority in relation to quarantine control, risk analysis and other measures required to prevent the establishment and spread of pests that, directly or indirectly, are pests of plants and plant products.</p>	<p>International Standards for Phytosanitary Measures:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principles of Plant Quarantine as Related to International Trade • Guidelines for Pest Risk Analysis • Code of Conduct for the Import and Release of Exotic Biological Control Agents • Requirements for the Establishment of Pest Free Areas • Glossary of Phytosanitary Terms • Guidelines for Surveillance • Export Certification System • Determination of Pest Status in an Area • Guidelines for Pest Eradication Programmes 	<p>Report of the meeting Interim Commission on Phytosanitary Measures Exploratory Working Group on Phytosanitary Aspects of GMOs, Biosafety and Invasive Species, Rome, June 2000.</p>

Instrument	Date of Entry into Force	Relevant Provisions	COP Decision(s)	Work Programme(s)
			<ul style="list-style-type: none"> Requirements for the Establishment of Pest Free Places of Production and Pest Free Production Sites 	
<p>12. Agreement for the Establishment of the Near East Plant Protection Organisation (Rabat, 1993)</p>	<p>Date of adoption, 18.02.1993</p>	<p>The Organisation objectives to promote the implementation of the provisions of the International Plant Protection Convention with particular attention to measures for the control of pests, and advise Governments on the technical, administrative and legislative measures necessary to prevent the introduction and spread of pests of plants and plant products.</p>		
<p>13. Plant Protection Agreement for the Asia and Pacific Region (Rome, 1956)</p> <p>http://sedac.ciesin.org/pidb/register/reg-016.rrr.html</p>	<p>02.07.1956</p>	<p>The Contracting Governments, desiring to prevent, through concerted action, the introduction into and spread within the South East Asia and Pacific Region of destructive plant diseases and pests, have concluded the Agreement, which is a supplementary agreement under Article III of the International Plant Protection Convention</p>		
<p>14. Convention for the Establishment of the European and Mediterranean Plant Protection Organisation (Paris, 1951)</p> <p>http://sedac.ciesin.org/pidb/register/reg-008.rrr.html</p>	<p>01.11.53</p>	<p>The functions of the Organization shall be:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) to act, in agreement with the Food and Agriculture Organization of the United Nations, as a recognised regional plant protection organization under Article VIII of the International Plant Protection Convention of December 6, 1951; 2) to advise Member Governments on the technical, administrative and legislative measures necessary to prevent the introduction and spread of pests and diseases of plants and plant products. 		

Instrument	Date of Entry into Force	Relevant Provisions	COP Decision(s)	Work Programme(s)
15. Phyto-sanitary Convention for Africa (Kinshasa, 1967)	1974	Heads of African State and Government of the Organization of African Unity: Considering that all possible steps should be taken - (a) to prevent the introduction of diseases, insect pests, and other enemies of plants into any part of Africa; (b) to eradicate or control them in so far as they are present in the area; and (c) to prevent their spread to other territories within the area.		
16. Agreement concerning Co-operation in the Quarantine of Plants and their Protection against Pests and Diseases (Sofia, 1959) http://sedac.ciesin.org/pidb/texts/quarantine.of.plants.1959.html	19.10.1960	The Parties undertake to apply measures to prevent the introduction from one country into another, in exported consignments of goods or by any other means, of quarantinable plant pests and diseases and weeds specified in lists to be drawn up by agreement between the parties concerned. Annex - List of the Principal Quarantinable Pests, Diseases and Noxious Weeds		
17. The WTO Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures (Marrakech, 1995) http://www.wto.org/english/tratop_e/sps_e/spsagr.htm	01.01.1995	A supplementary agreement to the World Trade Organisation Agreement. Provides a uniform framework for measures governing phytosanitary measures for human, plant and animal life or health. Sanitary and phytosanitary measures are defined as any measure applied a) to protect human, animal or plant life or health (within the Member's Territory) from the entry, establishment or spread of pests, diseases, disease carrying organisms; b) to prevent or limit other damage (within the Member's Territory) from the entry, establishment or spread of pests.		

Instrument	Date of Entry into Force	Relevant Provisions	COP Decision(s)	Work Programme(s)
<p>18. North American Free Trade Agreement (NAFTA) (1992)</p> <p>http://www.sice.oas.org/tradee.asp#NAFTA</p>	01.01.1994	<p>Chapter 7 Section B Sanitary and Phytosanitary Measures Article 712 Each Party may, in accordance with this Section, adopt, maintain or apply any sanitary or phytosanitary measure necessary for the protection of human, animal or plant life or health in its territory, including a measure more stringent than an international standard, guideline or recommendation.</p>		
<p>19. International Health Regulations (Geneva, 1982, adopted by the 22nd World Health Assembly in 1969, amended by the 26th World Health Assembly in 1973, and the 34th World Health Assembly in 1981)</p> <p>http://www.who.int/IHR/int_regs.html</p>	01.01.1982	<p>Purpose is to ensure the maximum security against the international spread of diseases. Goals are to: (1) detect, reduce or eliminate sources from which infection spreads; (2) improve sanitation in and around ports and airports, and (3) prevent dissemination of vectors. The Regulations require mandatory declaration of cholera, plague and yellow fever (in 1981, the regulation was amended to remove small pox, in view of its global eradication).</p>		<p>The IHR are being revised and modernized to adapt to changes in disease epidemiology and control and to substantial increases in the volume of international traffic. These revisions will include modifications in notification and structural changes to require notification of any disease outbreak or “event of urgent international public health importance” rather than for only the 3 diseases currently covered; and regulations to be changed to a document containing core obligations with annexes giving specific and current technical recommendations. The revisions are expected to be completed in 2002.</p> <p>WHO held meeting with WTO and the Codex-Alimentarius Commission (CAC) in 1998 to examine the impact of key proposed changes to the IHR. .</p>
<p>20. Agreed Measures for the Conservation of Antarctic Fauna and Flora (Brussels, 1964)</p>	01.11.1982	<p>Article IX Each Participating Government shall prohibit the bringing into the Treaty Area of any species of animal or plant not indigenous to that Area, except in accordance with a permit.</p>	<p>ACTM XXIII, Lima Peru, May 1999, discussion on measures to prevent the introduction and spread of diseases in Antarctic wildlife. The Committee for Environmental Protection (CEP II) agreed that an</p>	<p>A Report on the Workshop on Diseases of Antarctic Wildlife hosted by Australian Antarctic Division, August 1998.</p> <p>Workshop recognised that there was a significant risk of the introduction of disease</p>

Instrument	Date of Entry into Force	Relevant Provisions	COP Decision(s)	Work Programme(s)
http://www.antcrc.utas.edu.au/opor/Treaties/aff64.html		<p>Permits under paragraph 1 of this Article shall be drawn in terms as specific as possible and shall be issued to allow the importation only of the animals and plants listed in Annex C. When any such animal or plant might cause harmful interference with the natural system if left unsupervised within the Treaty Area, such permits shall require that it be kept under controlled conditions and, after it has served its purpose, it shall be removed from the Treaty Area or destroyed.</p>	<p>open-ended contact group be formed when all Parties, SCAR and COMNAP have considered the report of the Workshop on Diseases of Antarctic Wildlife and will operate under the specific Terms of Reference</p>	<p>into Antarctic wildlife species and that should it occur the consequences are likely to be serious and a response will be required. The Workshop made a number of recommendations to minimise the risk of the introduction and spread of disease.</p>
<p>21. Protocol to the Antarctic Treaty on Environmental Protection (Madrid, 1991)</p> <p>http://www.umweltbundesamt.de/antarktise/gzusp.htm</p>	<p>14.01.1998</p>	<p>Annex II, Article 4</p> <p>1. No species of animal or plant not native to the Antarctic Treaty Area shall be introduced onto land or ice shelves, or into water in the Antarctic Treaty Area except in accordance with a permit.</p> <p>4. Any plant or animal for which a permit has been issued in accordance with paragraphs 1 and 3 above, shall, prior to expiration of the permit, be removed from the Antarctic Treaty Area or be disposed of by incineration or equally effective means that eliminates risk to native fauna or flora. The permit shall specify this obligation. Any other plant or animal introduced into the Antarctic Treaty Area not native to that area, including any progeny, shall be removed or disposed of, by incineration or by equally effective means, so as to be rendered sterile, unless it is determined that they pose no risk to native flora or fauna.</p>		
<p>22. Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living</p>	<p>07.04.1982</p>	<p>Article II (3)</p> <p>Any harvesting and associated activities in the area to which this Convention applies</p>		

Instrument	Date of Entry into Force	Relevant Provisions	COP Decision(s)	Work Programme(s)
Resources (Canberra, 1980) http://sedac.ciesin.org/pidb/texts/antactic.marine.resources.1980.html		shall be conducted in accordance with the provisions of this Convention and with the following principles of conservation: (...) (c) prevention of changes or minimization of the risk of changes in the marine ecosystem which are not potentially reversible over two or three decades, taking into account the state of available knowledge of the direct and indirect impact of harvesting, the effect of the introduction of alien species, the effects of associated activities on the marine ecosystem and of the effects of environmental changes, with the aim of making possible the sustained conservation of Antarctic marine living resources.		
23. Convention Concerning Fishing in the Waters of the Danube (Bucharest 1958)	20.12.1958	Annex Part V Article 10 The acclimatization and breeding of new species of fish and other animals and of aquatic plants in the waters of the Danube to which this Convention applies may not be carried out save with the consent of the Commission.		
24. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Bern, 1979) http://www.coe.fr/eng/legaltxt/104e.htm	01.06.1982	Article 11(2)(b) Each Contracting Party undertakes: to strictly control the introduction of non-native species.	Committee of Ministers of the Council of Europe Recommendations: <ul style="list-style-type: none"> • Recommendation n° 18 (1989) on the protection of indigenous crayfish in Europe • Recommendation No. 45 (1995) on controlling proliferation of <i>Caulerpa taxifolia</i> in the Mediterranean • Recommendation No. 61 (1997) on the conservation of the White-headed Duck (<i>Oxyura</i>) 	Standing Committee of the Bern Convention has prepared the following reports: <ul style="list-style-type: none"> - Legal Aspects of the Introduction and Re-introduction of Wildlife Species in Europe, by Isabelle Trinquette T-PVS (92) 7. - Introduction of no-native organisms into the Natural Environment. (1996) by Cyrille de Klemm Nature and Environment Series 73 - Introduction of non-native plant species into the Natural environment (1997) by

Instrument	Date of Entry into Force	Relevant Provisions	COP Decision(s)	Work Programme(s)
			<p>leucocephala)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recommendation No. 78 (1999) on the conservation of the Red squirrel (<i>Sciurus vulgaris</i>) in Italy • Recommendation No. 57 (1997) on the Introduction of Organisms belonging to Non-Native Species into the Environment • Recommendation No. 77 (1999) on the eradication of non-native terrestrial vertebrates 	<p>Jacques Lambinon, Nature and Environment series No 87</p> <ul style="list-style-type: none"> - Methods to control and eradicate non native terrestrial vertebrates (1998) by Jorge Fernández Orueta T-PVS (98) 67 - The status of the Ruddy Duck (<i>Oxyura jamaicensis</i>) in the western Palearctic and an action plan for eradication, 1999-2002 (1999) T-PVS/Birds (99) 9. <p>Two reports are in preparation:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guidelines for the eradication of non-native vertebrate species (by Piero Genovesi 2000) - Identification of non-native freshwater fish established in Europe, assessing their potential threat to native biological diversity (by Benigno Elvira, 2000) <p>The Standing Committee has held a number of Workshops and meetings of the Group of Experts on Introduction and Re-introduction of species. The two most recent workshops are:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Workshop on the Control and Eradication of Non Native Terrestrial Vertebrate (Malta, 1999). - Workshop on the Control of Ruddy Ducks (UK, 2000). <p>Other meetings and workshops have been published:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reports of the Meetings and Workshops of the Group of Experts on Introductions and Re-Introductions, T-PVS (93) 14, T-PVS (95) 30, T-PVS (97) 16, and Environmental encounters 41 (2000).

Instrument	Date of Entry into Force	Relevant Provisions	COP Decision(s)	Work Programme(s)
<p>25. Benelux Convention on Nature Conservation and Landscape Protection (Brussels, 1982)</p> <p>http://sedac.ciesin.org/pidb/texts/benelux.landscape.protection.1982.html</p>	01.10.1983	<p>Article 1</p> <p>The present Convention aims at regulate the concentration and the cooperation between the three Governments in the field of the conservation, the management and the restoration of nature and landscapes.</p>	<p>Benelux Council of Ministers Decision 17.10.83.</p> <p>Parties to the 1982 Benelux Convention are required to prohibit the introduction of non-native animal species into the wild without authorisation from the competent national authority; pre-introduction assessment required; communications between parties about planned introductions.</p>	
<p>26. Protocol for the Implementation of the Alpine Convention in the Field of Nature Protection and Landscape Conservation (Chambery, 1994)</p>	Date of adoption 20.12.1994	<p>Article 17</p> <p>The Contracting Parties guarantee that species of wild fauna and flora not native to the region in the recorded past are not introduced. Exceptions are possible when the introduction is needed for specific use and may not have adverse effects for nature and for the landscape.</p>		
<p>27. Protocol Concerning Mediterranean Specially Protected Areas (Geneva, 1982)</p> <p>Http://sedac.ciesin.org/pidb/texts/acrc/mspecc.txt.html</p>	23.03.1986	<p>Article 7</p> <p>The Parties, having regard to the objectives pursued and taking into account the characteristics of each protected area, shall, in conformity with the rules of international law, progressively take the measures required, which may include the prohibition of the destruction of plant life or animals and of the introduction of exotic species; the regulation of any act likely to harm or disturb the fauna or flora, including the introduction of indigenous zoological or botanical species.</p>		

Instrument	Date of Entry into Force	Relevant Provisions	COP Decision(s)	Work Programme(s)
<p>28. Protocol Concerning Specially Protected Areas and Biological Diversity in the Mediterranean (Barcelona, 1995)</p>	<p>Date of adoption 10.06.1995</p>	<p>Article 6 The Parties, in conformity with international law and taking into account the characteristics of each specially protected area, shall take the protection measures required, in particular: the regulation of the introduction of any species not indigenous to the specially protected area in question, or of genetically modified species, as well as the introduction or reintroduction of species which are or have been present in the specially protected area.</p> <p>Article 13 The Parties shall take all appropriate measures to regulate the intentional or accidental introduction of non-indigenous or genetically modified species to the wild and prohibit those that may have harmful impacts on the ecosystems, habitats or species in the area to which this Protocol applies. The Parties shall endeavour to implement all possible measures to eradicate species that have already been introduced when, after scientific assessment, it appears that such species cause or are likely to cause damage to ecosystems, habitats or species in the area to which this Protocol applies.</p>		
<p>29. Agreement on the Conservation of Nature and Natural Resources (Kuala Lumpur, 1985)</p> <p>http://sunsite.nus.edu.sg/apcel/kl treaty.html</p>	<p>Date of Adoption, 09.07.1985</p>	<p>Article 3 The Parties shall, wherever possible, maintain maximum genetic diversity by taking action aimed at ensuring the survival and promoting the conservation of all species under their jurisdiction and control. In order to fulfil the aims of the preceding paragraphs of this Article the Contracting</p>		

Instrument	Date of Entry into Force	Relevant Provisions	COP Decision(s)	Work Programme(s)
		Parties shall, in particular, endeavour to regulate and, where necessary, prohibit the introduction of exotic species.		
30. Protocol for the Conservation and Management of Protected Marine and Coastal Areas of the South East Pacific, (Paipa, 1989)	Date of adoption 21.09.1989	Article VII The Contracting Parties shall take measures, individually or jointly, to prevent or reduce and control environmental deterioration, including pollution in the protected areas, deriving from any source or activity, and they shall make every effort to harmonize their policies in the matter. Such measures shall include, inter alia, those designed to: prevent, reduce and control, to the extent possible: the introduction of exotic species of flora and fauna, including transplants.		
31. Convention for the Protection of the Natural Resources and Environment of the South Pacific Region (SPREP Convention) (Nouméa, 1986) http://sedac.ciesin.org/pidb/texts/natural.resources.south.pacific.1986.html	22.08.1990	Article 14 Specially Protected Areas and Protection of Wild Flora and Fauna The Parties shall, individually or jointly, take all appropriate measures to protect and preserve rare or fragile ecosystems and depleted, threatened or endangered flora and fauna as well as their habitat in the Convention Area. To this end, the Parties shall, as appropriate, establish protected areas, such as parks and reserves, and prohibit or regulate any activity likely to have adverse effects on the species, ecosystems or biological processes that such areas are designed to protect. The establishment of such areas shall not affect the rights of other Parties or third States under international law. In addition, the Parties shall exchange information concerning the administration and management of such areas.		

