

CAPÍTULO 4

METODOLOGÍA Y ESPECIFICACIÓN DEL MODELO

4.1 Metodología de Investigación

Cuando la propuesta de una reforma legal o normativa impacta el desenvolvimiento económico de un sector, la evaluación de la misma puede desarrollarse en términos objetivos y expresarse como resultados que afectan los aspectos financieros del sector. Sin embargo, una vez que se involucran diversos sectores, la interacción con el Estado y sus intereses (aspectos subjetivos como el “prestigio internacional”, los intereses a largo plazo del país en materia ambiental y la calidad de vida de la población mexicana), se observa que la evaluación costo-beneficio de implementar la reforma regulatoria ha de considerar cada uno de estos factores de manera independiente, con el fin de evaluar el impacto de la misma atendiendo el universo en el cual se desarrollará el proyecto en el corto y mediano plazos

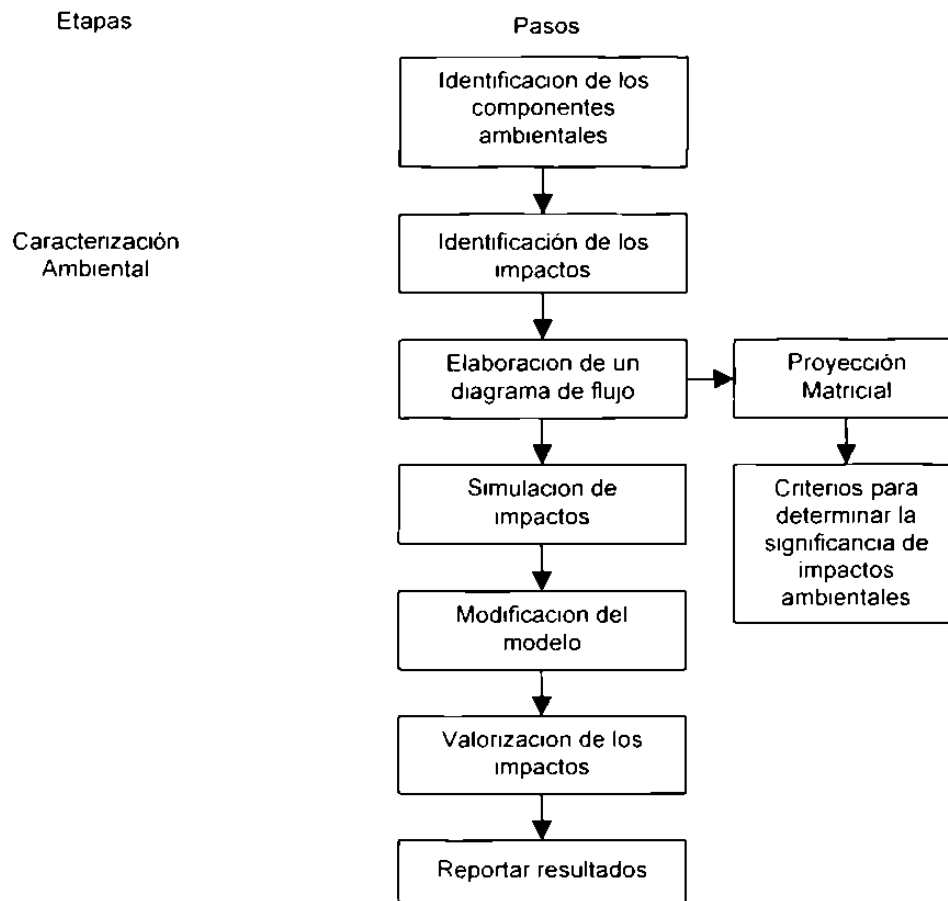
Con este fin, para la evaluación de la propuesta de reforma al *Acuerdo .. y el Manual...*, se ha decidido la aplicación de la metodología para la predicción de impactos ecológicos sugerida por Bojórquez y Tapia (1994), y modificado por Beltrán (1998), bajo condiciones reales en México; ya que permite realizar la evaluación de impactos ambientales así como de los respectivos efectos sobre la aplicación de la normatividad ambiental.

Muchas de las evaluaciones de impacto ambiental en México son estudios de corto plazo que tienden a ser descriptivos en lugar de analíticos y predictivos, por lo que no resultan operativos al momento de diseñar estrategias para la implementación de políticas ecológicas. En respuesta a la problemática planteada en el numeral anterior, en este capítulo se presenta un procedimiento metodológico que tiene la finalidad de predecir y comunicar los impactos ecológicos de forma sistemática.

Es necesario señalar que la metodología utilizada para el desarrollo de esta investigación, toma en cuenta el tipo de regulación que rige en el país, la cual consiste en el enfoque de “Orden y Control” (OYC), que corresponde a la manera directa de regular las interacciones del hombre con el medio ambiente y consiste, fundamentalmente, en imponer estándares respecto a las emisiones, desechos o aprovechamientos, elaboración de productos y procesos productivos. Así, la autoridad regulatoria fija los estándares,

otorga permisos, autorizaciones y licencias, controla el monitoreo para dar cumplimiento a los estándares, regula, autoriza o prohíbe ciertos comportamientos de los individuos y las organizaciones, norma, permite o descarta ciertos tipos de equipos o plantas de producción, condiciona, faculta o prohíbe ciertos productos o procesos de producción”⁵

No está demás mencionar que esta metodología fue seleccionada de entre una diversa gama de métodos y procedimientos, la mayoría de los cuales ofrecían el tradicional y bien conocido análisis costos-beneficio (BCA); sin embargo, debido al manejo de datos nominales, ordinales y categóricos así como variables cuantitativas y a su versatilidad para el análisis de datos, se decidió el uso de la ya mencionada metodología. La metodología consiste en la aplicación del siguiente proceso:



⁵ Figueroa E. E. d (1994) Políticas Económicas para el Desarrollo Sustentable de Chile. Centro de Recursos Naturales y el Medio Ambiente. Universidad de Chile. pp 1-60

4.1.1 Caracterización Ambiental

4.1.1.1 Identificación de los Componentes Ambientales

El propósito de identificar los componentes ambientales es el construir la base para la descripción de las relaciones funcionales entre las variables significativas de un ecosistema. La parte relevante de este paso es la obtención de los datos que permitan conocer las relaciones.

4.1.1.2 Identificación de los Impactos

En este paso, se discrimina de manera crítica las interacciones entre componentes ambientales y acciones proyectadas, con lo que se simplifica la valorización, y por tanto, la cantidad de información a ser procesada se reduce. La interacción a través de proyección de matrices⁶ es usada para identificar sistemáticamente las relaciones significativas.

4.1.1.2.1 Proyección Matricial

La proyección de matrices es la representación matemática que tiene por objeto identificar el impacto ambiental bruto y la determinación de la significancia en las relaciones identificadas en el proceso de valorización ambiental.

4.1.1.2.2 Criterios para Determinar la Significancia de Impactos Ambientales

Los criterios para determinar la significancia de un impacto ambiental incluyen:⁷ 1. Magnitud, 2 Extensión, 3 Duración, 4 Probabilidad de ocurrencia, 5 Confianza en la predicción, 6 Estándares ambientales y 7. Controversia entorno a la propuesta; de manera adicional, el impacto requiere ser juzgado por cuatro criterios: 8 Datos que soportan la predicción, 9 Existencia de la mitigación de las medias, 10 Presencia de efectos acumulados y 11 Sinergia de los efectos

Después de que una interacción ha sido valorada como significativa, es importante especificar los indicadores ambientales para cada interacción⁸

⁶ Fearo 1978 Guide for environmental screening Environment Canada Ottawa Ontario

⁷ Duinder and Beanlands G E 1986 The significance of environmental impacts An exploration of concepts Environmental Management Vol 10 1-10

⁸ Munn R E (ed) 1975 Environmental impact assessment Principles and procedures SCOPE, Report 5 Toronto

4.1.1.1.3 Elaboración de un Diagrama de Flujo

Un diagrama de flujo es un cuadro conceptual que hace explícitas las relaciones causa-efecto y el resultado de los vínculos entre componentes del sistema. Por consiguiente, es pertinente presentar una breve explicación de variable y su interacción.

4.1.2 Predicción y Valorización de los Impactos Ambientales

4.1.2.1 Simulación de Impactos

El siguiente paso es construir un modelo no numérico y programarlo en un paquete computacional a través de índices estadísticos, con la finalidad de conformación de los indicadores ambientales previamente establecidos.⁹

Un modelo de simulación cualitativa arroja las tendencias topológicas de la variable sin indicar la magnitud de cambio. En otras palabras, permite evaluar si una variable muestra tendencia de reducción, incremento, oscilación o permanece constante.

Por lo general, resulta necesario simular diferentes escenarios, los cuales representan condiciones reales o imaginables de un proyecto. La simulación por escenarios es actualmente una herramienta de exploración, donde algunas condiciones son alteradas deliberadamente para mostrar los diferentes resultados posibles de un conjunto de alternativas proyectadas.

4.1.2.2 Modificación del Modelo

Esta etapa puede ser considerada la fase más creativa en la aproximación de la valorización de impactos ambientales. Con ello, la concepción previa del sistema con la que cuenta el investigador se contrasta con los resultados del modelo, mejorando la comprensión del sistema.

4.1.2.3 Valorización de los Impactos

Finalmente, los resultados para cada escenario se presentan en términos gráficos. Estos se analizan y comparan para encontrar las variables de interacción que son determinantes clave del comportamiento cualitativo.

⁹ Holling, C. S. (ed) 1978. Adaptive environmental assessment and management. John Wiley & Sons, Toronto.

4.1.2.4 Reporte de Resultados

Los resultados obtenidos se presentan en indicadores estadísticos que proporcionan información del impacto ambiental, el cual contiene toda la información reunida en la valorización de los impactos ambientales y la descripción de los más relevantes, lo que permite modificar el proyecto original mediante medidas de ajuste

4.2 Especificación del Modelo

En este paso se evalúa la necesidad o no de reformar la regulación en materia de flora, fauna silvestre y forestal, para ello se requiere detectar las interacciones más relevantes entre los diversos sectores y el efecto que la reforma normativa tiene sobre cada uno de ellos

En principio, se enuncian todas las interacciones posibles entre las actividades planteadas por el desarrollo del proyecto, así como los sectores que serían afectados por la implementación del mismo. Se califica la presencia o no de cada interacción en cada uno de los indicadores descritos y se vacían los resultados en una "matriz de identificación de impactos (MII) "

El proceso se expresa de manera formal del siguiente modo

$$MII = f_i (AD, IVS, IPF, IPA, CLB, EVS, EPF, EPA, SM, SI)$$

Donde:

MII= Matriz de Identificación de Impactos.

$i = (1, 2, \dots, 39)^{10}$ "Este subíndice representa tanto las disposiciones que se contemplan en la legislación vigente como los establecidos en la reforma regulatoria"

$j = (1, 2, \dots, 90)^{11}$ "El subíndice j , hace referencia a los efectos¹² que se miden para la evaluación del impacto de la reforma a la normatividad"

¹⁰ Los artículos del acuerdo van del 1 al 22, en tanto que los del manual van del 23 al 39

¹¹ Son diez sectores los que se analizan y nueve factores en total se dan 90 casos diferentes. Los factores son Magnitud, Extensión, Duración, Sinergias, Acumulación, Controversia, Opinión Pública, Cumplimiento Internacional y Comunidad Científica.

¹² Magnitud, Extensión, Duración, Sinergias, Acumulación, Controversia, Opinión pública, Cumplimiento Internacional y Comunidad Científica

Agentes a ser regulados "Sectores involucrados en el proceso de reforma regulatoria"

AD	=Agentes Aduanales
IVS	=Importadores de Vida Silvestre
IPF	=Importadores de Productos Forestales
IPA	=Importadores de Productos Acuáticos
CLB	=Comerciantes de Línea Blanca
EVS	=Exportadores de Vida Silvestre
EPF	=Exportadores de Productos Forestales
EPA	=Exportadores de Productos Acuáticos
SM	= Sector Maquilador
SI	= Sector Industrial

Cada sector representa una parte de las interacciones que se evalúan en la matriz y cuyo significado se interpreta de la siguiente forma

Agentes Aduanales.

$X_{1,1}$ = Impacto económico de la importación legal de especímenes vivos sobre los costos de operación de los sectores afectados y cuyo interlocutor son las agencias aduanales.

$X_{1,2}$ = Cuantificación de las empresas que conforman el sector afectado por la importación legal de especímenes vivos.

$X_{1,3}$ = Duración del efecto que conlleva realizar legalmente la importación de especímenes vivos.

$X_{1,4}$ = Interacción con aspectos objetivos o subjetivos de la evaluación ambiental derivados de la legal importación de especímenes vivos.

$X_{1,5}$ = Impactos económicos que representan un costo adicional al que normalmente asume el sector derivados de la legal importación de especímenes vivos

$X_{1,6}$ = Aspectos que provocan presiones para los sectores afectados derivados de la importación legal de especímenes vivos

$X_{1,7}$ = Aportaciones del público en general para la implantación de la disposición de la importación legal de especímenes vivos

X_{18} = Cumplimiento con la normatividad internacional para la importación legal de especímenes vivos

X_{18} = Aportaciones de la comunidad científica para la implantación de la disposición de la importación legal de especímenes vivos.

Sector Maquilador

X_{1473} = Impacto económico de la exportación de residuos peligrosos sobre los costos de operación de los sectores afectados y cuyo interlocutor son las agencias aduanales.

X_{1474} = Cuantificación de las empresas que conforman el sector afectado por la exportación de residuos peligrosos

X_{1475} = Duración del efecto que conlleva la exportación de residuos peligrosos.

X_{1476} = Interacción con aspectos objetivos o subjetivos de la exportación de residuos peligrosos.

X_{1477} = Impactos económicos que representan un costo adicional al que normalmente asume el sector derivados de exportación de residuos peligrosos

X_{1478} = Aspectos que provocan presiones para los sectores afectados derivados de la exportación de residuos peligrosos

X_{1479} = Aportaciones del público en general para la exportación de residuos peligrosos.

X_{1480} = Cumplimiento con la normatividad internacional para la exportación de residuos peligrosos.

X_{1481} = Aportaciones de la comunidad científica para la exportación de residuos peligrosos.