Instrument	Date of Entry into Force	Relevant Provisions	COP Decision(s)	Work Programme(s)
<p>32. Convention on Conservation of Nature in the South Pacific (Apia, 1976)</p> <p>http://sedac.ciesin.org/pidb/texts/nature.south.pacific.1976.html</p>	28.06.1990	<p>Article V (4) Each Contracting Party shall carefully consider the consequences of the deliberate introduction into ecosystems of species which have not previously occurred therein.</p>		<p>South Pacific Regional Environment Programme: Invasive Species Technical Review.</p>
<p>33. African Convention on the Conservation of Nature and Natural Resources (Algiers, 1968)</p> <p>http://www.unep.org</p>	16.06.1969	<p>Article III (4)(a)(ii) and (b) In a strict nature reserve or national park, "any act likely to harm or disturb the fauna or flora, including introduction of zoological or botanical species, whether indigenous or imported, wild or domesticated, are strictly forbidden."</p>		
<p>34. Convention for the Establishment of the Lake Victoria Fisheries Organization (Kisumu, 1994)</p> <p>http://www.inweh.unu.edu/lvfo/convention.htm</p>	Date of Adoption 30.06.1994	<p>35. Agreement on the Preparation of a Tripartite Environmental Management Programme for Lake Victoria (Dar es Salaam, 1994)</p>		
	05.08.1994	<p>Attachment 1 §7 Control of Water Hyacinth The proliferation of water hyacinth on Lake Victoria poses an urgent management problem which needs joint attention of the three riparian countries and other neighbouring countries. It is recognized that such action (at the regional level), which is expected to include biological control methods, will need to proceed with due recognition of the environmental implications of biological control. Thus, it has been agreed that the implementation of control programs using biological agents is</p>		

Instrument	Date of Entry into Force	Relevant Provisions	COP Decision(s)	Work Programme(s)
		to proceed once the national authorities responsible for testing such agents are satisfied that the environmental risks of using such agents are acceptable.		
36. Protocol concerning Protected Areas and Wild Fauna and Flora in the Eastern African Region (Nairobi, 1985)	30.05.1996	<p>Article 7: Introduction of Alien/New Species The Contracting Parties shall take all appropriate measures to prohibit the intentional or accidental introduction of alien or new species which may cause significant or harmful changes to the Eastern African region.</p> <p>The Parties, taking into account the characteristics of each protected area, shall take measures required to achieve the objectives of protecting the area, which may include: the regulation of any act likely to harm or disturb the fauna or flora, including the introduction of non-indigenous animal or plant species.</p>		
37. Convention on Great Lakes Fisheries Between the United States and Canada (Basic Instrument for the Great Lakes Fisheries Commission - GLFC) (Washington, 1954) http://www.glfc.org/pubs/conv.htm	11.10.1955	<p>Article 1 This Convention shall apply to Lake Ontario, Lake Erie, Lake Huron, Lake Michigan, Lake Superior and their connecting waters and tributaries. The Convention between the United States and Canada established the GLFC whose purpose is to control and eradicate the non-native, highly invasive Atlantic sea lamprey from the Great Lakes</p>		

Instrument	Date of Entry into Force	Relevant Provisions	COP Decision(s)	Work Programme(s)
38. North American Agreement on Environmental Co-operation (1993) http://www.cec.org	01.01.1994	Article 10 Council Functions 2. The Council may consider, and develop recommendations regarding exotic species that may be harmful.		
39. Convention for the Conservation of the Biodiversity and the Protection of Wilderness Areas in Central America (Managua, 1992)	Date of adoption 05.06.1992	Article 24 Parties agree that all mechanisms shall be established for the control or eradication of all exotic species which threaten ecosystems, habitats and wild species.		
40. Protocol Concerning Specially Protected Areas and Wildlife to the Convention for the Protection and Development of the Marine Environment of the Wider Caribbean Region (SPAW) (Kingston, 1990) http://www.cep.unep.org/pubs/legislation/spaw.html	18.06.2000	Article 5 Each Party to take measures to regulate or prohibition of the introduction of non-indigenous species. Article 12 Each Party shall take all appropriate measures to regulate or prohibit intentional or accidental introduction of non-indigenous or genetically altered species to the wild that may cause harmful impacts to the natural flora, fauna or other features of the Wider Caribbean Region.		
41. EU Council Directive 79/409/EEC on the Conservation of Wild Birds (as mended) http://www.ecnc.nl/doc/europe/legislat/birdan21.html	02.04.79	Article 11 Member States shall see that any introduction of species of bird which do not occur naturally in the wild state in the European territory of the Member States does not prejudice the local fauna and flora.		

Instrument	Date of Entry into Force	Relevant Provisions	COP Decision(s)	Work Programme(s)
<p>42. EU Council Directive 92/43/EEC on the Conservation of Natural Habitats and of Wild Fauna and Flora</p> <p>http://www.europa.eu.int/eurlex/en/lif/dat/1992/en_392L0043.html</p>	21.5.92	<p>Article 22</p> <p>In implementing the provisions of this Directive, Member States shall: ensure that the deliberate introduction into the wild of any species which is not native to their territory is regulated so as not to prejudice natural habitats within their natural range or the wild native fauna and flora and, if they consider it necessary, prohibit such introduction.</p>		

B. Non-binding (Soft-law) Instruments

Institution	Instrument	Purpose	Work Programme
1. IUCN-The World Conservation Union Http://www.iucn.org	IUCN Guidelines for the Prevention of Biodiversity Loss Caused by Alien Invasive Species (2000) http://www.iucn.org/themes/ssc/pubs/policy/invasivesEng.htm	Guidelines designed to increase awareness and understanding of the impact of alien species. Provides guidelines for: prevention, eradication, control and re-introduction	Invasive Species Specialist Group, IUCN Species Survival Commission
	IUCN Guidelines for Re-introductions (1995) http://www.iucn.org/themes/ssc/pubs/policy/reinte.htm	Guidelines on the introduction of endangered species. Mentions non-indigenous species as a threat to reintroduction, but also recognizes potential dangers of re-introduction itself.	Re-introduction Specialist Group, IUCN Species Survival Commission
	IUCN Position Statement on Translocation of Living Organisms: Introductions, Reintroductions, and Re-stocking (1987) http://www.iucn.org/themes/ssc/pubs/policy/transe.htm	This IUCN statement describes the advantageous uses of translocations and the work and precautions needed to avoid the disastrous consequences of poorly planned translocations.	IUCN Species Survival Commission
2. International Maritime Organisation http://www.imo.org	IMO Resolution A.868 (20)1997 Guidelines for the Control and Management of Ships' Ballast Water to Minimize the Transfer of Harmful Aquatic Organisms and Pathogens. Appendix 2 : Guidance on safety Aspects of Ballast Water Exchange at Sea. IMO Resolution A.74 (18) 1991: Guidelines for preventing the Introduction of Unwanted Organisms and pathogens from Ships' Ballast Water and Sediment Discharges.	All Member State Governments, ship operators, other appropriate authorities and interested parties are requested to apply these Guidelines. They provide guidance and strategies to minimise risk of unwanted organisms and pathogens from ballast water and sediment discharge.	Marine Environment Protection Committee Working Group - Draft International Convention for the Control & Management of Ships' Ballast Water and Sediments, MEPC 44/4, 2 December 1999. The proposed instrument is intended to address the environmental damage caused by the introduction of harmful aquatic organisms in ballast water, used to stabilise vessels at sea. In July 2000, a Global Task Force convened by the IMO in co-ordination with United Nations Development Programme (UNDP) and the Global Environment Facility (GEF). The Task Force launched

Institution	Instrument	Purpose	Work Programme
			the Global Ballast Water Management Programme ("GloBallast") as a concerted response to the problem of harmful marine organisms.
3. Council of Europe http://www.coe.int	Recommendation No. R (84) 14 (1984) of the Committee of Ministers to the Council of Europe Member States Concerning the Introduction of Non-native Species.	Recommends that Member State governments prohibit non-native species introductions into the natural environment; exceptions allowed provided study undertaken to evaluate probable consequences for wildlife and ecosystems.	Workshop on the Control and Eradication of Non Native Terrestrial Vertebrate (1999)
4. United Nations Conference on Environment and Development	Non-Legally binding Authoritative Statement of Principles for a Global Consensus on the Management Conservation and Sustainable Development of all types of Forests. (UNCED 1992) http://www.un.org/documents/ga/conf151/a_conf15126-3annex3.htm	Principles 2(b) Take appropriate measures to protect forests against harmful effects of pests and diseases 6(a) Recognise the potential contribution of indigenous and introduced species to provide wood for fuel and industrial uses.	
	Agenda 21 (UNCED, 1992) http://www.igc.org/habitat/agenda21/	Chapter 11 Combating Deforestation 11.13(g) Increase protection of forests from pests and diseases and from the uncontrolled introduction of exotic plant and animal species. Chapter 12 Managing Fragile Ecosystems: Combating Desertification and drought 12.18(b) Accelerate afforestation and reforestation using drought-resistant, fast- growing species, in particular native ones. 12.19(b) Develop, test and introduce, with due regard to environmental security considerations, drought resistant fast growing and productive plant	

Institution	Instrument	Purpose	Work Programme
		<p>species appropriate to the environment of the regions concerned.</p> <p>Chapter 15 Conservation of Biological Diversity 15.3 Acknowledgement that the inappropriate introduction of foreign plants and animals has contributed to the loss of the world's biological diversity and continues. 15.4 (h) Implement mechanisms for the improvement, generation, development and sustainable use of biotechnology and its safe transfer, particularly to developing countries, taking account the potential contribution of biotechnology to the conservation of biological diversity and the sustainable use of biological resources. 15.7(g) Improve international co-ordination for effective conservation and management of endangered/ non-pest migratory species, including appropriate levels of support for the establishment and management of protected areas in transboundary locations.</p> <p>Chapter 16 Environmentally Sound Management of Biotechnology 16.3(a) Increase to the optimum possible extent the yield of major crops, livestock, and aquaculture species. 16.3(c) Increase the use of integrated pest, disease and crop management techniques to eliminate over-dependence on agrochemicals, thereby encouraging environmentally sustainable</p>	

Institution	Instrument	Purpose	Work Programme
		<p>agricultural practices.</p> <p>16.23(f) Develop processes to increase the availability of planting materials, particularly indigenous varieties, for use in afforestation and reforestation and to improve sustainable yields from forests,</p> <p>16.23(h) Promote the use of integrated pest management based on the judicious use of bio-control agents.</p> <p>16.32 Internationally agreed principles on risk assessment and management needed for all aspects of biotechnology.</p> <p>Chapter 17 Protection of the Oceans, all kinds of Seas, Including Enclosed and Semi-enclosed Seas, and Coastal Areas and the Protection, Rational Use and Development of their Living Resources.</p> <p>17.30(vi) States to assess individually, regionally and internationally, within IMO and other relevant international organisations, need for adopting appropriate rules on ballast water discharge to prevent spread of non-indigenous organisms.</p> <p>17.79(c) (d) Strengthen the legal and regulatory framework for mariculture and aquaculture.</p> <p>17.83 Analyse aquaculture's potential and apply appropriate safeguards for introducing new species.</p> <p>Chapter 18 Protection of the Quality and Supply of Freshwater Resources: Application of Integrated</p>	

Institution	Instrument	Purpose	Work Programme
		<p>Approaches to the Development, Management and Use of Water Resources</p> <p>18.40(e)(iv) control of noxious aquatic species that may destroy other water species.</p>	
<p>5. Global Conference on the Sustainable Development SIDs, (1994)</p>	<p>Programme of Action for the Sustainable Development of Small Island Developing States</p> <p>http://www.unep.ch/islands/dsidsconf.htm</p>	<p>Paragraph 41 Introduction of certain non-indigenous species noted as one of a number of significant causes of biodiversity loss.</p> <p>Paragraph 45 (A)(i) Formulate integrated strategies at national level for conservation and sustainable use of marine and terrestrial biodiversity including protection from certain non-indigenous species.</p> <p>Paragraph 45(B)(i) At regional level encourage countries to give priority to sites of biological significance; strengthen community support for their protection, including their protection from non-indigenous species introduction.</p> <p>Paragraph 55(A)(iii) Address quarantine problems at national level and requirements stemming from changing transport situations and longer-term climate change.</p> <p>Paragraph 55(B)(ii) Regionally develop effective quarantine services; upgrade existing plant protection and related programmes.</p>	

Institution	Instrument	Purpose	Work Programme
		<p>Paragraph 55(C)(ii) Internationally co-operate with national and regional bodies to design and enforce effective quarantine systems.</p> <p>Paragraph 99 Undertake study of effects of trade liberalisation and globalisation on SIDs sustainable development.</p>	
<p>6. International Council for the Exploration of the Sea (ICES) and the European Inland Fisheries Advisory Commission (EIFAC)</p>	<p>Code of Practice on the Introductions and Transfers of Marine Organisms (1994)</p>	<p>Recommends practices and procedures to diminish risks of detrimental effects from marine organism introduction and transfer, including those genetically modified. Drafted in co-operation with the FAO European Inland Fisheries Advisory Commission (EIFAC) and applicable to freshwater organisms. Requires ICES members to submit a prospectus to regulators, including a detailed analysis of potential environmental impacts to the aquatic ecosystem</p>	<p>Working Group on Introductions and Transfers of Marine Organisms.</p>
<p>7. Food and Agriculture Organisation of the United Nations</p>	<p>Code of Conduct for Responsible Fisheries (1995)</p> <p>http://www.fao.org/fi/agreem/codecond/ficonde.asp</p>	<p>Article 9.3.2 States should co-operate in the elaboration, adoption and implementation of international codes of practice and procedures for introductions and transfers of aquatic organisms.</p> <p>Article 9.3.3 States should, in order to minimize risks of disease transfer and other adverse effects on wild and cultured stocks, encourage adoption of appropriate practices in the genetic improvement of broodstocks, the introduction of non-native species,</p>	

Institution	Instrument	Purpose	Work Programme
		<p>and in the production, sale and transport of eggs, larvae or fry, broodstock or other live materials. States should facilitate the preparation and implementation of appropriate national codes of practice and procedures to this effect.</p> <p>Sets out principles and international standards of behaviour for responsible fishing practices, including aquaculture. The aim is to ensure effective conservation, management and development of living aquatic resources, respecting ecosystems and biodiversity. Legal and administrative frameworks are encouraged to facilitate responsible aquaculture. Pre-introduction discussion with neighbouring states when non-indigenous stocks are to be introduced into transboundary aquatic ecosystems. Harmful effects of non-indigenous and genetically altered stocks to be minimised especially where significant potential exists for spread into other states or country of origin. Adverse genetic and disease effects to wild-stock from genetic improvement and non-indigenous species to be minimised; environmental damage to importing and exporting states exists; FAO to develop implementation guidelines.</p>	
	Code of Conduct for the Import and Release of Exotic Biological Control Agents (1995)	The Code aims to facilitate the safe import, export and release of exotic biological control agents by introducing procedures of an international level for all public and private entities involved, particularly	

Institution	Instrument	Purpose	Work Programme
		<p>where national legislation to regulate their use does not exist or is inadequate. Standards are described that promote the safe use of biological control agents for the improvement of agriculture, and human, animal and plant health.</p>	
8. International Civil Aviation Organisation	<p>The ICAO Assembly passed Resolution A-32-9: Preventing the introduction of invasive alien species (1998). http://www.icao.int/icao/en/res/a32_9.htm</p>	<p>The Assembly. Requests the ICAO Council to work with other United Nations organizations to identify approaches that ICAO might take in assisting to reduce the risk of introducing potentially invasive alien species to areas outside their natural range. Contracting States to support efforts to reduce the risk of introducing, through civil air transportation, potentially invasive alien species to areas outside their natural range. ICAO Council to report on the implementation of this Resolution at the next ordinary session of the Assembly.</p>	
9. United Nations Environment Programme	<p>Global Programme of Action for the Protection of the Marine Environment from Land-based Activities V- Recommended Approaches by Source Category (1995) http://www.unep.org/unep/gpa/pol2a.htm</p>	<p>Physical Alterations and destruction of habitats Paragraph 149 : Introduction of alien species acknowledged to have serious effects upon marine ecosystem integrity</p>	
	<p>Technical Guidelines for Safety in Biotechnology http://biosafety.ihe.be/Biodiv/UNEPGuid/UNEP_1.html</p>	<p>Used as interim mechanism during the development of the Biosafety Protocol; now used for "purposes of facilitating the development of national capacities to assess and manage risks, establish adequate information systems and develop</p>	

Institution	Instrument	Purpose	Work Programme
		<p>expert human resources in biotechnology.”</p> <p>Paragraph 26 An organism with novel traits which is considered to be harmless in one region might be potentially harmful in another region which offers different environmental conditions. Therefore, there is a need for the exchange and supply of scientific information in cases where organisms with novel traits are intended to be released into new environments and when transfer of such organisms across national boundaries is being considered.</p> <p>Paragraph 42 The potentially affected country should be given notice of the intended use and the opportunity to state whether particular measures will be needed to protect its interests, in particular its biodiversity; (and) should be informed immediately in the event of an adverse effect of the use of a organism with novel traits which could affect it.</p> <p>Annex 3 Potentially relevant information for introductions</p>	
10. American Fisheries Society (AFS)	North American Fisheries Policy (1995) http://www.fisheries.org/resource/page1.htm	Article V Aquaculture facilities and practices should have minimal impact on natural aquatic environments and populations. Aquaculture must work closely with federal, state, and provincial regulators to control	

Institution	Instrument	Purpose	Work Programme
		epizootic disease outbreaks, to prevent the release of exotic species into the wild (...)Where possible, federal, state, and provincial managers will encourage the aquaculture industry to use indigenous species in its facilities.	
	Guidelines for Introduction of Threatened and Endangered Fishes http://www.fisheries.org/resource/page17.htm	Recognition that introduction of threatened fishes can alter biodiversity and survival of other organisms. Restrict introductions to within the native or historic habitat whenever possible. Prohibit introductions into areas where the endangered or threatened fish could hybridize with other species or subspecies. Prohibit introductions into areas where other rare or endemic taxa could be adversely affected. Examine introduction stock for presence of undesirable pathogens.	
11. United States, United Kingdom, and the Russian Federation	Joint US/UK/Russian Statement on Biological Weapons (1992) http://sun00781.dn.net/nuke/control/bwc/text/joint.htm	The three Governments confirmed their commitment to full compliance with the Biological Weapons Convention.	

Apéndice II

Directrices de la UICN para prevenir pérdidas de diversidad biológica causadas por especies exóticas invasoras

1. ANTECEDENTES¹

La diversidad biológica se enfrenta a muchas amenazas en el mundo entero. Actualmente, los científicos y las autoridades reconocen que las invasiones biológicas causadas por especies exóticas invasoras representan una de las mayores amenazas a la biodiversidad nativa. Los impactos generados por dichas especies son ingentes, insidiosos y habitualmente irreversibles. A escala mundial, pueden resultar tan dañinos para las especies y ecosistemas nativos como la destrucción y deterioro del hábitat.

Durante milenios, las barreras naturales que constituyen los océanos, las montañas, los ríos y los desiertos han permitido evolucionar de forma aislada a especies y ecosistemas únicos. En unos pocos siglos, estas barreras han desaparecido por el embate combinado de importantes fuerzas que se manifiestan a nivel mundial y ayudan a las especies exóticas a trasladarse a lugares muy remotos de sus áreas de origen, convirtiéndose en especies exóticas invasoras. La mundialización y el incremento en los volúmenes del comercio y del turismo, sumados a la tendencia a la liberalización del comercio, brindan más oportunidades que nunca a las especies para propagarse de forma accidental o deliberada. Las prácticas de aduanas y de cuarentena, desarrolladas otrora para proteger la salud humana y la economía contra enfermedades y plagas, son hoy salvaguardia insuficiente contra las especies que amenazan la biodiversidad nativa. De este modo, al ponerse fin inadvertidamente a millones de años de aislamiento biológico, se han creado graves problemas que afectan a países desarrollados y en desarrollo por igual.

El alcance y el costo de las invasiones de especies exóticas son mundiales e inmensos, desde el punto de vista ecológico como económico. Las especies exóticas invasoras se encuentran en todos los grupos taxonómicos: incluyen virus, hongos, algas, musgos, helechos, plantas superiores, invertebrados, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Han invadido y afectado los recursos bióticos de prácticamente todos los tipos de ecosistemas del planeta, causando cientos de extinciones. El costo ecológico es la pérdida irrecuperable de especies y ecosistemas nativos.

Además, el costo económico directo de las invasiones de especies exóticas se cifra en miles de millones de dólares cada año. Las malezas de los cultivos reducen el rendimiento y aumentan los costos; las malezas introducidas deterioran las cuencas hidrográficas y los ecosistemas de agua dulce; los turistas y propietarios de residencias introducen inadvertidamente plantas exóticas en reservas y áreas naturales; las plagas y enfermedades de los cultivos, el ganado y las explotaciones forestales reducen el rendimiento e incrementan los costos de su extirpación. El vertido de aguas de lastre y los organismos adheridos a los cascos de los buques son vectores de introducción involuntaria de organismos acuáticos nocivos, incluyendo enfermedades, bacterias y virus, en sistemas marinos y de agua dulce. Actualmente, el agua de lastre es considerada como el principal vector de movimiento transoceánico e interoceánico de organismos costeros en aguas poco profundas. Otros factores, como la contaminación ambiental y la destrucción del hábitat, pueden crear condiciones que favorecen la instalación de especies exóticas invasoras.

El deterioro de los hábitats naturales, de los ecosistemas y de las tierras agrícolas (pérdida de la cobertura y erosión de los suelos, contaminación del suelo y de las aguas), que afecta al mundo entero, facilita el establecimiento de especies exóticas y su transformación en invasoras. Numerosas especies invasoras son especies “colonizadoras”, que aprovechan la desaparición de competidores debida a la alteración del hábitat. El cambio climático mundial es también un factor importante que contribuye a la propagación y al establecimiento de especies exóticas invasoras. El aumento de la temperatura, por ejemplo, puede coadyuvar a que diversas especies de mosquitos portadores de enfermedades extiendan su área de repartición.

En algunos casos, no se conocen los peligros potenciales de nuevas introducciones, porque falta la información que podría alertar a los órganos de manejo. A menudo, no obstante, la información existe, pero no se la difunde lo suficiente o no está disponible de forma utilizable en muchos países, lo que les impide

¹ Definiciones, véase el párrafo 3.

tomar medidas rápidas, suponiendo que dispongan de los recursos, la infraestructura necesaria, el personal capacitado y la voluntad política para hacerlo.

Hasta el presente, pocos países han desarrollado los marcos jurídicos e institucionales amplios que permitirían hacer frente de forma eficaz a la circulación y entrada de mercancías, visitantes y especies “autotopistas”. A menudo, la ciudadanía en general, los sectores involucrados y los gobiernos no conocen con exactitud la magnitud y costos económicos derivados de estos problemas. En consecuencia, la reacción es muchas veces fragmentaria, tardía e ineficaz. Es dentro de este contexto que la UICN ha identificado a las especies exóticas invasoras como objeto de una de sus más importantes iniciativas a nivel mundial.

Si bien todas las zonas continentales y su respectiva diversidad biológica se han visto afectadas por invasiones de especies exóticas, el problema es especialmente grave en las islas en general y en los pequeños Estados insulares en particular. Otros hábitats y ecosistemas aislados, como la Antártida, también se ven seriamente afectados. El aislamiento de las islas durante millones de años ha favorecido la evolución de especies y ecosistemas únicos. Por ende, las islas y otras zonas aisladas, como las montañas y los lagos, tienen por lo general una fuerte proporción de especies endémicas (es decir, que no se manifiestan en ninguna otra parte) y son importantes centros de diversidad biológica. Los procesos evolutivos unidos al aislamiento han hecho que las especies isleñas sean especialmente vulnerables a organismos competidores, depredadores, patógenos y parásitos procedentes de otras áreas. Resulta importante transformar el aislamiento de las islas en una ventaja, ayudando a los gobiernos a prevenir la llegada de nuevas especies invasoras, gracias a un mejor conocimiento de los fenómenos, una legislación perfeccionada y una mayor capacidad de manejo, apoyada en unos sistemas de cuarentena y disposiciones aduaneras capaces de identificar e interceptar a las especies exóticas invasoras.

2. METAS Y OBJETIVOS

Estas directrices tienen por objetivo prevenir nuevas pérdidas de diversidad biológica debidas a los efectos nocivos de especies exóticas invasoras. Con ello, se proponen brindar asistencia a los gobiernos y órganos de gestión para una aplicación efectiva del Artículo 8 (h) del Convenio sobre la diversidad biológica, el cual declara que:

“Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda:

...(h) Impedirá que se introduzcan, controlará o erradicará las especies exóticas que amenacen a ecosistemas, hábitats o especies.”

Las presentes directrices toman en cuenta e incorporan parte de la Declaración de la UICN sobre la translocación de organismos vivos (1987), pese a que su alcance es más amplio que el de dicha Declaración. En el párrafo 7 se analizan asimismo las relaciones con otro documento pertinente, las Directrices de la UICN para las reintroducciones.

Las presentes directrices tienen por objeto prevenir la pérdida de diversidad biológica a raíz de invasiones de especies exóticas. No tratan el tema de los organismos genéticamente modificados, pese a que muchas de las cuestiones y principios expuestos pueden aplicarse a ellos. Tampoco examinan los impactos económicos (agricultura, silvicultura, acuicultura), sanitarios y culturales de las invasiones de dichas especies.

Se considerarán cuatro aspectos principales relacionados con las especies exóticas invasoras que pueden ser identificados en base al contexto presentado. Son los siguientes :

- un mayor grado de conocimiento de los problemas y de conciencia pública ;
- mejores respuestas en materia de manejo ;
- creación de mecanismos jurídicos e institucionales adecuados ;
- desarrollo de la investigación y de la base de conocimientos.

Si bien los cuatro aspectos son importantes, este documento se centra más particularmente en los métodos de manejo, puesto que se requiere con urgencia difundir información rápidamente aplicable en este ámbito, con el fin de impedir invasiones biológicas y erradicar o controlar las especies exóticas invasoras ya establecidas. Para concretar los cambios necesarios en los otros temas, en particular la investigación y los aspectos jurídicos, se pueden requerir estrategias a más largo plazo.

Estas directrices tienen siete objetivos precisos :

1. Fomentar la conciencia pública acerca de las especies exóticas invasoras, como un problema sumamente importante que afecta a la diversidad biológica nativa tanto en países desarrollados como en desarrollo y en todas las regiones del mundo.
2. Fomentar la prevención de las introducciones de especies exóticas invasoras como cuestión prioritaria que requiere una acción nacional e internacional.
3. Limitar al mínimo el número de introducciones involuntarias e impedir las introducciones no autorizadas de especies exóticas.
4. Velar por que las introducciones intencionales, inclusive aquéllas efectuadas con fines de lucha biológica, sean objeto de una adecuada evaluación previa, tomando plenamente en cuenta sus efectos potenciales sobre la diversidad biológica.
5. Fomentar el desarrollo y realización de campañas y programas de control y erradicación de especies exóticas invasoras, y aumentar la eficacia de dichas campañas y programas.
6. Fomentar el desarrollo de un marco amplio de legislación nacional y cooperación internacional, a fin de reglamentar la introducción de especies exóticas, así como la erradicación y control de las especies exóticas invasoras.
7. Fomentar la investigación y desarrollo necesarios y compartir una base de conocimientos adecuada para hacer frente a los problemas de las especies exóticas invasoras en el mundo entero.

3. DEFINICIÓN DE LOS TÉRMINOS EMPLEADOS²

Se entiende por:

“**Amenazas a la bioseguridad**”: sustancias o actividades que, de forma individual o colectiva, pueden constituir un riesgo biológico para el bienestar ecológico o para el bienestar de los seres humanos, fauna o flora de un país.

“**Diversidad biológica**”: (biodiversidad) variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

“**Ecosistema natural**”: un ecosistema que no ha sido perceptiblemente modificado por el hombre.

“**Ecosistema seminatural**”: un ecosistema modificado por actividades humanas, pero que conserva importantes elementos naturales de origen.

“**Especie exótica invasora**”: una especie exótica que se establece en hábitats o ecosistemas naturales o seminaturales, induce cambios y amenaza la diversidad biológica nativa.

“**Especie exótica**”: (exógena, no nativa) una especie, subespecie o taxón inferior que se manifiesta fuera de su área de repartición natural (pasada o presente) y de su área de dispersión potencial (o sea, fuera del área que naturalmente ocupa o podría ocupar sin introducción o intervención directa o indirecta por el hombre); incluye cualquier parte, gameta o propágulo de dicha especie capaz de sobrevivir y de reproducirse más tarde.

² En el momento de la aprobación de estas Directrices por la UICN, no se había aprobado aún una terminología normalizada sobre las especies exóticas invasoras en el contexto de la CDB. Las definiciones utilizadas en este documento fueron elaboradas por la UICN en el marco específico de pérdidas de la biodiversidad nativa a causa de especies exóticas invasoras.

“**Especie nativa**”: (indígena) una especie, subespecie o taxón inferior que se manifiesta dentro de su área de repartición natural (pasada o presente) o área de dispersión potencial (es decir dentro del área que naturalmente ocupa o podría ocupar sin una introducción o intervención directa o indirecta del hombre).

“**Gobierno**”: incluye las organizaciones gubernamentales de cooperación regional en lo que hace a las cuestiones que entran en su ámbito de competencia.

“**Introducción intencional**”: una introducción de una especie hecha de forma deliberada por los seres humanos, que conlleva el traslado intencional de una especie fuera de su área de distribución y de su potencial de dispersión naturales (dichas introducciones pueden ser autorizadas o no).

“**Introducción involuntaria**”: una introducción no deliberada, resultado de la utilización por la especie de actividades y sistemas de entrega humanos como vectores de su dispersión fuera de su área de distribución natural

“**Introducción**”: movimiento, por mediación humana, de una especie, subespecie, o taxón inferior (incluyendo toda parte, gameta o propágulo que pueda subsistir y por consiguiente reproducirse) fuera de su área de distribución natural (pasada o presente). Este movimiento puede tener lugar dentro de un mismo país o entre países.

“**Reintroducción**”: tentativa de reestablecimiento de una especie en un área que formó históricamente parte de su área de repartición natural, pero de la que fue extirpada o en la que se extinguió. (Tomada de las Directrices de la UICN sobre reintroducciones).

4. CONOCIMIENTO DE LOS PROBLEMAS Y CONCIENCIA PÚBLICA

4.1 Principios

- Un mejor conocimiento y conciencia de los problemas, basados en la información y los datos científicos, constituyen factores fundamentales para dar a las especies exóticas invasoras carácter prioritario, como un problema al que puede y debe hacerse frente.
- Una mejor información y educación, así como una mayor conciencia pública de las cuestiones relacionadas con las especies exóticas invasoras en todos los sectores de la sociedad, son aspectos fundamentales para prevenir o reducir el riesgo de introducciones involuntarias o no autorizadas, y para establecer procedimientos de evaluación y autorización en el caso de introducciones intencionales.
- La lucha contra las especies exóticas invasoras y su erradicación tendrán mayores probabilidades de éxito si están apoyadas por comunidades locales, sectores interesados y diversos grupos informados y cooperativos.
- La comunicación adecuada de la información y de los resultados de las investigaciones son requisitos previos indispensables para la educación, el conocimiento y la conciencia pública (véase el párrafo 8).

4.2 Medidas recomendadas

1. Identificar los intereses y papeles respectivos de los sectores y comunidades involucrados cara a las especies exóticas invasoras, y dedicarles una información y acciones específicas. Se requerirán estrategias específicas de comunicación para cada grupo, con el fin de disminuir los riesgos que plantean las especies exóticas invasoras. El público en general constituye en sí mismo un importante grupo que debe también ser objeto de las campañas.
2. Facilitar el acceso a una información actualizada y exacta, que debe estar ampliamente a disposición. Dicho aspecto representa un componente esencial de las campañas de conciencia pública. Se difundirá información específica para diferentes públicos en forma electrónica, con manuales, bases de datos, publicaciones científicas y publicaciones populares (véase también el párrafo 8).