En resumen la explicación de los elementos que conforman la matriz se puede explicar de forma sencilla siguiendo los ejemplos anteriores

Representación matricial del modelo:

$$AD_{ij} = \begin{pmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{13} & \dots & X_{19} \\ X_{21} & X_{22} & \cdot & \dots & X_{29} \\ X_{31} & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ X_{391} & \cdot & \cdot & \dots & X_{399} \end{pmatrix} \quad IVS_{ij} = \begin{pmatrix} X_{110} & X_{111} & X_{112} & \dots & X_{118} \\ X_{210} & X_{22} & \cdot & \dots & X_{218} \\ X_{310} & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ X_{3910} & \cdot & \cdot & \dots & X_{3918} \end{pmatrix}$$

$$IPF_{ij} = \begin{pmatrix} X_{119} & X_{120} & X_{121} & \dots & X_{127} \\ X_{219} & X_{220} & \cdot & \dots & X_{227} \\ X_{319} & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ X_{3919} & \cdot & \cdot & \dots & X_{3927} \end{pmatrix} \quad IPA_{ij} = \begin{pmatrix} X_{128} & X_{129} & X_{130} & \dots & X_{136} \\ X_{228} & X_{229} & \cdot & \dots & X_{236} \\ X_{328} & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ X_{3928} & \cdot & \cdot & \dots & X_{3936} \end{pmatrix}$$

$$CLB_{ij} = \begin{pmatrix} X_{137} & X_{138} & X_{139} & \dots & X_{145} \\ X_{237} & X_{238} & \cdot & \dots & X_{245} \\ X_{337} & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ X_{3937} & \cdot & \cdot & \dots & X_{3945} \end{pmatrix} \quad EVS_{ij} = \begin{pmatrix} X_{146} & X_{147} & X_{148} & \dots & X_{154} \\ X_{246} & X_{247} & \cdot & \dots & X_{254} \\ X_{346} & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ X_{3946} & \cdot & \cdot & \dots & X_{3954} \end{pmatrix}$$

$$EPF_{ij} = \begin{pmatrix} X_{155} & X_{156} & X_{157} & \dots & X_{163} \\ X_{255} & X_{256} & \cdot & \dots & X_{263} \\ X_{355} & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ X_{3955} & \cdot & \cdot & \dots & X_{3963} \end{pmatrix} \quad EPA_{ij} = \begin{pmatrix} X_{164} & X_{165} & X_{166} & \dots & X_{172} \\ X_{264} & X_{265} & \cdot & \dots & X_{272} \\ X_{364} & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ X_{3964} & \cdot & \cdot & \dots & X_{3972} \end{pmatrix}$$

$$SM_{ij} = \begin{pmatrix} X_{173} & X_{174} & X_{175} & \dots & X_{181} \\ X_{273} & X_{274} & \cdot & \dots & X_{281} \\ X_{373} & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ X_{3973} & \cdot & \cdot & \dots & X_{3981} \end{pmatrix} SI_{ij} = \begin{pmatrix} X_{182} & X_{183} & X_{184} & \dots & X_{190} \\ X_{282} & X_{283} & \cdot & \dots & X_{290} \\ X_{382} & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ X_{3982} & \cdot & \cdot & \dots & X_{3990} \end{pmatrix}$$

La función MII se expresa matricialmente de la siguiente manera:

$$II_{ij} = \begin{pmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{13} & X_{14} & X_{15} & \dots & X_{190} \\ X_{21} & X_{22} & X_{23} & \cdot & \cdot & \dots & X_{290} \\ X_{31} & X_{32} & \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ X_{391} & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \dots & X_{3990} \end{pmatrix}$$

Una vez detectadas las interacciones, se identifican las actividades reguladas en Acuerdos, Circulares, Normas Oficiales Mexicanas, para proceder entonces a eliminarlas y elaborar una nueva "matriz de identificación de impactos condensada". A esta nueva matriz se le asignan coordenadas arbitrarias que permitan identificar el efecto individual de cada intersección.

Se identifican individualmente las interacciones, señalando para cada una de ellas el sentido de los efectos de la interacción: si éste es positivo (mejora las condiciones del sector) o negativo (afecta las actividades del sector).

Cabe señalar que se eliminaron las interacciones correspondientes a los factores establecidos en los artículos 1, 2, 5, 6, 10, 11, 17, 20 y 22 del Acuerdo..., debido a que existen desde 1995 y se ratificaron en la normatividad de 1997. Las características de los comprobantes de procedencia legal para productos forestales y acuáticos están previstas

en las Leyes específicas de cada materia y sus Reglamentos, por lo que su inclusión en el *Acuerdo...* es sólo declarativa.

Del mismo modo, las interacciones de los Capítulos I y II del *Manual de Procedimientos...* se refieren sólo al marco jurídico aplicable y a las definiciones para mejorar la comprensión del documento, razón por lo cual se eliminan. No se incluye los capítulos III, IV, VI, VII, IX, X y XII porque existen en las versiones de 1996 y 1999 del *Manual...* o aparecen en otros Acuerdos, como el caso del "Acuerdo por el que se dan a conocer los trámites inscritos en el Registro Federal de Trámites Empresariales que aplica la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca y sus órganos administrativos desconcentrados, y se establecen diversas medidas de mejora regulatoria".

De la matriz también se eliminan los sectores productivos que *no se afectan* por la nueva legislación, ya que las regulaciones a que estaban sometidos *no se modifican*; este es el caso de los Exportadores de vida silvestre.

Para la calificación del efecto de la regulación sobre los Sectores afectados se utilizan los siguientes criterios.

Cuadro 4.1
Calificación del Efecto de la Regulación

Acuerdo		
Regulación	Criterio general de calificación	Tipo de Impacto
Art. 3: Sanidad a la importación de especímenes silvestres vivos	La regulación es actualmente aplicada por la SAGAR, con la aplicación de SEMARNAP los trámites se llevan a cabo con una sola autoridad. El pago de derechos disminuye de \$1,120.00 a \$316.00	Positivo
Art. 4: Sanidad a la importación de productos y subproductos de flora y fauna silvestre	La regulación es actualmente aplicada por la SAGAR, con la aplicación de SEMARNAP los trámites se llevan a cabo con una sola autoridad. El pago de derechos disminuye de \$1,120.00 a \$316 00	Positivo
Art 6: Sanidad a la importación de especímenes, productos y subproductos acuáticos no contemplados en Normas Oficiales Mexicanas	La regulación es aplicada mediante Normas de Emergencia, proporciona seguridad jurídica al usuario y el instrumento idóneo a la SEMARNAP, pero impone al sector el costo de pago de derechos de \$312.00 por importación	Negativo

Continúa...

Acuerdo		
Regulación	Criterio general de calificación	Tipo de Impacto
Art. 7: Importación de residuos peligrosos	La regulación es aplicada por la SHCP (Aduanas), proporciona seguridad jurídica al usuario y el instrumento idóneo a la SEMARNAP, pero impone al sector el costo de pago de derechos de \$312.00 por importación.	Negativo
Art. 10: Exportación de residuos peligrosos	La regulación es aplicada por la SHCP (Aduanas), proporciona seguridad jurídica al usuario y el instrumento idóneo a la SEMARNAP, pero impone al sector el costo de pago de derechos de \$312.00 por exportación.	Negativo
Art. 15: Atribuciones de la PROFEPA	Proporciona seguridad jurídica al usuario, evita las verificaciones arbitrarias.	Positivo
Art. 12: Características de los formatos de autorización y Constancia de cumplimiento	Proporciona seguridad jurídica al usuario, evita que se le soliciten requisitos adicionales e informa que el único documento válido para el desaduanamiento es el Registro de Verificación.	Positivo
Art. 13: Presentación de Avisos de Retorno	La regulación obliga a presentar el Aviso a la PROFEPA y se evita que la SHCP (Aduanas) tenga que calificar materias que desconoce. El sector no está acostumbrado a observarla.	Negativo
Art 14: Inspección de envolturas, tarimas y embalajes de madera	La regulación se aplica irregularmente desde 1996. El sector no está acostumbrado a observarla.	Negativo
Capítulo V: Obtención del Certificado fitosanitario o zoosanitario de importación para vida silvestre	La regulación es actualmente aplicada por la SAGAR, con la aplicación de SEMARNAP los trámites se llevan a cabo con una sola autoridad.	Positivo
Capítulo VIII: Entrega del aviso de retorno de residuos peligrosos	La regulación ya existe y se aplica. Se reafirma su utilidad.	Positivo
Capítulo XI: Procedimiento para la inspección y vigilancia fitozoosanitaria de la importación de especímenes, productos y subproductos de vida silvestre	La regulación es actualmente aplicada por la SAGAR, con la aplicación de SEMARNAP los trámites se llevan a cabo con una sola autoridad.	Positivo