3. Los importadores y exportadores de mercancías y de organismos vivos son importantes grupos que deben ser blanco de campañas de información y educación, a fin de concienciarlos y hacerles conocer mejor los problemas, fomentando su participación en la prevención y elaboración de posibles soluciones.
4. Fomentar la elaboración y aplicación de directrices de prácticas óptimas en el sector privado, con un seguimiento del cumplimiento posterior de dichas prácticas (véanse 5.2 y 5.3).
5. En tanto prioridad importante, suministrar información y recomendar medidas para los viajeros, tanto dentro de un mismo país como entre países, preferentemente antes del inicio del viaje. Una mayor conciencia de los efectos de los viajes sobre la introducción y subsiguientes problemas causados por las especies exóticas invasoras puede contribuir, sin acarrear grandes costos, a cambiar los comportamientos.
6. Alentar a los operadores de ecoturismo a desarrollar una mayor conciencia de los problemas causados por las especies exóticas invasoras. Colaborar con dichos operadores a fin de desarrollar directrices para el sector, encaminadas a prevenir el transporte no intencional o la introducción no autorizada de plantas (en particular semillas) y animales exóticos en las islas y otros hábitats y ecosistemas ecológicamente vulnerables (lagos, montañas, reservas naturales, áreas vírgenes, bosques aislados y ecosistemas marinos costeros).
7. Capacitar al personal de cuarentena, controles en las fronteras y otros servicios conexos, con el fin de hacerles conocer mejor el contexto y amenazas generales a la diversidad biológica, además de los aspectos prácticos relacionados con la identificación y reglamentación (véase 5.2).
8. Integrar estrategias de comunicación en la fase de planificación de todo programa de prevención, erradicación y control. Si se consulta de forma efectiva a las comunidades locales y demás partes interesadas, la mayoría de los posibles malentendidos y divergencias podrán ser resueltos o atendidos por anticipado.
9. Incluir, según proceda, los temas relacionados con las especies exóticas invasoras, y las medidas que pueden tomarse para hacerles frente, en los programas de enseñanza y en las escuelas.
10. Velar por que la legislación nacional aplicable a la introducción de especies exóticas, intencional o involuntaria, sea conocida y entendida, no sólo por los ciudadanos e instituciones del país en cuestión, sino también por los turistas e importadores extranjeros de bienes y servicios.

5. PREVENCIÓN E INTRODUCCIONES

5.1 Principios

- La prevención de la introducción de especies exóticas invasoras es la solución menos costosa, más efectiva y preferible. Debe dársele la mayor prioridad.
- Cabe tomar medidas rápidas para evitar la introducción de especies exóticas potencialmente invasoras, aún si subsiste una incertidumbre científica acerca del resultado de la invasión potencial a largo plazo.
- Los ecosistemas vulnerables deben ser objeto de la mayor prioridad a la hora de tomar medidas, en particular si se trata de iniciativas de prevención y si contienen una importante biodiversidad que puede verse amenazada. Los ecosistemas vulnerables incluyen las islas y ecosistemas aislados, tales como lagos y otros sistemas de agua dulce, bosques húmedos, hábitats costeros y ecosistemas de montaña..
- Dado que los efectos sobre la diversidad biológica de muchas especies exóticas son imprevisibles, toda introducción intencional o acciones de identificación y prevención de introducciones involuntarias deberían basarse en el principio de precaución.
- En el contexto de las especies invasoras, a menos que exista una probabilidad razonable de que una introducción no cause perjuicios, toda introducción debería ser tratada como potencialmente nociva.

- Las especies exóticas invasoras actúan como agentes de "contaminación biológica", que pueden afectar el desarrollo y la calidad de la vida. Por ende, el principio "quien contamina paga" debería integrarse a este respecto en la reglamentación; "contaminación" representaría en este caso el daño causado a la diversidad biológica nativa.
- Los riesgos relativos a la bioseguridad justifican la elaboración y aplicación de marcos jurídicos e institucionales abarcativos.
- Debería limitarse al mínimo el riesgo de introducciones involuntarias.
- Las introducciones intencionales deberían estar sometidas a una autorización del organismo o autoridades pertinentes. Toda autorización debería incluir como requisito una evaluación previa completa, basada en consideraciones relativas a la biodiversidad (ecosistemas, especies, genoma). Las introducciones no autorizadas deben ser evitadas.
- La introducción intencional de una especie exótica sólo debería ser autorizada si los efectos positivos para el medio ambiente superan los efectos negativos reales y potenciales. La aplicación de este principio reviste suma importancia en el caso de hábitats y ecosistemas aislados, como las islas, sistemas de agua dulce o centros de endemismo.
- No debería ser autorizada la introducción intencional de una especie exótica si la experiencia recogida en otras partes indica que el resultado puede ser la extinción o una pérdida sustancial de diversidad biológica.
- La introducción intencional de una especie exótica debería ser contemplada sólo si no hay ninguna especie nativa que se adecúe a los fines que persigue la introducción.

5.2 Introducciones involuntarias – Medidas recomendadas

Desgraciadamente, puede resultar muy difícil controlar las introducciones involuntarias que se producen por una gran variedad de medios y vías, incluyendo algunos de los movimientos más difíciles de identificar, controlar y prevenir. Por su índole misma, la forma más práctica de combatir las introducciones involuntarias consiste en identificar, reglamentar y controlar las principales vías de introducción. Si bien éstas pueden variar según los países y regiones, las más conocidas son las rutas internacionales del comercio y del turismo, que sirven de canal para el traslado involuntario y el establecimiento de numerosas especies exóticas.

Entre las medidas recomendadas para reducir la probabilidad de introducciones involuntarias figuran las siguientes:

1. Identificación y manejo de las vías de introducciones involuntarias. Las principales incluyen : comercio y turismo nacional e internacional, transportes marítimos, terrestres y aéreos, aguas de lastre, pesca, agricultura, obras de construcción e infraestructuras, silvicultura, horticultura, paisajismo, comercio de animales de compañía y acuicultura.
2. Las Partes Contratantes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, así como otros países afectados, deberían cooperar con una amplia gama de autoridades involucradas en el comercio internacional y con asociaciones profesionales, con el fin de reducir sustancialmente los riesgos de introducción y propagación de especies exóticas invasoras por intermedio del comercio.
3. Desarrollar directrices y códigos de conducta de los distintos sectores económicos, que permitan reducir al mínimo o eliminar las introducciones involuntarias.
4. Examinar el funcionamiento de acuerdos y organizaciones regionales de comercio, con el fin de limitar o eliminar introducciones involuntarias que pudiesen ser causadas por dichas actividades.
5. Estudiar medidas tales como: la eliminación de incentivos que fomentan la introducción de especies exóticas invasoras; sanciones establecidas en la legislación en caso de introducción de especies exóticas, a menos que se pueda probar que no se ha cometido ninguna falta; información disponible a nivel internacional acerca de las especies exóticas invasoras, por país o por región, para su uso en

las fronteras y en controles de cuarentena, así como para la prevención, erradicación y control (véase asimismo el párrafo 8).

6. Puesta en práctica de medidas adecuadas para reducir la introducción de especies exóticas invasoras derivada de vertidos de agua de lastre y adherencias de los cascos de los buques. Cabe mencionar entre las medidas posibles: mejores métodos de gestión de las aguas de lastre; perfeccionamientos en el diseño de los buques; desarrollo de programas nacionales para el agua de lastre; sistemas de investigación, monitoreo y muestreo; informaciones a las autoridades portuarias y a la tripulación de los buques sobre los riesgos que conllevan las aguas de lastre; difusión de legislación y directrices nacionales ilustrativas en la materia (por ejemplo, las de Australia, Nueva Zelandia, Estados Unidos); difusión nacional e internacional de directrices y recomendaciones que emanen de organismos internacionales, como por ejemplo las Directrices de la Organización Marítima Internacional (OMI) acerca de los vertidos de agua y sedimentos de lastre de los buques (véase asimismo el párrafo 9.2.2).
7. Establecimiento de reglamentaciones e instalaciones de cuarentena y control en las fronteras, con el fin de interceptar introducciones involuntarias de especies exóticas. Las reglamentaciones de cuarentena y controles fronterizos no deben basarse exclusivamente en consideraciones de tipo económico, relacionadas por lo general con la salud humana y la agricultura, sino que deben integrar los riesgos específicos de bioseguridad a que puede verse expuesto cada país. Para poder interceptar de modo más eficaz introducciones involuntarias que llegan por las vías principales de acceso, puede ser necesario conferir más responsabilidades y recursos a los servicios de cuarentena y de control fronterizo (véase 9.2).
8. Para reducir los casos de introducciones involuntarias vinculadas a determinados tipos de mercancías o embalajes, puede ser preciso modificar la legislación y los procedimientos relativos a los controles fronterizos.
9. Establecimiento de multas u otras sanciones aplicables a los causantes de introducciones involuntarias por haber cometido faltas, por descuido o prácticas incorrectas.
10. Velar por que las compañías de transporte o traslado de organismos vivos cumplan con las disposiciones de bioseguridad establecidas por los gobiernos exportadores e importadores para dichas actividades. Éstas deben encontrarse sometidas a controles e inspecciones adecuados.
11. En el caso de países insulares sometidos a fuertes riesgos y muy vulnerables a las especies exóticas invasoras, desarrollar opciones rentables para los gobiernos que deseen evitar los altos costos que conlleva la lucha contra dichas especies una vez instaladas. Dichas opciones pueden incluir enfoques más globales en materia de bioseguridad y asignación de mayores recursos a las operaciones de cuarentena y controles fronterizos, incluyendo mejores capacidades para la inspección e interceptación.
12. Evaluación de grandes obras de ingeniería, como canales, túneles y carreteras que atraviesan diversas zonas biogeográficas, que pudiesen reunir fauna y flora anteriormente separadas y perturbar la diversidad biológica local. La legislación que disponga la realización de estudios de impacto ambiental para tales proyectos debería incluir evaluaciones obligatorias de los riesgos vinculados con las introducciones involuntarias de especies exóticas invasoras.
13. Establecer las disposiciones necesarias para tomar medidas rápidas y efectivas, inclusive consultas públicas, si ocurriesen introducciones involuntarias.

5.3 Introducciones intencionales – Medidas recomendadas

1. Establecimiento de un órgano institucional adecuado, como por ejemplo un organismo o dirección de "bioseguridad", en el marco de la reforma legislativa sobre especies invasoras (véase el párrafo 9). Esta medida debe tener alta prioridad, puesto que hasta el presente la legislación de la mayoría de los países no trata por lo general las introducciones intencionales de forma integradora, teniendo en cuenta todos los organismos que pueden ser introducidos y sus efectos sobre todo tipo de medio ambiente. El enfoque imperante es más bien sectorial, centrándose por ejemplo en la agricultura. Por consiguiente, los mecanismos estructurales y administrativos no resultan adecuados, por regla

general, para tratar toda la gama de organismos que pueden entrar y sus implicaciones para el medio donde se los introduce, ni para prever respuestas rápidas en situaciones de emergencia.

2. Conferir facultades al organismo de bioseguridad, o a otra institución, para autorizar o rechazar las solicitudes de introducción, para preparar directrices sobre la importación y la liberación de organismos y para establecer condiciones específicas, según proceda (las funciones operativas deben ser encomendadas a otros órganos – véase 9.2.1).
3. Asignar la mayor importancia a procesos efectivos de evaluación y toma de decisiones. Llevar a cabo estudios de impacto ambiental y evaluaciones de riesgo como parte del proceso de evaluación antes de tomar una decisión sobre la introducción de especies exóticas (véase el Apéndice).
4. Imponer la carga de la prueba al importador, por lo que hace a probar que una introducción propuesta no afectará la diversidad biológica.
5. Incluir consultas con organismos pertinentes del gobierno, con ONGs y, si las circunstancias lo justifican, con países vecinos, durante el proceso de evaluación.
6. Según proceda, requerir la realización de pruebas experimentales específicas (por ejemplo, sobre las preferencias alimentarias o la contagiosidad de especies exóticas) como parte del proceso de evaluación. Dichas pruebas son a menudo obligatorias en el contexto de operaciones de lucha biológica, y deberían elaborarse y aplicarse protocolos adecuados para ellas.
7. Velar por que el proceso de evaluación integre la identificación y evaluación, por las autoridades de bioseguridad del país importador, de los posibles impactos ambientales, riesgos, costos (directos e indirectos, financieros y de otro tipo), ventajas y alternativas posibles. Dichas autoridades podrán entonces juzgar si las probables ventajas compensan o no los posibles inconvenientes. Deberían publicarse las eventuales decisiones provisionales, conjuntamente con las informaciones pertinentes, con antelación suficiente para que las partes interesadas puedan presentar sus argumentos antes de que el organismo responsable de bioseguridad tome una decisión definitiva.
8. Imponer condiciones de confinamiento a una introducción si resulta conveniente. Además, resulta a menudo necesario imponer requerimientos de monitoreo después de la liberación de los organismos, como parte del manejo.
9. Independientemente de las disposiciones reglamentarias, promover la aplicación de normas de práctica óptima por parte de exportadores e importadores, con el fin de reducir al mínimo los posibles riesgos de invasión relacionados con el comercio, y contener fugas accidentales que puedan ocurrir.
10. Establecer reglamentaciones e instalaciones de controles fronterizos y de cuarentena, y capacitar personal para interceptar introducciones intencionales no autorizadas.
11. Establecer sanciones penales y disposiciones de responsabilidad civil en lo que hace a costos de control o erradicación derivados de introducciones intencionales no autorizadas.
12. Velar por que existan disposiciones para hacer frente a introducciones no autorizadas o a una amenaza potencial de invasión biológica resultante, de forma imprevista o fortuita, de una introducción autorizada, incluyendo la capacidad para tomar medidas eficaces y rápidas de erradicación o lucha (véanse párrafos 6 y 9).
13. Paralelamente a la acción realizada a nivel regional para limitar el riesgo de introducciones involuntarias a través del comercio (véase 5.2), utilizar las oportunidades posibles para mejorar los instrumentos y prácticas comerciales internacionales que puedan tener un efecto sobre las introducciones intencionales. Por ejemplo, las Partes en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) están analizando los efectos que pueden tener las especies exóticas invasoras sobre el funcionamiento de dicha Convención. Se deberían poner en marcha iniciativas similares dirigidas a las autoridades comerciales internacionales y a asociaciones profesionales.

6. ERRADICACIÓN Y CONTROL

Cuando se ha detectado una especie exótica invasora real o potencial, en otras palabras, cuando la prevención ha fallado, las medidas destinadas a mitigar los efectos perjudiciales incluyen la erradicación, el confinamiento y el control o lucha. La erradicación tiene por objeto eliminar completamente la especie exótica invasora. El control y la lucha apuntan a una reducción, a largo plazo, de la abundancia o densidad de la especie exótica invasora. El confinamiento es un aspecto especial del control, en el que se tiene la intención de poner coto a la propagación de la especie exótica invasora y limitar su presencia a unos límites geográficos determinados.

6.1 Principios

- La prevención de la introducción de especies exóticas invasoras debe ser el objetivo primordial.
- La detección precoz de nuevas introducciones de especies exóticas invasoras potenciales o conocidas, conjuntamente con la capacidad de tomar medidas rápidas, es a menudo la clave de una erradicación exitosa y rentable.
- La falta de pruebas científicas inequívocas acerca de las consecuencias de una invasión potencial de especies exóticas no debe alegarse como razón para aplazar las medidas de erradicación, confinamiento o control.
- La legislación debería prever disposiciones que permitan tomar medidas adecuadas contra especies exóticas invasoras introducidas intencional o involuntariamente.
- Las mejores oportunidades para erradicar o contener la propagación de una especie exótica invasora se encuentran en las primeras fases de la invasión, cuando las poblaciones son aún pequeñas y están localizadas (dichas oportunidades pueden persistir durante un lapso más o menos prolongado, según la especie de que se trate y otros factores locales).
- La erradicación de especies exóticas invasoras nuevas o ya existentes es preferible y menos costosa que el control y lucha a largo plazo, particularmente en el caso de nuevas invasiones.
- No debería emprenderse una operación de erradicación si no es ecológicamente viable y si no se dispone de la voluntad política y compromiso financiero para llevarla a cabo.
- En materia de erradicación, es importante identificar los puntos vulnerables en las principales vías de introducción de especies invasoras, como por ejemplo los puertos y aeropuertos internacionales, a los efectos de erradicación y monitoreo.