Acuerdo		
Regulación	Criterio general de calificación	Tipo de Impacto
Capítulo XIII: Procedimiento para la inspección y vigilancia de la importación de especímenes, productos y subproductos de vida silvestre, de flora y fauna acuáticas, así como de productos y subproductos forestales sujetos al cumplimiento de normas oficiales mexicanas	La regulación especifica los Procedimientos de Evaluación de la Conformidad no contemplados en Normas Oficiales Mexicanas, de conformidad con el artículo 5 del "Acuerdo de Normas de SECOFI"	Positivo
Capítulo XIV: Procedimiento para la inspección y vigilancia de la importación y exportación de materiales y residuos peligrosos	La regulación es aplicada por la SHCP (Aduanas), proporciona seguridad jurídica al usuario y el instrumento idóneo a la SEMARNAP. El sector no está acostumbrado a observarla.	Negativo

Fuente: Elaboración con base en información proporcionada por la PROFEPA.

Una vez calificados se elabora una tercera matriz, en la que se eliminan todas aquellas interacciones consideradas como positivas, de manera tal que la evaluación del impacto se refiera exclusivamente a aquellos aspectos en los que la aplicación del marco regulatorio debe considerar de manera forzosa, de tal forma que la aplicación de medidas tienda a impedir el daño económico al sector —sin por ello descuidar los aspectos en los que la regulación beneficiará a la sociedad—, especialmente si se toma en cuenta que los aspectos ambientales son rara vez considerados durante las actividades de planeación y promoción de la economía.

Una vez que se obtiene la matriz principal, se está en condiciones de elaborar el análisis complementario siguiente.

Para cada interacción¹³ se elaborarán los criterios específicos que determinen los valores dentro de la escala y para cada uno de los indicadores del Cuadro 4.2

¹³ Cada interacción se evalúa por separado y su impacto se mide en una escala con valores arbitrarios de 0 a 9.

Cuadro 4.2
Indicadores de Evaluación

Indicador	Definición
Magnitud	Se refiere al impacto económico que el proyecto tiene sobre los costos de operación del sector específico, una vez que se alcance el 100% de cobertura.
Extensión	Se define como el número de empresas afectadas del total del sector, una vez que se alcance el 100% de cobertura.
Duración	Es el tiempo en el cual la aplicación del proyecto tiene un efecto sobre el comportamiento del sector.
Sinergias	Se refiere a la interacción con aspectos objetivos o subjetivos de la evaluación ambiental, que tienen un impacto efectivo sobre el proyecto o el sector y cuyo desenvolvimiento futuro puede ser determinante para ambos.
Acumulación	Son aquellos impactos económicos que representan un costo adicional al que normalmente asume el sector.
Controversia	Aspectos de la evaluación de impacto, que al ser percibidos por los componentes individuales de cada sector ocasionan presiones en los organismos cúpula.

La interacción entre los Indicadores se evalúa mediante la siguiente fórmula:

$$\text{ó Impacto ajustado} = \left(\frac{M + E + D \cdot 1^{\left(\frac{S+A+C}{27}\right)}}{27} \right)$$

ó

$$I_{aj} = \left(\frac{M + E + D \cdot 1^{\left(\frac{S+A+C}{27}\right)}}{27} \right)$$

En donde:

- M = Magnitud
- E = Extensión
- D = Duración
- S = Sinergias
- A = Acumulación

Que se elaboran mediante el uso de las siguientes escalas de percepción (Véase Cuadro 4.3).

Cuadro 4.3
Escala de Percepción

Valor	Percepción del impacto por el sector afectado
0 =	M: Nulo (el costo no afecta al sector) E: El número de empresas afectadas no llega al 5% del sector D: Las nuevas medidas implican retrasos menores de una hora en el trámite de importaciones y exportaciones
1 =	M: Insignificante (el costo no supera el 0.10% de los costos de operación del sector) E: El número de empresas afectadas no llega al 10% del sector D: Las nuevas medidas implican retrasos menores de tres horas en el trámite de importaciones y exportaciones.
2 =	M: Regular (El costo se encuentra entre el 0.11 y el 0.20% de los costos del sector) E: El número de empresas afectadas no llega al 15% del sector D: Las nuevas medidas implican retrasos menores de seis horas en el trámite de importaciones y exportaciones
3 =	M: De regular a mediano (El costo de operación se incrementa en porcentajes de 0.21 a 0.50%) E: El número de empresas afectadas no llega al 20% del sector

Continúa

Valor	Percepción del impacto por el sector afectado
	D: Las nuevas medidas implican retrasos menores de un día en el trámite de importaciones y exportaciones
4 =	M: Mediano (El costo se encuentra entre el 0.51 y el 0.8% de los costos del sector) E: El número de empresas afectadas no llega al 25% del sector D: Las nuevas medidas implican retrasos mayores de un día en el trámite de importaciones y exportaciones
5 =	M: De mediano a alto (El costo de operación se incrementa entre 0.81 y 1.25%) E: El número de empresas afectadas afecta a más del 25% y menos del 30% del sector D: Las nuevas medidas implican retrasos mayores de un día en el trámite de importaciones y exportaciones e imponen costos de almacenamiento no previstos
6 =	M: Alto (El costo se encuentra entre el 1.26 y el 2.0% de los costos de operación del sector) E: El número de empresas afectadas afecta a más del 30% y menos del 35% del sector D: Las nuevas medidas implican retrasos mayores de un día en el trámite de importaciones y exportaciones e imponen costos de almacenamiento no previstos y trámites adicionales que pueden realizarse el mismo día
7 =	M: De alto a muy alto (El costo se incrementa de 2.0 a 3.0%) E: El número de empresas afectadas afecta a más del 35% y menos del 40% del sector D: Las nuevas medidas implican retrasos mayores de un día en el trámite de importaciones y exportaciones e imponen costos de almacenamiento no previstos y trámites adicionales que requieren más de un día
8 =	M: Muy alto (El costo se encuentra entre el 3.1 y el 5.0% de los costos de operación del sector) E: El número de empresas afectadas afecta a más del 40% y menos del 50% del sector D: Las nuevas medidas implican retrasos mayores de un día en el trámite de importaciones y exportaciones e imponen costos de almacenamiento no previstos y trámites adicionales que requieren más de una semana
9 =	M: Insuperable (El costo se incrementa 5%, impide al sector operar) E: El número de empresas afectadas afecta a más del 50% del sector D: Las nuevas medidas implican retrasos mayores de un día en el trámite de importaciones y exportaciones e imponen costos de almacenamiento no previstos y trámites que no pueden realizarse en la localidad y que requieren más de una semana
0 =	S: El proyecto no está relacionado con otras regulaciones o ya existía. A: El proyecto no implica impacto económico o no se relaciona con otros aspectos legales del trámite de importaciones y exportaciones C: El proyecto no interesa a los importadores o exportadores o no se percibe como un problema
1 =	S: El proyecto está relacionado con otras regulaciones pero no implica más molestias que un trámite menor en las instalaciones de la aduana A: El proyecto implica impacto económico pero no se relaciona con los costos de operación del sector C: El proyecto no interesa a los importadores o exportadores pero se percibe como un problema potencial de poca importancia
2 =	S: El proyecto está relacionado con otras regulaciones pero no implica más molestias que un trámite menor en las instalaciones de la aduana, aún cuando puede ocasionar sanciones de la autoridad administrativa A: El proyecto implica impacto económico, no se relaciona con los costos de operación del sector pero puede llegar a hacerlo C: El proyecto no interesa a los importadores o exportadores pero se percibe como un problema potencial de importancia regular
3 =	S: El proyecto está relacionado con otras regulaciones implica un trámite menor fuera de las instalaciones de la aduana, y puede ocasionar sanciones de la autoridad administrativa A: El proyecto implica impacto económico, que se relaciona con los costos de operación del sector pero de una manera marginal C: El proyecto interesa a los importadores o exportadores, se percibe como un problema potencial que se discute entre los miembros del sector en reuniones informales
4 =	S: El proyecto está relacionado con otras regulaciones implica un trámite menor fuera de las instalaciones de la aduana, el incumplimiento ocasionar sanciones de la autoridad administrativa que

Continúa ..

termina

Valor	Percepción del impacto por el sector afectado
	<p>no implican multas</p> <p>A: El proyecto implica impacto económico, se relaciona con los costos de operación del sector de una manera marginal pero puede incrementarse con el tiempo</p> <p>C: El proyecto interesa a los importadores o exportadores, se percibe como un problema potencial que se discute entre los miembros del sector en reuniones informales y puede originar una posición común</p>
5 =	<p>S: El proyecto está relacionado con otras regulaciones implica un trámite complejo fuera de las instalaciones de la aduana, el incumplimiento ocasiona sanciones de la autoridad administrativa que implican multas menores a 50 salarios mínimos</p> <p>A: El proyecto implica impacto económico, se relaciona directamente con los costos de operación del sector y puede incrementarse con el tiempo</p> <p>C: El proyecto interesa a los importadores o exportadores, se percibe como un problema potencial que se discute entre los miembros del sector en reuniones informales y origina una posición común en algunas Cámaras Regionales Especializadas</p>
6 =	<p>S: El proyecto está relacionado con otras regulaciones implica un trámite complejo fuera de las instalaciones de la aduana, el incumplimiento ocasiona sanciones de la autoridad administrativa que implican multas mayores a 50 salarios mínimos diarios pero menores a 200.</p> <p>A: El proyecto implica impacto económico, se relaciona directamente con los costos de operación del sector, se incrementará con el tiempo hasta suponer un costo adicional que deba tomarse en cuenta</p> <p>C: El proyecto interesa a los importadores o exportadores, se percibe como un problema potencial que se discute entre los miembros del sector en reuniones informales y origina una posición común en algunas Cámaras Regionales Especializadas. Se expone en las reuniones regionales de las Cámaras y consigue un consenso para realizar solicitudes formales a la autoridad administrativa</p>
7 =	<p>S: El proyecto está relacionado con otras regulaciones implica un trámite complejo fuera de las instalaciones de la aduana, el incumplimiento ocasiona sanciones de la autoridad administrativa que implican multas mayores a 200 salarios mínimos diarios.</p> <p>A: El proyecto implica impacto económico, se relaciona directamente con los costos de operación del sector, se incrementará con el tiempo hasta suponer un costo adicional importante</p> <p>C: El proyecto es un problema real para el sector, consigue un consenso para realizar solicitudes formales a la autoridad administrativa con reuniones para negociar su aplicación.</p>
8 =	<p>S: El proyecto está relacionado con otras regulaciones implica un trámite complejo fuera de las instalaciones de la aduana, el incumplimiento ocasiona sanciones de la autoridad administrativa que implican multas mayores a 200 salarios mínimos diarios de manera constante.</p> <p>A: El proyecto implica impacto económico, se relaciona directamente con los costos de operación del sector, se incrementará con el tiempo hasta suponer un costo adicional importante que puede resultar prohibitivo</p> <p>C: El proyecto es un problema real para el sector, consigue un consenso para realizar solicitudes formales a la autoridad administrativa con reuniones para exponer la posición común del Sector y negociar su derogación</p>
9 =	<p>S: El proyecto está relacionado con otras regulaciones implica un trámite complejo fuera de las instalaciones de la aduana, es muy difícil de cumplir y resultará en la eliminación del Sector.</p> <p>A: El proyecto implica impacto económico, se relaciona directamente con los costos de operación del sector, supone un costo prohibitivo</p> <p>C: El proyecto es un problema real para el sector, consigue un consenso para exigir a la autoridad administrativa su derogación</p>

Los valores ajustados del impacto del proyecto, obtenidos de la evaluación se encuentran en un rango que varía de 0 a 1. Y cada uno de ellos constituye un indicador de referencia para el sector y sirve para el cálculo del índice de afectación una vez integrados los valores obtenidos en la evaluación del efecto derivado de la aplicación del proyecto normativo.

Debido a que los intereses de la protección ambiental son generalmente opuestos a aquellos que afectan el desarrollo industrial indiscriminado, la percepción del desarrollo varía conforme se dirige hacia uno u otro sector

En un universo perfecto, desde el punto de vista del desarrollo a ultranza, los sectores industriales y de servicios contendrían en campos exclusivamente económicos, dentro de los que incidirían los factores conocidos de oferta y demanda, la provisión de materias primas y la productividad

Por otra parte, desde el punto de vista ambiental, el desarrollo de dichos sectores estaría supeditado a la conservación de los recursos naturales, especialmente de aquellos que se han mostrado frágiles a la utilización.

Un factor adicional, que actúa como el fiel de la balanza, es la percepción que tiene la opinión pública sobre los satisfactores que desea obtener del desarrollo económico, los que se ven afectados de manera importante y continua por la educación y la difusión. Esta percepción varía a intervalos de tiempo y es la condicionante última de la opinión pública. De este modo, el Estado (por lo menos en sistemas democráticos pluripartidistas) se ve obligado, tarde o temprano, a reaccionar para adaptarse y desarrollar instrumentos que limiten el acceso o protejan aquellos recursos susceptibles de agotarse o cuando la opinión pública lo percibe así

Lo anterior limita el acceso a ciertas materias primas o impone costos adicionales al desarrollo económico de sectores específicos, que en tanto sean capaces de competir, conseguirán colocar en el mercado nuevos productos o servicios que reflejen los nuevos costos y valoraciones ambientales. Sin embargo, cuando la aplicación de las nuevas normas se realiza de manera errática, sólo algunos de los componentes del sector serán afectados, con lo cual, sus posibilidades de adaptación se ven mermadas y los costos adicionales que enfrentan terminan por excluirlos del mercado

Con base en estas premisas se evalúan el costo que el proyecto impone a cada sector y el impacto que la aplicación del mismo tendrá en factores como la opinión pública y el prestigio internacional, con la finalidad de determinar los valores para cada uno de los indicadores, de acuerdo con la siguiente metodología (Véase Cuadro 4.4)

Cuadro 4.4
Indicadores de Impacto

Indicador	Definición
Opinión Pública OP	Se refiere al conocimiento público del tema y las labores de conservación que, desde su punto de vista se transforman en actividades que deben ser requeridas al sector productivo.
Cumplimiento Internacional CI	Se define como la existencia de tratados internacionales suscritos por México que se refieren exclusivamente al aspecto ambiental que se regula y su reflejo en la legislación nacional.
Comunidad científica CC	Es el conocimiento del tema, su reflejo en la difusión del mismo y la posición que cada comunidad de especialistas tiene, medida por medio de la expresión en los medios de difusión que normalmente utiliza la comunidad científica.