6.2 Erradicación – Medidas recomendadas

1. Cuando resulta factible, se promoverá la erradicación, como la opción de manejo más indicada por lo que respecta a las especies exóticas invasoras si la prevención falla. Desde el punto de vista financiero, es más efectiva que el control y lucha a largo plazo, y beneficia más al medio ambiente. Los avances tecnológicos aumentan el número de casos en que la erradicación es posible, sobre todo en las islas. La erradicación puede resultar más difícil en el medio marino. Las condiciones a cumplir para una erradicación exitosa se indican en el Apéndice.
2. Cuando se detecta por primera vez una especie exótica potencialmente invasora, se deberán movilizar y activar rápidamente los recursos necesarios y el personal capacitado para ello. La tardanza no hace sino disminuir las probabilidades de éxito. Los conocimientos y la concienciación de las comunidades locales son también instrumentos útiles para detectar nuevas invasiones de especies exóticas. Según la situación, la respuesta puede darse a nivel nacional, o requerir una acción en cooperación con otros países.
3. Debe darse prioridad a la erradicación en los casos en que se produce una invasión nueva de especies exóticas y éstas no están aún bien implantadas.

4. Velar por que los métodos de erradicación sean lo más específicos posible, para no causar efectos perdurables sobre especies nativas que no son blanco de la operación. En algunos casos, ciertas pérdidas de estas especies pueden representar un costo inevitable de la campaña y deberían ser sopesadas frente a los beneficios a largo plazo que se deriven para las especies nativas.
5. Velar por que no persistan sustancias tóxicas en el medio ambiente como consecuencia de la erradicación. No obstante, el uso de sustancias tóxicas inaceptables en operaciones a largo plazo puede verse justificado en campañas intensivas y breves de erradicación. Los costos y ventajas de su uso deben ser evaluados cuidadosamente en dichas situaciones.
6. Los métodos de eliminación de animales deben ser tan éticos y humanos como sea posible, pero siempre compatibles con el objetivo que se persigue, es decir la eliminación permanente de la especie exótica invasora concernida.
7. Puesto que ciertos grupos de interés pueden oponerse a la erradicación por motivos éticos o derivados de sus propios intereses, se debería integrar en los proyectos la elaboración de una amplia estrategia de consulta y fomento del apoyo de las comunidades a toda erradicación propuesta.
8. Dar prioridad a la erradicación de especies exóticas invasoras en las islas y otras zonas aisladas que tienen una biodiversidad característica y específica o contienen especies endémicas amenazadas.
9. Si resulta aplicable, se puede contribuir en gran medida a la salvaguardia de la diversidad biológica erradicando determinados mamíferos depredadores exóticos (ratas, gatos, perros, mustélidos) de las islas u otras áreas aisladas que contienen importantes especies nativas. Del mismo modo, se pueden lanzar campañas de erradicación de poblaciones silvestres de especies domésticas y herbívoros exóticos (conejos, ovinos, caprinos, porcinos), lo que redundará en beneficios sustanciales para las especies amenazadas de flora y fauna nativas.
10. Recurrir a la asesoría de expertos cuando proceda. Los problemas de erradicación que involucran a varias especies, por ejemplo el orden de erradicación de éstas, son a menudo complejos. Un enfoque multidisciplinario puede ser el más adecuado, como se recomienda en las Directrices sobre Reintroducciones de la UICN.

6.3 Definir los resultados esperados de las operaciones de control y lucha

La mejor medida del éxito de las operaciones de control y lucha es la respuesta observada en las especies, hábitat, ecosistemas o paisajes que se busca beneficiar con dicho control. Es importante cuantificar y limitar los daños causados por las especies exóticas invasoras, en lugar de centrarse meramente en reducir la densidad de la especie invasora. La relación entre la población de una plaga y los efectos que causa no es casi nunca sencilla. Por ende, una menor densidad de la especie invasora no conllevará forzosamente un mayor bienestar para la especie, hábitat o ecosistema nativo amenazado. En consecuencia, no es fácil identificar indicadores para medir el éxito de las operaciones y seguirlos adecuadamente. No obstante, resulta primordial hacerlo si se quiere lograr el objetivo principal, es decir la prevención de daños a la diversidad biológica.

6.4 La elección de métodos de control y lucha

Los métodos de control y lucha deberían ser social, cultural y éticamente aceptables, eficientes, no contaminantes, y no deberían afectar negativamente a la flora y fauna nativas, a la salud y bienestar de los seres humanos, animales domésticos o cultivos. Si bien es a veces difícil cumplir todas estas condiciones, se las puede considerar como metas apropiadas, en el contexto de un equilibrio de los costes y beneficios del control cara a sus posibles resultados.

Las circunstancias específicas son tan variadas que sólo pueden darse indicaciones amplias acerca de los métodos más adecuados: los métodos específicos son mejores que los de amplio espectro. Los agentes de lucha biológica pueden ser a veces la opción preferible comparados con métodos mecánicos o químicos, pero requieren estudios y una selección cuidadosa antes de su introducción y consiguiente monitoreo. El desbroce mecánico puede ser una opción eficaz para limpiar zonas invadidas por plantas exóticas. Los agentes químicos deberían ser tan específicos como sea posible. No deben persistir en el ambiente ni acu-

mularse en la cadena alimentaria. Los contaminantes persistentes, como los compuestos organoclorados, no deberían utilizarse. Los métodos de eliminación de animales deberían ser tan humanos como sea posible, sin dejar de ser compatibles con los objetivos de las operaciones de lucha.

6.5 Estrategias de control y lucha – Medidas recomendadas

A diferencia de la erradicación, el control es una actividad permanente que tiene objetivos diferentes. Si bien hay diversos enfoques estratégicos posibles, deberían tener dos factores en común. En primer lugar, los resultados buscados deben redundar en beneficio de las especies nativas, estar articulados claramente, y gozar de un amplio apoyo. En segundo lugar, debe haber una voluntad política y de gestión para asignar y utilizar los recursos requeridos, a lo largo del tiempo, con el fin de lograr los resultados buscados. Una acción de control mal articulada y realizada sin convicción puede despilfarrar recursos que resultarían quizá más útiles en otras actividades.

Las medidas recomendadas son las siguientes:

1. Establecer prioridades entre los problemas relacionados con las especies exóticas invasoras, según los resultados esperados. Se deben por ejemplo identificar las áreas más valiosas para la diversidad biológica nativa y las más vulnerables a invasiones de especies exóticas. Este análisis debería tener en cuenta los avances tecnológicos en los métodos de control y lucha y actualizarse periódicamente.
2. Establecer una estrategia oficial de control que incluya la determinación de la(s) especie(s) blanco de la operación, las áreas a controlar, la metodología y el calendario. La estrategia puede aplicarse a todo un país o a determinadas regiones de él, y debe tener las características adecuadas, como por ejemplo las que se indican en las disposiciones del Artículo 6 del Convenio sobre la Diversidad Biológica ("Medidas generales a los efectos de la conservación y la utilización sostenible"). Dichas estrategias deben comunicarse al público, estar abiertas a la participación pública, y ser periódicamente revisadas.
3. Contener la propagación de una especie exótica invasora puede ser una estrategia adecuada si la erradicación no resulta viable, pero sólo si el área de repartición de la especie es limitada y si se la puede contener dentro de determinados límites. Es esencial realizar un monitoreo periódico fuera de los límites del confinamiento, con medidas rápidas para erradicar todo nuevo brote.
4. Evaluar la utilidad relativa de medidas únicas o de series de medidas vinculadas entre sí (acciones múltiples) para reducir a largo plazo la población de las especies exóticas invasoras. Los mejores ejemplos de una acción única proceden de la introducción exitosa de agente(s) de lucha biológica (programas "clásicos" de lucha biológica). Toda introducción intencional de este tipo debería estar sometida a controles y monitoreo adecuados (véanse también los párrafos 5.3, 9 y el Apéndice). Las cercas y vallados pueden constituir una medida única efectiva en algunas circunstancias. El manejo integrado de plagas, que combina el uso de agentes de lucha biológica con diversos métodos mecánicos y químicos utilizados simultáneamente, es un ejemplo de sistema de acciones múltiples de control.
5. Fomentar el intercambio de información entre científicos y órganos de manejo, no sólo sobre especies exóticas invasoras, sino también sobre métodos de control. Visto el avance y perfeccionamiento tecnológico constantes, resulta importante comunicar dichas informaciones a los órganos de manejo.

6.6 Las especies de caza y las poblaciones silvestres de especies domésticas como exóticas invasoras – Medidas recomendadas

Las poblaciones silvestres de especies domésticas constituyen algunas de las especies exóticas más agresivas y dañinas para el medio ambiente natural, sobre todo en las islas. Pese al valor económico o genético que puedan tener, la conservación de la flora y fauna nativas siempre debería tener primacía si se ve amenazada por dichas especies. Pese a todo, ciertas especies exóticas invasoras que originan graves daños a la biodiversidad nativa han adquirido valores culturales positivos, a menudo para la caza y pesca. Ello redundará en conflictos entre los objetivos de manejo, diversos grupos de interés y comunidades locales. Si bien en dichas circunstancias el proceso puede ser más largo, a menudo se puede lograr una solución mediante

campañas de información y conciencia pública sobre los impactos perjudiciales de las especies exóticas invasoras, combinadas con estrategias de consulta y manejo adaptativo que cuenten con el apoyo de la población. Los análisis de riesgos y estudios de impacto ambiental pueden también contribuir a idear soluciones y líneas de acción aplicables.

Se recomiendan las siguientes medidas:

1. Se pueden solucionar conflictos vinculados a la caza en tierras de propiedad pública designando ciertas áreas para la caza mientras se aplican controles más estrictos encaminados a proteger en otras partes una diversidad biológica valiosa. La aplicación de esta solución se limita a casos en que la especie exótica es muy valiosa y en que la diversidad biológica puede ser protegida mediante medidas localizadas.
2. Evaluar la posibilidad de suprimir una cantidad sustancial de animales silvestres de especies domesticadas, confinándolos en cautividad o domesticándolos, en los casos en que se planea una erradicación en el medio silvestre.
3. Tomar medidas para que los agricultores y ganaderos vigilen debidamente a sus animales e impidan la suelta o fuga de animales domésticos conocidos por los daños que causan en estado silvestre (gatos, cabras, etc.)
4. Establecer en la legislación sanciones disuasivas para tales fugas y puestas en libertad, en circunstancias en que pueden dar lugar a consecuencias dañinas para el medio ambiente o costosas para la economía.

7. RELACIONES CON LA REINTRODUCCIÓN DE ESPECIES

7.1 Principio

- Las erradicaciones exitosas y determinados programas de control pueden incrementar considerablemente las probabilidades de éxito de la reintroducción de especies nativas, brindando por ende oportunidades para revertir anteriores pérdidas de diversidad biológica nativa.

7.2 Vínculos entre las operaciones de erradicación y control y las reintroducciones

Una operación de erradicación que elimina con éxito una especie exótica invasora, o una operación de control que la reduce a niveles insignificantes, mejora a menudo las condiciones para las especies nativas que ocupan u ocupaban previamente dicho hábitat. Dicha consideración se aplica particularmente a las islas. Con frecuencia se emprenden operaciones de erradicación como parte de los preparativos para una reintroducción(es).

Las Directrices de la UICN sobre Reintroducciones (mayo de 1995) fueron elaboradas con miras a suministrar "...asistencia directa y práctica a los encargados de planificar, aprobar o llevar a cabo reintroducciones." Estas directrices establecen requerimientos y condiciones, como por ejemplo estudios de viabilidad, criterios de selección de sitios, requerimientos jurídicos y socioeconómicos, selección sanitaria y genética de los individuos a reintroducir, cuestiones relacionadas con la liberación de los animales que se hallan en centros de cautividad o rehabilitación. Pueden ser material de consulta útil al planificar operaciones de erradicación o control en que las reintroducciones puedan ser también un objetivo adecuado y conexo. Deberían ser asimismo tomadas en cuenta al estudiar cualquier propuesta de reintroducción.

Las consideraciones socioeconómicas que se aplican a la erradicación y control se aplican de modo general a las reintroducciones también, a saber la importancia del apoyo político y de la población, la voluntad de financiar las operaciones y las campañas de conciencia pública. Puede por ende resultar rentable combinar una consulta sobre propuestas de erradicación y sobre la reintroducción de especies nativas, lo cual tiene además la ventaja de compensar los aspectos negativos de algunas erradicaciones (matanza de animales valiosos) con los beneficios de la reintroducción de especies nativas (restauración del patrimonio, valores económicos y recreativos).

8. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO

8.1 Principio

- Un aspecto fundamental de las campañas contra las especies exóticas invasoras a todos los niveles (mundial, nacional, local) es la recopilación e intercambio de información y experiencia efectivos y oportunos que, a su vez, puedan ayudar a hacer avanzar la investigación y mejorar el manejo de las especies exóticas invasoras.

8.2 Medidas recomendadas

1. Desarrollar con carácter urgente una adecuada base de conocimientos es una consideración esencial para hacer frente a los problemas de las especies exóticas invasoras en el mundo entero. Si bien se conocen muchas de estas especies y los métodos para combatirlas, la información sigue siendo incompleta y muchos países y órganos de manejo no tienen acceso a ella.
2. Contribuir al desarrollo de una base de datos (o bases de datos relacionadas entre sí) sobre todas las especies exóticas invasoras, fácilmente accesible, incluyendo información sobre su situación, distribución, biología, características invasoras, efectos y opciones de control. Es importante la participación de los gobiernos, órganos de manejo y otras partes interesadas en este proceso.
3. Elaborar "listas negras" de especies exóticas invasoras a nivel nacional, regional y mundial, que sean fácilmente accesibles a todas las partes interesadas. Si bien las "listas negras" son un instrumento útil para alertar sobre las especies exóticas invasoras conocidas, no se debe concluir que las especies exóticas que no figuren en las listas no son potencialmente dañinas.
4. A través de iniciativas nacionales e internacionales de investigación, mejorar el conocimiento de los aspectos siguientes: ecología de los procesos de invasión, incluyendo períodos de latencia; relaciones ecológicas entre especies invasoras; predicción de qué especies o grupos de especies pueden convertirse en invasoras y en qué condiciones; características de las especies exóticas invasoras; impacto del cambio climático mundial sobre las especies exóticas invasoras; vectores existentes y posibles en el futuro; perjuicios y costos económicos y ecológicos derivados de la introducción de especies exóticas invasoras; fuentes y vías de introducción vinculadas con las actividades humanas.
5. Elaborar y difundir mejores métodos para excluir o eliminar las especies exóticas de las mercancías, material de embalaje, aguas de lastre, equipajes personales, aviones y buques.
6. Fomentar y apoyar una mayor investigación de manejo sobre aspectos tales como: métodos efectivos, específicos, humanos y socialmente aceptables para la erradicación o control de especies exóticas invasoras; sistemas de detección precoz y respuesta rápida; desarrollo de técnicas de monitoreo; métodos para recoger y difundir eficazmente información para públicos específicos.
7. Fomentar el monitoreo, registro de datos y presentación de informes, de tal modo que las lecciones aprendidas gracias a la experiencia práctica de manejo de especies exóticas invasoras puedan contribuir a la base de conocimientos.
8. Sacar mejor provecho de la información y experiencias existentes, con el fin de promover un mayor conocimiento y conciencia de los temas relacionados con las especies exóticas invasoras. Se deberán establecer estrechos vínculos entre las medidas emprendidas con arreglo a los párrafos 4 y 8.

9. LEGISLACIÓN E INSTITUCIONES

9.1 Principios

- Un enfoque integrador en materia de políticas, legislación e instituciones nacionales cara a la amenaza que plantean las especies exóticas invasoras constituye un requisito indispensable para conservar la diversidad biológica a nivel nacional, regional y mundial.
- La eficacia de la acción emprendida dependerá de la existencia de disposiciones legislativas que prevean medidas preventivas y correctivas. La legislación deberá asimismo establecer responsabili-

dades institucionales claras, amplias facultades operativas, y una integración efectiva de las responsabilidades cara a las amenazas reales y potenciales que plantean las especies exóticas invasoras.