Los indicadores se evalúan con base en la siguiente escala (Véase Cuadro 4.5):

Cuadro 4.5
Percepción del Impacto a Sectores Afectados

Valor	Percepción del impacto por el sector afectado
0 =	Nulo Op: No existe difusión del problema. Ci: No hay tratados internacionales sobre la materia. Cc: No existen publicaciones científicas sobre el tema.
1 =	Insignificante Op: No cree que el problema requiera atención. Ci: Tratados internacionales no suscritos por México. Cc: Las publicaciones sobre el tema corresponden sólo a difusión científica en periódicos.
2 =	Regular Op: Ha oído sobre el tema pero no lo conoce. Ci: Tratados internacionales suscritos por México pero no reflejados en normatividad nacional. Cc: Las publicaciones sobre el tema corresponden sólo a difusión científica en periódicos y revistas no dedicadas a la difusión científica.
3 =	De regular a mediano Op: Ha oído sobre el tema, lo conoce pero no le interesa. Ci: Tratados internacionales suscritos por México reflejados en normatividad secundaria nacional (Acuerdos, Circulares, Manuales). Cc: Las publicaciones sobre el tema incluyen periódicos y revistas dedicadas a la difusión científica.
4 =	Mediano Op: Ha oído sobre el tema, lo conoce y le interesa saber más. Ci: Tratados internacionales suscritos por México reflejados en normatividad primaria nacional (Leyes), de reciente publicación. Cc: Las publicaciones sobre el tema incluyen periódicos y revistas dedicadas a la difusión científica y medios audiovisuales (TV y Radio).
5 =	De mediano a alto Op: Ha oído sobre el tema, ha leído sobre el tema, no opina de él. Ci: Tratados internacionales suscritos por México reflejados en normatividad primaria nacional (Leyes), con Reglamentos y Normas técnicas específicas. Cc: Las publicaciones sobre el tema incluyen periódicos y revistas dedicadas a la difusión científica, medios audiovisuales (TV y Radio) y revistas especializadas.
6 =	Alto Op: Ha oído sobre el tema, ha leído sobre el tema, opina de él. Ci: Tratados internacionales suscritos por México reflejados en normatividad primaria nacional (Leyes), con Reglamentos y Normas técnicas específicas, que han sido reformadas por lo menos una

Continua .

termina

Valor	Percepción del impacto por el sector afectado
	vez. Cc: Las publicaciones sobre el tema incluyen periódicos y revistas dedicadas a la difusión científica, medios audiovisuales (TV y Radio) y revistas especializadas; el tema es motivo de controversia.
7 =	De alto a muy alto Op: Ha oído sobre el tema, ha leído sobre el tema, opina de él pero no tiene una posición personal definida. Ci: Tratados internacionales suscritos por México reflejados en normatividad primaria nacional (Leyes), con Reglamentos y Normas técnicas específicas, que han sido reformadas varias veces. Cc: Las publicaciones sobre el tema incluyen periódicos y revistas dedicadas a la difusión científica, medios audiovisuales (TV y Radio), revistas especializadas y libros de difusión; el tema es motivo de controversia y la comunidad científica no ha definido su posición sobre el mismo.
8 =	Muy alto Op: Ha oído sobre el tema, ha leído sobre el tema, opina de él y tiene una posición personal definida. Ci: Tratados internacionales suscritos por México reflejados en normatividad primaria nacional (Leyes), con Reglamentos y Normas técnicas específicas, que han sido reformadas varias veces y cuyo cumplimiento requiere constante supervisión del Estado. Cc: Las publicaciones sobre el tema incluyen periódicos y revistas dedicadas a la difusión científica, medios audiovisuales (TV y Radio), revistas especializadas, libros de difusión y especializados; la comunidad científica tiene una posición definida sobre el mismo.
9 =	Insuperable Op: Ha oído sobre el tema, ha leído sobre el tema, opina de él, tiene una posición personal definida y está dispuesto a participar para cambiar las cosas. Ci: Tratados internacionales suscritos por México reflejados en normatividad primaria nacional (Leyes), con Reglamentos y Normas técnicas específicas, que han sido reformadas varias veces y cuyo cumplimiento es percibido como obligatorio por la población (se cumple cotidianamente). Cc: Las publicaciones sobre el tema incluyen periódicos y revistas dedicadas a la difusión científica, medios audiovisuales (TV y Radio), revistas especializadas, libros de difusión y especializados; la comunidad científica tiene una posición definida sobre el mismo y lo manifiesta constantemente.

La nueva interacción se calcula por medio de la siguiente fórmula:

$$\text{Necesidad de la Regulación} = \left(\frac{\text{Op} + \text{Ci} + \text{Cc}}{27} \right) \left(\frac{\text{M} + \text{E} + \text{D}}{27} \right)^{\left(\frac{\text{S} + \text{A} + \text{C}}{27} \right)}$$

$$\text{NRegulación} = \left(\frac{\text{Op} + \text{Ci} + \text{Cc}}{27} \right) \left(\frac{\text{M} + \text{E} + \text{D}}{27} \right)^{\left(\frac{\text{S} + \text{A} + \text{C}}{27} \right)}$$

En donde:

Op	=	Opinión pública	E	=	Extensión.
Ci	=	Cumplimiento internacional	D	=	Duración.
Cc	=	Comunidad científica	S	=	Sinergias.
M	=	Magnitud.	A	=	Acumulación.
C	=	Controversia.			

La ponderación de los factores involucrados al aplicar el proyecto normativo, toma en cuenta todos los posibles elementos y los somete a un riguroso análisis —incluso aquellos cuya evaluación está sujeta a criterios subjetivos—, y concluye con la elaboración de un índice de calificación (Véase Cuadro 4.6).

Cuadro 4.6
Índices de Calificación

Valor	Calificación	Consecuencias
0.00 → 0.15	La regulación es poco importante. No afecta los costos del sector o la sociedad no lo percibe como un problema.	La regulación puede ser innecesaria. Si la Necesidad de Regulación es superior, puede ser aplicada sin que afecte al sector.
0.16 → 0.30	La regulación no es imprescindible, su aplicación puede afectar al sector o la consulta social da como resultado cierta presión a favor de controlar al sector.	Regulación preventiva. Debe revisarse la política del sector y adecuar algunos criterios. La difusión del problema incrementa la presión de la sociedad.
0.31 → 0.50	La regulación impacta en el sector y la sociedad presiona para su creación	Regulación necesaria. Deben aplicarse medidas que permitan al sector adaptarse. La Necesidad de Regulación se transforma en bandera política de algunos grupos sociales.
0.51 → 0.70	La regulación obliga al sector a redefinir sus estrategias y la sociedad obliga a su aplicación	Regulación necesaria. Deben aplicarse instrumentos económicos que permitan al sector adaptarse. La Necesidad de Regulación se transforma en bandera política diversos grupos.
0.71 → 1.00	La regulación corre el riesgo de hacer improductivo al sector, la sociedad apoya el cumplimiento y está dispuesta a aceptar los cambios en su modo de vida.	Regulación imprescindible. Deben aplicarse instrumentos económicos para la reconversión del sector. La Necesidad de Regulación se transforma en Política de Estado.