- Se requiere una cooperación entre países para establecer las condiciones necesarias encaminadas a prevenir o reducir al mínimo los riesgos de introducción de especies exóticas potencialmente invasoras. Dicha cooperación se debe basar en la obligación que tienen los países de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados.

9.2 Medidas recomendadas

9.2.1 A nivel nacional

1. Conferir una alta prioridad a la elaboración de estrategias y planes nacionales encaminados a hacer frente a las amenazas reales o potenciales originadas por las especies exóticas invasoras, en el contexto de planes y estrategias nacionales para la conservación de la diversidad biológica y utilización sostenible de sus componentes.
2. Velar por el establecimiento de una legislación nacional adecuada, y por que ésta incluya las medidas necesarias para el control de introducciones involuntarias e intencionales de especies exóticas, así como medidas correctivas en caso que éstas se conviertan en invasoras. En anteriores párrafos, particularmente 5 y 6, se identifican diversos elementos constitutivos de dichas legislaciones.
3. Velar por que dicha legislación establezca las facultades administrativas necesarias para responder con rapidez a situaciones de emergencia, tales como la detección de especies exóticas potencialmente invasoras en las fronteras, o amenazas a la diversidad biológica causadas por introducciones intencionales o involuntarias de especies exóticas a través de fronteras biogeográficas dentro de un mismo país.
4. Proceder, en la medida de lo posible, a designar una única autoridad u organismo encargado de la aplicación y de velar por el cumplimiento de la legislación nacional, con facultades y funciones claramente definidas. Si esto resultase imposible, velar por que haya un mecanismo para coordinar la acción administrativa en este campo, y deslindar claramente facultades y responsabilidades entre los organismos concernidos. (Nota: estas funciones operativas relativas a la aplicación y cumplimiento de la ley son distintas de las funciones específicas del organismo de "bioseguridad" que se recomendó en el párrafo 5.3 y no se confunden con ellas).
5. Revisar periódicamente la legislación nacional, incluyendo las estructuras institucionales y administrativas, con miras a integrar todos los aspectos vinculados a las especies exóticas invasoras de forma actualizada y consonante con los avances del conocimiento y la tecnología, y a velar por la aplicación y cumplimiento efectivos de la legislación.

9.2.2 A nivel internacional

1. Llevar a la práctica las disposiciones de los tratados internacionales, mundiales o regionales, relacionados con las especies exóticas invasoras y vinculantes para las respectivas Partes. Se destacan entre ellos el Convenio sobre la Diversidad Biológica y un cierto número de acuerdos regionales.
2. Llevar a la práctica decisiones tomadas por las Partes en convenios específicos, mundiales o regionales, tales como resoluciones, códigos de conducta o directrices relacionados con la introducción de especies exóticas, por ejemplo las directrices de la Organización Marítima Internacional sobre las aguas de lastre.
3. Examinar la conveniencia, o, llegado el caso, la necesidad, de concertar nuevos acuerdos, bilaterales o multilaterales, o de adaptar los ya existentes, en lo referente a la prevención o control de la introducción de especies exóticas. Cabe mencionar a este respecto los acuerdos internacionales relacionados con el comercio, tales como los concertados bajo los auspicios de la Organización Mundial del Comercio.

4. En el caso de países vecinos, examinar la conveniencia de entablar acciones en cooperación, con el fin de prevenir la migración transfronteriza de especies exóticas potencialmente invasoras, incluyendo acuerdos de intercambio de información, por ejemplo sobre posibles alertas, así como de consulta y elaboración de respuestas rápidas en caso de dichos cruces de fronteras.
5. En términos generales, desarrollar la cooperación internacional para prevenir y combatir los daños causados por las especies exóticas invasoras, y suministrar asistencia y transferencia tecnológica, así como ayuda a la creación de capacidad en materia de evaluación de riesgos y técnicas de gestión..

10. EL PAPEL DE LA UICN

1. La UICN seguirá aportando una contribución al Programa Mundial sobre las Especies Invasoras (PMEI)³, conjuntamente con CAB International, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Comité Científico sobre Problemas del Medio Ambiente (SCOPE).
2. La UICN participará activamente en los procesos y reuniones del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) con miras a llevar efectivamente a la práctica el Artículo 8(h), brindando asesoría científica, técnica y de política.
3. Los constituyentes de la UICN (incluyendo sus Comisiones, Programas y Oficinas Regionales) actuarán conjuntamente para apoyar la Iniciativa mundial de la UICN sobre las especies invasoras.
4. La UICN mantendrá y desarrollará lazos y programas de cooperación con otras organizaciones involucradas en estos temas, incluyendo organizaciones tales como el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el Comité Científico sobre Problemas del Medio Ambiente (SCOPE), la Organización Mundial del Comercio (OMC) y ONGs internacionales. La UICN colaborará con las Partes en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), las Partes en la Convención de Ramsar, y programas regionales como el Programa Regional para el Medio Ambiente del Pacífico Sur (SPREP).
5. Las redes regionales de la UICN desempeñarán un papel importante para desarrollar la conciencia pública a todos los niveles acerca de las especies exóticas invasoras, las diversas amenazas que plantean a la diversidad biológica nativa y sus consecuencias económicas, así como las opciones de control.
6. El Grupo de Especialistas de Especies Invasoras de la UICN (GEEI) de la Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) seguirá recolectando, organizando y difundiendo información acerca de las especies exóticas invasoras, los métodos de prevención y control, y los ecosistemas particularmente vulnerables a dichas invasiones.
7. Seguirá prestándose apoyo a la labor especial de la CSE/UICN en pro de la identificación de especies amenazadas de extinción y áreas con altos niveles de endemismo y biodiversidad. Dicha labor es pertinente para evaluar riesgos de invasiones de especies exóticas, determinar ámbitos prioritarios de acción y llevar a la práctica las presentes directrices.
8. Seguirá prestándose apoyo a la labor del GEEI, incluyendo las actividades siguientes: elaboración y actualización de una lista de expertos asesores sobre el control y erradicación de especies exóticas invasoras; expansión de la red de expertos sobre dichas especies; preparación y distribución de boletines y otras publicaciones.

³ SCOPE, el PNUMA, la UICN y CABI han iniciado un programa sobre las especies invasoras, con el objetivo de proporcionar nuevos instrumentos para el conocimiento y el tratamiento de dichas especies. Esta iniciativa se denomina el Programa Mundial de Especies Invasoras (PMEI). Participan en dicho programa los numerosos grupos involucrados en estos temas, científicos, juristas, educadores, encargados del manejo y representantes de los gobiernos y de las empresas. El PMEI mantiene una estrecha cooperación con la Secretaría de la CDB sobre la cuestión de las especies invasoras.

9. La UICN, en cooperación con otras organizaciones, impulsará la elaboración y transferencia de programas de creación de capacidad (infraestructuras, administración, evaluación de riesgos y estudios de impacto ambiental, políticas, legislación), en respuesta a países que soliciten dicha asistencia o deseen revisar sus programas, existentes o futuros, relativos a especies exóticas invasoras.
10. La UICN desempeñará un papel activo, colaborando con Estados, organizaciones del comercio e instituciones financieras (Organización Mundial del Comercio, Banco Mundial, Fondo Monetario Internacional, Organización Marítima Internacional), para garantizar que los acuerdos, tratados, convenciones y códigos de práctica internacionales, del ámbito comercial y financiero, tomen en cuenta las amenazas planteadas a la diversidad biológica y los costes financieros y perjuicios económicos vinculados con las especies exóticas invasoras.
11. El GEEI apoyará la labor del Programa de Derecho Ambiental de la UICN encaminada a asistir a los países para revisar y perfeccionar sus marcos jurídicos e institucionales relativos a las especies exóticas invasoras.
12. El GEEI desarrollará bases de datos regionales y sistemas de alerta temprana sobre las especies exóticas invasoras, y trabajará en cooperación con otras organizaciones a fin de garantizar una difusión eficiente y oportuna de la información pertinente a las partes que lo soliciten.

11. BIBLIOGRAFÍA E INFORMACIONES

Los principios y el texto de las presentes directrices se han inspirado en parte en los siguientes importantes documentos:

Translocation of Living Organisms. IUCN Position Statement, 1987. IUCN, Gland, Suiza.

IUCN Guidelines for Re-introductions. 1995. IUCN, Gland, Suiza.

Código de Conducta para la importación y liberación de agentes exóticos de lucha biológica. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1995. FAO, Roma, Italia.

Harmful Non-indigenous Species in the United States. U.S. Congress, Office of Technology Assessment, OTA-F-565, 1993. US Government Printing Office, Washington DC.

Actas. Conferencia Noruega/ONU sobre especies exóticas. Conferencia de Trondheim sobre la Biodiversidad. 1-5 de julio de 1996. Norwegian Institute for Nature Research, Trondheim, Noruega.

Directrices para la prevención de la introducción de organismos acuáticos indeseables y agentes patógenos a partir del agua y sedimentos de lastre de los buques. Organización Marítima Internacional (OMI), Resolución A 774(18)(4.11.93) (Anexo).

12. AGRADECIMIENTOS

La UICN agradece al Grupo de Especialistas sobre Especies Invasoras (GEEI) y otros expertos en este tema, por su dedicación, empeño y colaboración, sin los cuales no hubiesen podido prepararse estas directrices. Expresamos asimismo nuestro reconocimiento al Programa de Derecho Ambiental de la UICN.

APÉNDICE

1. Estudios de impacto ambiental (EIA)

Las preguntas generales a plantearse durante un EIA referente al impacto de la introducción de especies en el medio ambiente deberían incluir los aspectos siguientes:

- ¿La especie cuya introducción se propone se ha vuelto ya invasora en otros lugares? Si es el caso, es probable que se repita dicha situación y no se debería contemplar su introducción.
- ¿Qué probabilidades hay de que la población de la especie exótica aumente, causando daños, especialmente al ecosistema en el que se la introduciría?

- Dado su modo de dispersión, ¿cuáles son las probabilidades de que la especie exótica se propague e invada otros hábitats?
- ¿Cuáles son los impactos probables de los ciclos naturales de variabilidad biológica y climática sobre la introducción propuesta? (los incendios, las sequías y las inundaciones pueden modificar sustancialmente el comportamiento de las plantas exóticas).
- ¿Qué probabilidades hay de que la especie exótica "inunde" genéticamente o contamine el pool genético de las especies nativas a raíz de un cruce?
- ¿Podría la especie exótica cruzarse con una especie nativa y producir una nueva especie invasora agresiva y poliploide?
- ¿Alberga la especie exótica enfermedades o parásitos transmisibles a la flora o fauna nativas, a la población humana, a los cultivos o animales domésticos, en el área propuesta para la introducción?
- ¿Qué probabilidades hay de que la introducción propuesta amenace la existencia o estabilidad de las poblaciones de especies nativas, actuando la nueva especie como depredadora, competidora por alimentos, cobertura vegetal, o de cualquier otra manera?
- Si la introducción propuesta debe realizarse en confinamiento sin intenciones de puesta en libertad, ¿qué probabilidades hay de una liberación accidental?
- ¿Cuáles son los posibles impactos negativos de cualquiera de las situaciones mencionadas más arriba sobre el bienestar de la población humana, la salud o la actividad económica?

2. Análisis de riesgos

Se trata de un método que procura identificar los riesgos vinculados con una introducción propuesta y evaluar cada uno de ellos. Evaluar un riesgo implica analizar la magnitud e índole de los efectos negativos potenciales de una introducción propuesta, así como la probabilidad de que ocurran. El análisis debería identificar medios eficaces para reducir los riesgos y examinar alternativas a la introducción propuesta. A menudo, el importador proponente de la introducción realiza un análisis de riesgos obligatorio que forma parte del procedimiento de autorización.

3. Condiciones para una erradicación exitosa

- El índice de incremento de la población debería ser negativo a cualquier densidad. Si las densidades son muy bajas, se vuelve cada vez más difícil y costoso localizar y eliminar a los pocos individuos remanentes.
- La inmigración debe ser igual a cero. Por lo general, esto resulta posible sólo en alta mar o en islas oceánicas, o en caso de invasiones muy recientes de especies exóticas.
- Todos los individuos de una población deben ser vulnerables a la(s) técnica(s) de erradicación utilizadas. Si los animales desconfían de los cebos o trampas, un subconjunto de individuos puede resultar inmune a dichas técnicas.
- Debe ser posible efectuar un monitoreo de la especie aun si la densidad poblacional es muy baja. De lo contrario, puede no detectarse a los sobrevivientes. En el caso de plantas, se debería controlar la supervivencia de bancos de semillas en el suelo.
- Deben existir y mantenerse la voluntad política y los fondos para llevar a su término la erradicación en los plazos requeridos. Debe financiarse el monitoreo después de terminada la operación, hasta que se compruebe razonablemente que no quedan dudas sobre el resultado.
- El entorno sociopolítico debe ser favorable y apoyar la erradicación. Las objeciones u oposición deberían ser tratadas y zanjadas, en la medida de lo posible, antes de que se inicie la erradicación.

Referencias seleccionadas

- Baldacchino, A.E. and Pizzuto, A. (eds.). 1996. *Introduction of Alien Species of Flora and Fauna*, Proceedings of a Seminar held at Qawra, Malta, 5 March 1996.
- Bax, N. 2000. *Marine invaders: control options*, in Preston, G., Brown, G., and van Wyk, E. (2000). BEST MANAGEMENT PRACTICES FOR PREVENTING AND CONTROLLING INVASIVE SPECIES, Symposium Proceedings. The Working for Water Programme, Cape Town, South Africa, 22-24 February 2000.
- Bean, M. 1999. *Legal authorities for controlling alien species: a survey of tools and their effectiveness*, in Sandlund, O., Schei, P. and Viken, Å. (Eds.). 1999. *Invasive Species and Biodiversity Management* (based on a selection of papers presented at the Norway/United Nations Conference on Alien Species, Trondheim, Norway, 1-5 July 1996). Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston and London.
- Bright, C. (1998) *Life Out of Bounds* (W. W. Norton, New York).
- Carlton, J.T. 1999. *The scale and ecological consequences of biological invasions in the world's oceans* in Sandlund, O., Schei, P. and Viken, Å. (Eds.). 1999. *Invasive Species and Biodiversity Management* (based on a selection of papers presented at the Norway/United Nations Conference on Alien Species, Trondheim, Norway, 1-5 July 1996). Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston and London.
- Christensen, M. 1999. *Focus Country Report for New Zealand*. Paper presented at the Workshop on Legal and Institutional Dimensions of Invasive Alien Species Introduction and Control, Bonn, Germany, 10-11 December 1999. URL: <http://www.iucn.org/themes/law/>.
- Clout, M. 1999. *Biodiversity conservation and the management of invasive animals in New Zealand* in Sandlund, O., Schei, P. and Viken, Å. (Eds.). 1999. *Invasive Species and Biodiversity Management* (based on a selection of papers presented at the Norway/United Nations Conference on Alien Species, Trondheim, Norway, 1-5 July 1996). Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston and London.
- Clout, M. and S.J. Lowe (in press). INVASIVE SPECIES AND ENVIRONMENTAL CHANGE IN NEW ZEALAND.
- Cohen, A.N., Carlton, J.T., and Fountain, M.C. 1995. *Introduction, dispersal and potential impacts of the green crab *Carcinus meanas* in San Francisco Bay, California*, Marine Biology 122(2): 225-237.
- Corn, L.C., Buck, E.H., Rawson, J. and Fischer, E. 1999. *Harmful Non-Native Species: Issues for Congress*. Congressional Research Service Issue Brief RL30123, Resources, Science, and Industry Division, April 8, 1999.
- Crooks, J.A. & Soulé, M.E. (1999). *Lag times in population explosions of invasive species: causes and implications* in Sandlund, O., Schei, P. and Viken, Å. (Eds.). 1999. *Invasive Species and Biodiversity Management* (based on a selection of papers presented at the Norway/United Nations Conference on Alien Species, Trondheim, Norway, 1-5 July 1996). Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston and London.
- Day, J. 2000. *Invasive Aquatic Organisms In Southern African Inland Waters: Overview Of The Present Situation And Potential Risks*, in Preston, G., Brown, G., and van Wyk, E. (2000). BEST MANAGEMENT PRACTICES FOR PREVENTING AND CONTROLLING INVASIVE SPECIES, Symposium Proceedings. The Working for Water Programme, Cape Town, South Africa, 22-24 February 2000.
- Desai, B. 1999. *Invasive Species in India: A preliminary survey of legal and institutional mechanisms*. Paper presented at the Workshop on Legal and Institutional Dimensions of Invasive Alien Species Introduction and Control, Bonn, Germany, 10-11 December 1999. URL: <http://www.iucn.org/themes/law/>.
- Downes, D. 1999. INTEGRATING IMPLEMENTATION OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY AND THE RULES OF THE WORLD TRADE ORGANIZATION. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Doyle, U., Fisahn, A., Ginzky, H. and Winter, G. 1998. Current Legal Status Regarding Release of Non-native Plants and Animals in Germany in Strafinger, K., Edwards, I., Kowarik, I. and Williamson, M. 1998. PLANT INVASIONS: ECOLOGICAL MECHANISMS AND HUMAN RESPONSES. Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands.