Finalmente, se elabora el análisis estadístico descriptivo de los resultados para cada uno de los índices (Impacto ajustado —Iaj—, Necesidad de la regulación absoluta —NRa— y Necesidad de la regulación ponderada —NRp—); se realizan pruebas T de una y dos colas —suponiendo varianzas idénticas para todas las muestras— a fin de evaluar la posibilidad de que los resultados se refieran a la misma muestra con diferentes tratamientos (es decir, que las evaluaciones no sean variables independientes sino expresiones distintas de la misma variable).

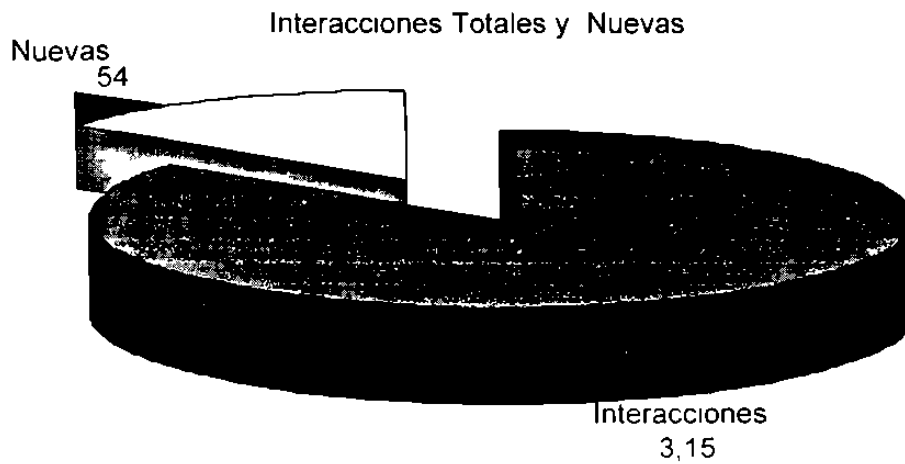
CAPITULO 5

RESULTADOS DEL MODELO

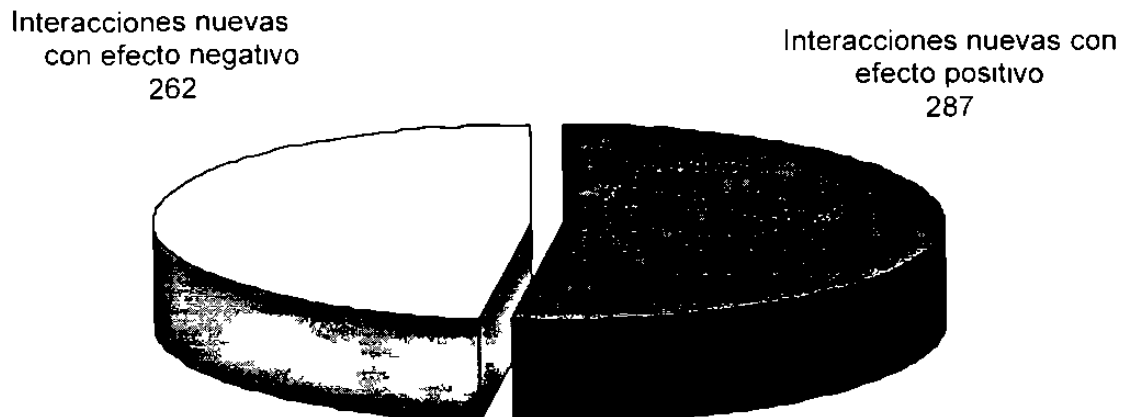
5.1 Identificación de Interacciones

Se identificaron las interacciones existentes entre 39 actividades particulares originadas por el proyecto y 81 factores relativos a los sectores económicos involucrados. En esta matriz de 3,159 interacciones, se evaluaron individualmente 546 interacciones que se originan en el proyecto, encontrando que 287 de ellas tienen un efecto positivo para el sector involucrado y 262 con efectos negativos (Véase gráficas 5.1 y 5.2).

Gráfica 5.1



Gráfica 5.2
Interacciones Ocasionadas por el Proyecto



5.2 Calificación de los Impactos

El resumen de las interacciones identificadas para el proyecto normativo se muestran en el Cuadro 5.1.¹⁴

Cuadro 5.1
Interacciones Identificadas en el Proyecto

Interacción	Actividad	vs.	Factor	Impactos Ajustados
1	A	vs.	1	0.4811
12	B	vs.	1	0.4811
19	C	vs.	1	0.1089
30	D	vs.	1	0.1199
37	E	vs.	1	0.0989
46	F	vs.	1	0.1669
55	G	vs.	1	0.2484
64	H	vs.	1	0.1199
73	I	vs.	1	0.4618
82	J	vs.	1	0.4618
91	K	vs.	1	0.0604
100	L	vs.	1	0.2531
109	M	vs.	1	0.3052
118	N	vs.	1	0.4811
127	O	vs.	1	0.4971
136	P	vs.	1	0.4616
145	Q	vs.	1	0.0989
154	R	vs.	1	0.2233
163	S	vs.	1	0.0989
172	T	vs.	1	0.1418
181	U	vs.	1	0.0989
190	A	vs.	10	0.4811
199	B	vs.	10	0.4811
208	I	vs.	10	0.4618
217	J	vs.	10	0.4618
226	N	vs.	10	0.4811
235	P	vs.	10	0.4616
244	I	vs.	19	0.4618
253	J	vs.	19	0.4618
262	R	vs.	19	0.2233
271	C	vs.	28	0.2431
280	I	vs.	28	0.4618
289	J	vs.	28	0.4618
298	R	vs.	28	0.2233
307	E	vs.	37	0.1089

Continúa...

. termina

Interacción	Actividad	vs.	Factor	Impactos Ajustados
316	I	vs.	37	0.4618
325	J	vs.	37	0.4618
334	K	vs.	37	0.1539
343	U	vs.	37	0.1418
352	F	vs.	46	0.2110
361	I	vs.	46	0.4618
370	J	vs.	46	0.4618
379	Q	vs.	46	0.1199
388	G	vs.	55	0.2777
397	I	vs.	55	0.4618
406	J	vs.	55	0.4618
415	S	vs.	55	0.2265
424	D	vs.	64	0.3500
433	H	vs.	64	0.1964
442	I	vs.	64	0.4618
451	J	vs.	64	0.4618
460	L	vs.	64	0.3712
469	M	vs.	64	0.3470
478	O	vs.	64	0.4971
487	T	vs.	64	0.3500
496	I	vs.	73	0.4618
505	J	vs.	73	0.4618
514	L	vs.	73	0.2377
523	M	vs.	73	0.3868
532	O	vs.	73	0.4971
541	T	vs.	73	0.2936

5.2.1 Calificación de la Necesidad de la Reforma Regulatoria

Como ya se ha detallado, la Necesidad de Regulación se calificó ponderando la Opinión Pública, los Compromisos Internacionales y la opinión de la Comunidad Científica con el impacto percibido por cada Sector productivo afectado por el proyecto. En la tabla siguiente se muestra el resumen de los valores obtenidos para el índice “Necesidad de Regulación”, antes y después de ser ponderados con el Impacto Regulatorio calculado para cada interacción (indicadores) (Véase Cuadro 5.2).

¹⁴ En el Anexo se incluyen las matrices utilizadas para la identificación de las interacciones, los cálculos realizados y las valoraciones individuales.