- European Environment Agency. 1998. ENVIRONMENTAL RISK ASSESSMENT: APPROACHES, EXPERIENCES AND INFORMATION. Environmental Issue Series, No. 4, European Environment Agency, Copenhagen, 1998.
- Fowler, S. 1999. *Alien weeds and their specific problems regarding management*. Paper presented at GISP Workshop of Management and Early Warning Systems, Kuala Lumpur, Malaysia, 22-27 March 1999.
- Galil B.S. 1994. *Lessepsian migration: Biological invasion of the Mediterranean*, in INTRODUCED SPECIES IN EUROPEAN COASTAL WATERS. Ecosystems Research Report No. 8, European Commission, DG XII, Brussels, 1994.
- Global Biodiversity Forum. 1999. *Report on the Workshop on Mitigating the Impact of Alien/Invasive Species, Thirteenth Global Biodiversity Forum*. San Jose, Costa Rica, May 1999.
- Glowka, L., Burhenne-Guilmin, F. and Synge, H. in collaboration with McNeely, J. and Gündling, L. 1994. A Guide to the Convention on Biological Diversity. Environmental Policy and Law Paper No. 30. IUCN Gland, Cambridge and Bonn.
- Glowka, L. and de Klemm, C. 1999. *International Instruments, Processes and Non-indigenous Species Introductions: Is a Protocol to the Convention on Biological Diversity Necessary?* Environmental Policy and Law, Volume 26(6).
- Glowka, L. 1998. A GUIDE TO DESIGNING LEGAL FRAMEWORKS TO DETERMINE ACCESS TO GENETIC RESOURCES. Environmental Policy and Law Paper No. 34. IUCN Gland, Cambridge and Bonn.
- Glowka, L. 1998. A GUIDE TO UNDERTAKING BIODIVERSITY LEGAL AND INSTITUTIONAL PROFILES. Environmental Policy and Law Paper No. 35. IUCN Gland, Cambridge and Bonn.
- Gündling, L. 1999. *Focus Country Report for Germany*. Paper presented at the Workshop on Legal and Institutional Dimensions of Invasive Alien Species Introduction and Control, Bonn, Germany, 10-11 December 1999. URL: <http://www.iucn.org/themes/law/>.
- Hamilton, G. 2000. *When good bugs turn bad*. New Scientist, 15 January 2000, pp. 30-33.
- Hedley, J. 1999. *The International Plant Protection Convention and Invasives*. Paper presented at the Workshop on Legal and Institutional Dimensions of Invasive Alien Species Introduction and Control, Bonn, Germany, 10-11 December 1999. URL: <http://www.iucn.org/themes/law/>.
- Hindar, K. 1996. *Introductions at the level of genes and populations* in Sandlund, O., Schei, P. and Viken, Å. (Eds.). 1999. *Invasive Species and Biodiversity Management* (based on a selection of papers presented at the Norway/United Nations Conference on Alien Species, Trondheim, Norway, 1-5 July 1996). Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston and London.
- Howard, G. 2000. *Control options: fresh-water invasives*, in Preston, G., Brown, G., and van Wyk, E. (2000). BEST MANAGEMENT PRACTICES FOR PREVENTING AND CONTROLLING INVASIVE SPECIES, Symposium Proceedings. The Working for Water Programme, Cape Town, South Africa, 22-24 February 2000.
- Howard, G., 1999. *Invasive Species and Wetlands: Outline of a Keynote presentation to the 7th Conference of the Contracting Parties to the Convention on Wetlands (Ramsar, Iran 1971)*, Ramsar COP7 Doc. 24, 10-18 May 1999.
- IUCN–The World Conservation Union. 2000. IUCN GUIDELINES FOR THE PREVENTION OF BIODIVERSITY LOSS DUE TO BIOLOGICAL INVASION (approved by the IUCN Council, February, 2000).
- IUCN–The World Conservation Union. 1999. *Proceedings of the Workshop on Legal and Institutional Dimensions of Invasive Alien Species Introduction and Control*. Bonn, Germany, 10-11 December 1999. URL: <http://www.iucn.org/themes/law/>.
- IUCN–The World Conservation Union. 1997. *Conserving Vitality and Diversity. Proceedings of the World Conservation Congress Workshop on Alien Invasive Species* (20 October 1996: compiled by Clayton Rubec and Gerry Lee). Published in partnership with the IUCN Species Survival Commission, North American Wetlands Conservation Council (Canada), Canadian Wildlife Service and Environment Canada.
- IUCN–The World Conservation Union. 1995. IUCN GUIDELINES FOR RE-INTRODUCTIONS. IUCN, Gland, Switzerland.

- IUCN–The World Conservation Union. 1987. TRANSLOCATION OF LIVING ORGANISMS. Position Statement, Gland, Switzerland.
- IUCN Commission on Environmental Law in cooperation with the International Council of Environmental Law. 2000. DRAFT INTERNATIONAL COVENANT ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (2nd Edition, updated text).
- IUCN–Environmental Law Centre. 2000. *Survey of International Instruments and Institutions with Provisions and/or Programmes with regard to Alien Invasive Species* (update of Glowka in collaboration with de Klemm. 1996. *Non-Indigenous Species Introductions: References in International Instruments*. Chart distributed for comments at the Norway/United Nations Conference on Alien Species, Trondheim, Norway, 1 July 1996, and in revised form to CBD COP IV, 1998). See Appendix I. Also available on URL: <http://www.iucn.org/themes/law/>.
- Jenkins, P. 1999. *Avoiding a Rat-infested, Zebra Mussel-fouled, Nasty Weed Patch for a Planet: Global Policy Changes Needed to Stop Biological Invasions Caused by International Trade*. Paper presented at the Workshop on Legal and Institutional Dimensions of Invasive Alien Species Introduction and Control, Bonn, Germany, 10-11 December 1999. URL: <http://www.iucn.org/themes/law/>.
- Jianqing, D., Wang, R., and Zhongnan, F. 1995. *Distribution and infestation of Water hyacinth and the control strategy in China*. Journal of Weed Science 9(2).
- Kerry, Riddle, Clark. 1998. *A Report on the Workshop on Diseases of Antarctic Wildlife*. Report presented to Committee of Environmental Protection, Antarctic Treaty Regime, August 1998.
- Kinderlerer, J. 1999. *The regulation of genetically modified organisms*. Paper presented at the Workshop on Legal and Institutional Dimensions of Invasive Alien Species Introduction and Control, Bonn, Germany, 10-11 December 1999. URL: <http://www.iucn.org/themes/law/>.
- Kiringe, J. and Mwangi, E. 1999. *The Alien Invasive Species Problem in Kenya*. Paper presented at GISP Workshop of Management and Early Warning Systems, Kuala Lumpur, Malaysia 22-27, March 1999.
- Kiss, A. and Shelton, D. 2000. INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL LAW (second edition). Transnational Publishers Inc., New York.
- de Klemm, C. 1996. *Introductions of non-native organisms into the natural environment*. Council of Europe Publishing, Nature and Environment, n° 73.
- Kowarik, I. and Schepker, H. 1998. *Plant invasions in Northern Germany: human perception and response* in Starfinger U., Edwards, K., Kowarik, I. and Williamson, M. Plant. 1998. INVASIONS: ECOLOGICAL MECHANISMS AND HUMAN RESPONSES. Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands.
- Kowarik, I. 1999. *Neophytes in Germany: quantitative overview, introduction and dispersal pathways, ecological consequences and open questions* in Doyle, U. (Ed.) Alien organisms in Germany. Paper presented at the Conference on Legal Regulations concerning Alien Organisms in comparison to Genetically Modified Organisms: Federal Environmental Agency, Berlin. Texte 18/99:12-36.
- Krzywkowska, G. 1999. *Focus Country Report for Poland*. Paper presented at Workshop on Legal and Institutional Dimensions of Invasive Alien Species Introduction and Control, Bonn, Germany, 10-11 December 1999. URL: <http://www.iucn.org/themes/law/index.html>.
- Lambinon, J. 1997. *Introduction of non-native plants into the natural environment*. Council of Europe Publishing, Nature and Environment, n° 87.
- Louda, S.M., Kendall, D., Connor, J. & Simberloff, D. 1997. *Ecological effects of an insect introduced for the biocontrol of weeds*. Science 277.
- McNeely, J, 2000. *A Costly Catastrophe for Native Biodiversity*, in Preston, G., Brown, G., and van Wyk, E. (2000). BEST MANAGEMENT PRACTICES FOR PREVENTING AND CONTROLLING INVASIVE SPECIES, Symposium Proceedings. The Working for Water Programme, Cape Town, South Africa, 22-24 February 2000.

McNeely, J. 1999. *The Ecosystem Approach for Sustainable Use of Biological Diversity*. Paper presented at the Norway/UN Conference on the Ecosystem Approach for Sustainable Use of Biological Diversity, Trondheim, Norway, 6-10 September 1999.

Mauremootoo, J. 1999. *The key invasive problems on Mauritius from the perspective of the Mauritian Wildlife Foundation*. Paper presented at GISP Workshop of Management and Early Warning Systems, Kuala Lumpur, Malaysia, 22-27 March 1999.

Meyer, J-Y. 1999. *Management efforts to control invasive plant species in French Polynesia, with special emphasis on the alien tree Miconia calvescens (Melastomataceae)*. Paper presented at GISP workshop on Management and Early Warning Systems, Kuala Lumpur, Malaysia, 22-27 March 1999.

Miller, M. 1999. *Focus Country Report on the United States and Hawaii*. Paper presented at the Workshop on Legal and Institutional Dimensions of Invasive Alien Species Introduction and Control, Bonn, Germany, 10-11 December 1999. URL: <http://www.iucn.org/themes/law/>.

Mooney, H.A. 1998. *The globalization of ecological thought*. Excellence in Ecology, Book 5. Ecology Institute, Oldendorf/Luhe, Germany.

Mooney, H. and Hofgaard, A. 1999. *Biological invasions and global change* in Sandlund, O., Schei, P. and Viken, Å. (Eds.). 1999. *Invasive Species and Biodiversity Management* (based on a selection of papers presented at the Norway/United Nations Conference on Alien Species, Trondheim, Norway, 1-5 July 1996). Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston and London.

Mooney, H.A. and Hobbs, R.J. (Eds.). 2000. *Invasive Species in a Changing World*. Island Press, Washington, D.C.

Mungroo, Y. 1999. *Control of Alien Invasive Species and Exotic Fauna*. Paper presented at the GISP Workshop on Management and Early Warning Systems, Kuala Lumpur, Malaysia, 22-27 March 1999.

De Moor, I. and Bruton, M. 1988. *Atlas of alien and translocated indigenous aquatic animals in southern Africa*. South African National Scientific Programmes Report no. 144. Council for Scientific and Industrial Research, Pretoria.

OTA 1993. HARMFUL NON-INDIGENOUS SPECIES IN THE UNITED STATES. Office of Technology Assessment, United States Congress.

Di Paola, M. and Kravetz, D. 1999. *Focus Country Report on Argentina*. Paper presented at the Workshop on Legal and Institutional Dimensions of Invasive Alien Species Introduction and Control, Bonn, Germany, 10-11 December 1999. URL: <http://www.iucn.org/themes/law/>.

Pech R. 1996. *Managing Alien Species: the Australian Experience* in Sandlund, O., Schei, P. and Viken, Å. (Eds.). 1999. *Invasive Species and Biodiversity Management* (based on a selection of papers presented at the Norway/United Nations Conference on Alien Species, Trondheim, Norway, 1-5 July 1996). Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston and London.

Peteru, C. 1999. *Focus Country Reports on Samoa and American Samoa*. Paper presented at the Workshop on Legal and Institutional Dimensions of Invasive Alien Species Introduction and Control, Bonn, Germany, 10-11 December 1999. URL: <http://www.iucn.org/themes/law/>.

Pimentel, D., Lach, L., Zuniga R., and Morrison, D. 2000. THE ECONOMICS OF BIOLOGICAL INVASIONS. Elgar, Cheltenham.

Rajabhalee, I. 1999. *Focus Country Report for the Republic of Mauritius*. Paper presented at Workshop on Legal and Institutional Dimensions of Invasive Alien Species Introduction and Control, Bonn, Germany, 10-11 December 1999. URL: <http://www.iucn.org/themes/law/>.

Randall, J. 1999. *Non-Governmental organisation perspective on invasive species management*. Paper presented at the GISP workshop on Management and Early Warning Systems, Kuala Lumpur, Malaysia, 22-27 March 1999.

- Rejmánek, M. (1999). *Invasive plant species and invasible ecosystems* in Sandlund, O., Schei, P. and Viken, Å. (Eds.). 1999. *Invasive Species and Biodiversity Management* (based on a selection of papers presented at the Norway/United Nations Conference on Alien Species, Trondheim, Norway, 1-5 July 1996). Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston and London.
- Richardson, D., Pyšek, P., Rejmánek, M., Barbour, M., Panetta, D., and West, C. 2000 (in press). *Naturalization and invasion of alien plants - concepts and definitions*.
- Sandlund, O., Schei, P. and Viken, Å. (Eds.). 1999. *Invasive Species and Biodiversity Management* (based on a selection of papers presented at the Norway/United Nations Conference on Alien Species, Trondheim, Norway, 1-5 July 1996). Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston and London.
- Sastroutomo, S. 1999. *The role of plant quarantine in preventive control of invasive species*. Paper presented at the GISP workshop on Management and Early Warning Systems, Kuala Lumpur, Malaysia, 22-27 March 1999.
- Schembri, P. and Lafranco, E. 1996. *Introduced species in the Maltese Islands* in Baldacchino, A.E. and Pizzuto, A. (eds.). 1996. INTRODUCTION OF ALIEN SPECIES OF FLORA AND FAUNA.
- Sharp, R. 1999. *Federal policy and legislation to control invading alien species*. Australian Journal of Environmental Management, Volume 6(3), 1999.
- Sherley, G. 1999. *Invasive species in the South Pacific*. Paper presented at the GISP workshop on Management and Early Warning Systems, Kuala Lumpur, Malaysia, 22-27 March 1999.
- Shine, C. 1996. *Importation and introduction of alien species: the legal point of view* in Baldacchino, A.E. and Pizzuto, A. (eds.). 1996. INTRODUCTION OF ALIEN SPECIES OF FLORA AND FAUNA.
- Shine, C. and de Klemm, C. 1999. WETLANDS, WATER AND THE LAW. IUCN Environmental Policy and Law Paper No. 36.
- Simberloff, D. 1981. *Community effects of introduced species*, in Nitecki, M. (ed.). *Biotic crises in ecological and evolutionary time*, pp. 53-81. London. Academic Press.
- Simberloff, D. 1999. *The Ecology and Evolution of Invasive Non-indigenous Species*. Paper presented at the GISP Workshop on Management and Early Warning Systems, Kuala Lumpur, Malaysia, 22-27 March 1999.
- Space, J. 1999. *Risky Business!* Paper presented at the GISP Workshop on Management and Early Warning Systems, Kuala Lumpur, Malaysia, 22-27 March 1999.
- Standing Committee to the Bern Convention. 1999. *Recommendation on the Eradication of Non-Native Terrestrial Vertebrates*, No. 77 (December 1999).
- Stein, R. 1999. *Focus Country Report on South Africa*. Paper presented at the Workshop on Legal and Institutional Dimensions of Invasive Alien Species Introduction and Control, Bonn, Germany, 10-11 December 1999. URL: <http://www.iucn.org/themes/law/>.
- Templeton. 1996. *Coadaptation and outbreeding depression* in CONSERVATION BIOLOGY: THE SCIENCE OF SCARCITY AND DIVERSITY (ed. M.E. Soulé), Sinauer Associates, Sunderland.
- Thompson, K., Hodgson, J.G. & Rich, C.G. (1995). *Native and alien invasive plants: more of the same?* *Ecography* 18: 390-402.
- The Nature Conservancy. 1992. *The Alien Species Invasion in Hawaii: Background Study and Recommendations for Interagency Planning*. The Nature Conservancy of Hawaii and the National Resources Defense Council.
- United Nations Environment Programme. 2000. *Interim Guiding Principles for the Prevention, Introduction and Mitigation of Impacts of Alien Species* (Decision V/8, UNEP/CBD/COP/5/23).
- United Nations Environment Programme. 1999. GLOBAL ENVIRONMENTAL OUTLOOK 2000.

Veitch, D. 1999. *Prevention, Early Warning Systems and Management of Invasive Vertebrates*. Paper presented at the GISP workshop on Management and Early Warning Systems, Kuala Lumpur, Malaysia, 22-27 March 1999.

Westbrooks R. 1999. *Local, State, Regional, National and International Partnerships to address Invasive Species in the United States*. Paper presented at the GISP workshop on Management and Early Warning Systems, Kuala Lumpur, Malaysia, 22-27 March 1999.

Wilgen B. 1999. *Management of Invasive Plants in South Africa*. Paper presented at the GISP workshop on Management and Early Warning Systems, Kuala Lumpur, Malaysia, 22-27 March 1999.

Williamson, M. 1999. *Invasions*. *Ecography* 22:5-12.

Wittenberg, R. 2000. *Best Practices for the Prevention and Management of Alien Invasive Species*. Final Report of GISP Workshop on Management and Early Warning Systems, Kuala Lumpur, Malaysia, 22-27 March 1999.

World Health Organisation. 1999. *Revision of the International Health Regulations; Public Health and Trade; Comparing the Roles of Three International Organisations*. *WHO Wkly Epidem. Rec.*, No. 25, 1999.

Zimmermann, H.G., and Klein, H. 2000. *The Use of Biological Control Agents for the Control of Plant Invaders and the Importance of Partnerships*, in Preston, G., Brown, G., and van Wyk, E. (2000). *BEST MANAGEMENT PRACTICES FOR PREVENTING AND CONTROLLING INVASIVE SPECIES*, Symposium Proceedings. The Working for Water Programme, Cape Town, South Africa, 22-24 February 2000.

Índice temático

- Aceptación de medidas equivalentes 31, 33
Acuarios 76, 81
Acuerdo de ASEAN sobre la conservación de la naturaleza y los recursos naturales 20, 64
Acuerdo de la OMC sobre la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias (acuerdo SFS) 27, 105
Acuerdo de Libre Comercio Norteamericano 33
Acuerdo fundamentado previo 26, 61
Acuerdo para la preparación de un programa de manejo ambiental tripartita para el Lago Victoria 24
Acuerdo sobre conservación de las aves acuáticas migratorias de África y Eurasia 20
Acuicultura 5, 6, 7, 13, 25, 26, 36, 70, 71, 73, 74, 75, 76
Agentes de lucha biológica 29, 30, 96
Agentes patógenos 3, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 22, 29, 34, 54, 97
Agricultura 5, 14, 20, 24, 25, 52, 55, 59, 70, 76, 77, 79, 83, 88, 95
Agua de lastre de los buques 9, 12, 34, 41, 79, 99
Alerta temprana 20, 61, 78, 81, 82, 83
Análisis de riesgos 20, 29, 31, 37, 42, 44, 48, 49, 51, 53, 65, 90, 102, 105
Antártida 3, 7, 8, 20
Área de repartición normal/natural 11, 57, 87, 94, 96
Áreas protegidas 64
Aviación 34
- Base de conocimientos 49, 50, 51, 81, 91
Base de datos mundial sobre especies invasoras y sistema de alerta temprana 83
Biodiversidad agrícola 36
Bioseguridad 15, 26, 35, 37, 42, 44, 50, 52, 54, 58, 59, 61, 62, 79, 87, 88, 89, 90, 103
- Cambio climático 3, 51
Canal de Suez 9, 80, 81
Canales intercuencas 9
Carreteras 9
Cautividad 5, 7, 60, 61, 73, 74, 75, 100, 102
Caza 2, 10, 11, 47, 65, 76, 86, 91, 92, 93, 100
Cobertura taxonómica 54, 65
Código de conducta de la FAO para la pesca responsable 74
Código de conducta para la importación y liberación de agentes exóticos de lucha biológica 29, 35
Código de conducta para la introducción y transferencia de organismos marinos 26
Coherencia 31, 32, 33, 37, 53, 55, 63, 71
Comercio 4, 5, 7, 8, 9, 14, 18, 20, 24, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 35, 47, 48, 52, 53, 61, 62, 63, 76, 78, 81, 88, 99, 102, 105
Comercio internacional 20, 30, 33, 35, 53, 61
- Comisión Asesora Europea sobre Pesca Continental 25, 106
Comisión del Codex Alimentarius 20, 27, 31
Comisión para la Cooperación Medioambiental 33
Comité Permanente de la Convención de Berna 21, 86, 91, 92
Comunicación de riesgos 44
Comunidad Europea 34
Comunidades indígenas 5, 92
Conciencia pública 19, 43, 51, 55, 92, 99, 100
Consejo de Europa 96
Consejo internacional para la exploración del mar (CIEM) 25
Consentimiento fundamentado previo 61
Contaminación auto-regenerativa 14
Convención Africana sobre la conservación de la naturaleza y los recursos naturales 20
Convención de Berna para la conservación de la vida silvestre y el medio natural en Europa 21, 86, 92
Convención de Bonn (véase asimismo Convención sobre la conservación de especies migratorias de animales silvestres) 20
Convención del Benelux para la conservación de la naturaleza y la protección del paisaje 22
Convención para el establecimiento de una organización de pesca en el Lago Victoria 25
Convención relativa a los humedales de importancia internacional (Convención de Ramsar) 20, 48, 105
Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) 20, 35, 65, 75, 96
Convención sobre la conservación de especies migratorias de animales silvestres (CEM o Convención de Bonn) 20
Convención sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos 21
Convención sobre la pesca en el Danubio 24
Convenio de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar 64
Convenio Internacional de Protección Fitosanitaria 27, 31, 36
Convenio para la conservación de la biodiversidad y protección de áreas silvestres de América Central 22
Convenio para la protección de los Alpes 21
Convenio sobre el acceso a la información, participación pública en la toma de decisiones y acceso a la justicia en cuestiones medioambientales 43
Convenio sobre el derecho de los usos no navegables de los cursos de agua 24
Convenio sobre la evaluación del impacto ambiental en un contexto transfronterizo 45
Convenio sobre responsabilidad civil por perjuicios resultantes de actividades peligrosas para el medio ambiente 36

- Convenios sobre los mares regionales 23
Cooperación internacional 27, 41
Cooperación regional o bilateral 41, 49
Cooperación transfronteriza 4, 39, 40
Cuarentena 8, 18, 27, 29, 33, 35, 42, 47, 49, 51, 52, 53, 55, 59, 62, 63, 74, 76, 78, 79, 82, 88, 89, 99, 101
Cuencas hidrográficas 81, 95
Cultivares 7, 58, 82
- Declaración de Río 42
Decreto 13112 (EE UU) 58, 59, 62, 98
Definiciones 47, 48, 52, 55, 56, 58, 59, 66, 88
Desarrollo de infraestructuras 53, 80
Desmante 3, 93, 95
Directiva 79/409/CEE (1979) sobre la conservación de las aves silvestres 22
Directiva 92/43/CEE (1992) sobre la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres 22
- Ecosistemas aislados geográfica y evolutivamente 13
Ecosistemas de agua dulce 26
Ecosistemas marinos 13, 19, 21, 22, 23, 26, 80
Ecosistemas terrestres 22
Ecosistemas transfronterizos 62, 63
Ecosistemas vulnerables 41, 51, 55, 64
Educación 19, 51, 75, 79, 80, 92, 99, 105
Efectos económicos 10
Efectos sociales 10
Enfermedades infecciosas 11, 27
Enfoque ecosistémico 39, 40, 57, 64
Erradicación 4, 6, 14, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 27, 28, 35, 39, 41, 44, 48, 51, 52, 59, 72, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 109
Especies de caza 86
Especies nativas invasoras 4
Especies sésiles 9
Estrategias de manejo de plagas 50, 103
Estuarios 3, 13, 24
Euphorbia esula 3
Evaluación de riesgos 31, 32, 70
Evaluaciones de impacto ambiental (EIA) 19, 39, 45, 49, 53, 65, 68, 69, 70, 71, 90, 92, 102, 106
Extinción 2, 6, 7, 10, 12, 13, 14, 25, 54, 71, 75, 96, 98
Extirpación 54
- Fianza(s) 23, 100, 101, 102
Fuga(s) 4, 5, 7, 20, 21, 60, 70, 71, 73, 74, 88, 100
- Ganado 5, 7, 8, 12
Gestión de riesgos 44, 71, 72, 79, 101
Globallast 41
- Grandes Lagos 9, 80
Gravámenes 73, 101, 102, 103
Grupo de examen científico y técnico (GECT) de Ramsar 23, 24
- Hibridación 12, 54
Hongos 12, 13, 21, 54, 65
Horticultura 5, 24, 48, 65, 73, 75, 76
Humedales 7, 23, 24, 64, 94
- Impacto social 105
Impuestos 83, 90, 101, 102, 103
Incentivos 2, 14, 19, 39, 40, 48, 49, 51, 80, 82, 85, 89, 93, 95, 101
Incentivos perversos 48
Infraestructuras 6, 9, 53, 63, 77, 80, 81
Instalaciones de confinamiento 73, 74, 100
Invasiones 2, 4, 5, 10-15, 22, 35, 39, 41, 48, 51, 53, 54, 56, 63, 64, 77, 81, 82, 83, 85, 87, 88, 92, 93, 94, 96, 97, 99, 100, 101, 105
Islas 3, 13, 41, 55, 57, 63, 74, 77, 78, 80, 83, 92, 95, 96
Islas Galápagos 57, 59
Islas oceánicas 3, 13, 55
- Jacinto de agua 11, 24, 90, 91
Jardines botánicos 7, 50, 75
- Lago Victoria 11, 24, 25
Lagos 3, 6, 11, 25, 80, 81
Liberación 4, 5, 7, 18, 26, 27, 29, 59, 60, 64, 65, 66, 71-75, 91, 97, 100
Libro Blanco de Sudáfrica sobre diversidad biológica 58, 59
Lo menos restrictivas posible 28, 31, 33
Lugar de exportación 61
Lugar de importación 62
- Malezas 28, 75, 82, 88, 93, 94, 96
Mandato de Jakarta sobre diversidad biológica marina y costera 22
Manejo integrado de plagas 91
Mecanismos de conformidad cruzada 93
Mecanismos de cumplimiento 93
Medidas de respuesta rápida 77, 88, 89
Medidas preventivas 12, 36, 41, 42, 49, 70, 77, 78, 79, 82
Medidas sanitarias y fitosanitarias 18, 27, 28, 30, 31, 32, 33
Mediterráneo 6, 7, 8, 9, 23, 27, 29, 80, 81
Mejillón estriado (*Dreissena polymorpha*) 9, 80, 89
Mercosur 34
Métodos mecánicos 91
Métodos químicos 91
Mitigación 1, 4, 11, 19, 36, 43, 45, 49, 50, 70, 72, 81, 85, 90, 92

- Monitoreo 6, 26, 44, 45, 48, 51, 53, 55, 61, 65, 67, 70, 72, 74, 77, 79, 81-84
- Monocultivo 2, 4
- Movimientos transfronterizos 26, 30
- Naturalización 3, 68
- Normas internacionales 17, 27, 28, 31, 35, 37, 44, 51, 91
- Normas internacionales para medidas fitosanitarias 28
- Océanos 18
- Oficina Internacional de Epizootias 20, 31
- Ordenación territorial 53, 77, 93
- Organismos autotestopistas 8
- Organismos genéticamente modificados 18, 25, 53, 54, 59, 65, 82
- Organismos vivos modificados 4, 18, 19, 26, 35, 36, 57, 105
- Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) 34
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) 20, 36, 42, 74, 105
- Organización Marítima Internacional 9, 20, 34, 41, 79
- Organización Mundial de la Salud 3, 20, 21
- Organización Mundial del Comercio 30
- Organizaciones de integración económica regional 33
- Ornamentales 6, 65, 75
- Parásitos 3, 6, 13, 29, 30, 34
- Parques nacionales 20, 92
- Participación pública y acceso a la información 39, 43
- Peces 6, 7, 8, 11, 13, 14, 24, 27, 30, 48, 54, 63, 65, 74, 75, 76, 81
- Perca del Nilo 11, 25
- Permisos 43, 48, 49, 51, 53, 64-69, 72, 73, 92, 97, 99, 102
- Pesca 5, 6, 7, 9, 11, 18, 24, 25, 26, 35, 42, 47, 65, 67, 68, 71, 73, 74, 77, 81, 89, 90, 93
- Piscicultura 75, 76
- Plagas 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 14, 18, 27-31, 36, 37, 44, 50, 51, 53, 54, 59, 65, 66, 68, 70, 78, 82, 83, 84, 90, 91, 94, 103, 105
- Planificación estratégica 48, 77, 90
- Plantas acuáticas 24
- Presas 8, 52, 77, 80, 92, 95, 102
- Principio de precaución 42, 60, 65
- Principio quien contamina paga 39, 43
- Producción biológica 5
- Programa 21 18
- Programa de acción para el desarrollo sostenible de pequeños Estados insulares en desarrollo 49, 50, 55, 63, 68
- Programa de Mares Regionales del PNUMA 23
- Programa regional para el medio ambiente en el Pacífico Sur 49
- Programa *Trabajando por el agua* 94, 95
- Protocolo de Cartagena sobre la bioseguridad del Convenio sobre la diversidad biológica 4, 26, 35, 44
- Protocolo de Madrid sobre Protección del Medio Ambiente 21
- Protocolo para la conservación y manejo de áreas protegidas marinas y costeras del Pacífico Sur 23
- Protocolo relativo a las áreas especialmente protegidas y la diversidad biológica en el Mediterráneo 23
- Protocolo sobre áreas especialmente protegidas y vida silvestre 23
- Protocolo sobre áreas protegidas y fauna y flora silvestre de la Región de África Oriental 23
- Proyectos paisajísticos 6
- Puertos 3, 9, 27, 34, 80, 89, 103
- Razas 12, 54, 65
- Regiones biogeográficas 56
- Reglamentos Sanitarios Internacionales 27
- Reintroducción 21, 23, 47, 56, 57, 96, 97
- Represión 75, 99, 100
- Reservas naturales 80
- Responsabilidad 1, 26, 29, 35, 36, 37, 39, 43, 44, 50, 52, 53, 55, 67, 69, 88, 90, 93, 95, 100, 101, 105, 106
- Responsabilidad penal y civil 99
- Restauración 39, 97, 98
- Restitución de gastos 88
- Sanciones 65, 73, 99, 100
- Sapo gigante (*Bufo marinus*) 6
- Seguros 5, 79, 101, 102
- Serpiente de los manglares (*Boiga irregularis*) 11
- Silvicultura 5, 6, 10, 48, 52, 55, 76, 77, 79
- Silvicultura comercial 6, 10, 48
- Sistemas de alerta temprana 61
- Subespecie 2, 47, 54, 58, 60, 64, 65, 96
- Técnicas de listas de especies 64, 66
- Terminología 19, 36, 47, 55, 59, 60, 87, 105
- The Nature Conservancy 75
- Transparencia 28, 30, 31, 33, 44, 69, 71, 99
- Transporte 5, 8, 9, 11, 12, 18, 22, 25, 26, 34, 36, 49, 50, 51, 53, 57, 61, 63, 64, 66, 74-80, 88, 96, 99, 105
- Transporte internacional 18, 22, 34, 78
- Traslados internos 62
- Turismo 5, 6, 8, 9, 61, 76, 80, 101, 105
- Turistas 8, 65, 76, 79, 80, 81
- Unión Europea 22, 27, 34

Viajes 5, 8 9, 60, 65, 80, 105

Virus 9, 12, 21, 54, 65, 82

Zona de inundación 74

Zoológicos 5, 7, 20, 73, 75, 100