Capítulo 5.2
Necesidad de la Reforma Regulatoria

Interacción	Actividad	vs.	Factor	Necesidad de la regulación, absoluta	Necesidad de la regulación, ponderada
1	A	vs.	1	0.2963	0.3776
12	B	vs.	1	0.2963	0.3776
19	C	vs.	1	0.2222	0.1556
30	D	vs.	1	0.3704	0.2108
37	E	vs.	1	0.2963	0.1712
46	F	vs.	1	0.2222	0.1926
55	G	vs.	1	0.2963	0.2713
64	H	vs.	1	0.4074	0.2211
73	I	vs.	1	0.1111	0.2265
82	J	vs.	1	0.1111	0.2265
91	K	vs.	1	0.4074	0.1568
100	L	vs.	1	0.4444	0.3354
109	M	vs.	1	0.1852	0.2377
118	N	vs.	1	0.2963	0.3776
127	O	vs.	1	0.5185	0.5077
136	P	vs.	1	0.2593	0.3459
145	Q	vs.	1	0.2222	0.1483
154	R	vs.	1	0.1111	0.1575
163	S	vs.	1	0.2222	0.1483
172	T	vs.	1	0.4444	0.2511
181	U	vs.	1	0.4444	0.2097
190	A	vs.	10	0.2963	0.3776
199	B	vs.	10	0.2963	0.3776
208	I	vs.	10	0.1111	0.2265
217	J	vs.	10	0.1111	0.2265
226	N	vs.	10	0.2963	0.3776
235	P	vs.	10	0.2593	0.3459
244	I	vs.	19	0.1111	0.2265
253	J	vs.	19	0.1111	0.2265
262	R	vs.	19	0.1111	0.1575
271	C	vs.	28	0.2222	0.2324
280	I	vs.	28	0.1111	0.2265
289	J	vs.	28	0.1111	0.2265
298	R	vs.	28	0.1111	0.1575
307	E	vs.	37	0.2963	0.1796
316	I	vs.	37	0.1111	0.2265
325	J	vs.	37	0.1111	0.2265
334	K	vs.	37	0.4074	0.2504
343	U	vs.	37	0.4444	0.2511
352	F	vs.	46	0.2222	0.2165
361	I	vs.	46	0.1111	0.2265
370	J	vs.	46	0.1111	0.2265
379	Q	vs.	46	0.2222	0.1633

Continúa...

termina

Interacción	Actividad	vs.	Factor	Necesidad de la regulación, absoluta	Necesidad de la regulación, ponderada
388	G	vs.	55	0.2963	0.2868
397	I	vs.	55	0.1111	0.2265
406	J	vs.	55	0.1111	0.2265
415	S	vs.	55	0.2222	0.2243
424	D	vs.	64	0.5926	0.4554
433	H	vs.	64	0.4074	0.2829
442	I	vs.	64	0.1111	0.2265
451	J	vs.	64	0.1111	0.2265
460	L	vs.	64	0.4444	0.4061
469	M	vs.	64	0.1852	0.2535
478	O	vs.	64	0.5185	0.5077
487	T	vs.	64	0.4444	0.3944
496	I	vs.	73	0.1111	0.2265
505	J	vs.	73	0.1111	0.2265
514	L	vs.	73	0.4444	0.3251
523	M	vs.	73	0.1852	0.2676
532	O	vs.	73	0.5185	0.5077
541	T	vs.	73	0.4444	0.3612

5.3 Resultados Estadísticos

Los resultados para el análisis estadístico descriptivo y los resultados obtenidos en las pruebas *t* de una y dos colas se muestran en las siguientes tablas. Las pruebas *t* demuestran, con un margen de confianza de 95%, que las medias y las varianzas de las muestras analizadas tienen diferencias significativas, es decir que las variables son independientes (Véase cuadros 5.3, 5.4, 5.5 y 5.6).

Cuadro 5.3
Resultados Estadísticos (1/4)

	Impacto Ajustado sobre el Sector	Necesidad de la regulación, absoluta	Necesidad de la regulación, ponderada
Media	0.2053	0.3330	0.2507
Error típico	0.0060	0.0070	0.0050
Mediana	0.1964	0.2963	0.2377
Moda	0.0989	0.2222	0.1483
Desviación estándar	0.0970	0.1119	0.0797
Varianza de la muestra	0.0094	0.0125	0.0064
Curtosis	-1.1678	-1.0916	0.0835
Coefficiente de asimetría	0.3727	0.2368	0.8337
Rango	0.3264	0.4074	0.3071
Mínimo	0.0604	0.1852	0.1483

Cuadro 5.4
Resultados Estadísticos (2/4)

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales		
	Impacto Ajustado sobre el Sector	Necesidad de la regulación, absoluta
Media	0.2053	0.3330
Varianza	0.0094	0.0125
Observaciones	259.00	259.00
Varianza agrupada	0.01	
Diferencia hipotética de las medias	0.00	
Grados de libertad	516.00	
Estadístico t	-13.88	
P(T<=t) una cola	0.00	
Valor crítico de t (una cola)	1.65	
P(T<=t) dos colas	0.00	
Valor crítico de t (dos colas)	1.96	

Cuadro 5.5
Resultados Estadísticos (3/4)

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales		
	Impacto Ajustado sobre el Sector	Necesidad de la regulación, ponderada
Media	0.2053	0.2507
Varianza	0.0094	0.0064
Observaciones	259.00	259.00
Varianza agrupada	0.01	
Diferencia hipotética de las medias	0.00	
Grados de libertad	516.00	
Estadístico t	-5.81	
P(T<=t) una cola	0.00	
Valor crítico de t (una cola)	1.65	
P(T<=t) dos colas	0.00	
Valor crítico de t (dos colas)	1.96	

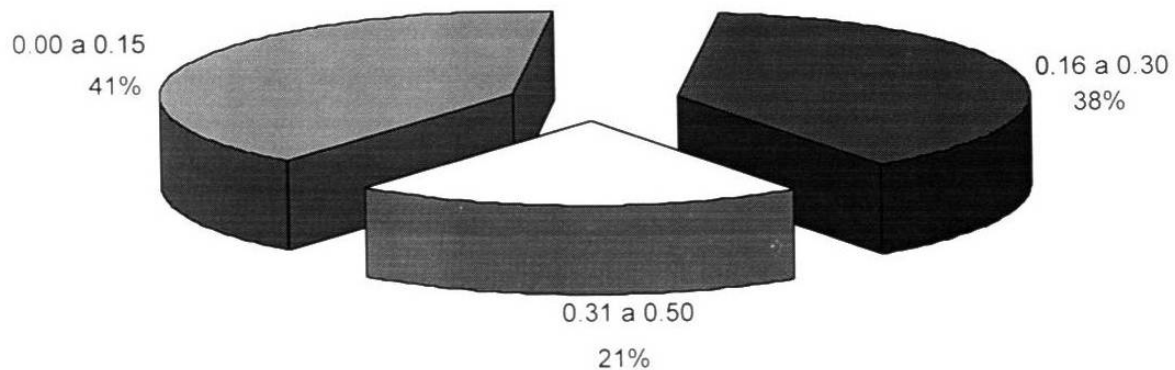
Cuadro 5.6
Resultados Estadísticos (4/4)

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales		
	Necesidad de la regulación, absoluta	Necesidad de la regulación, ponderada
Media	0.3330	0.2507
Varianza	0.0125	0.0064
Observaciones	259.00	259.00
Varianza agrupada	0.01	
Diferencia hipotética de las medias	0.00	
Grados de libertad	516.00	
Estadístico t	9.65	
P(T<=t) una cola	0.00	
Valor crítico de t (una cola)	1.65	
P(T<=t) dos colas	0.00	
Valor crítico de t (dos colas)	1.96	

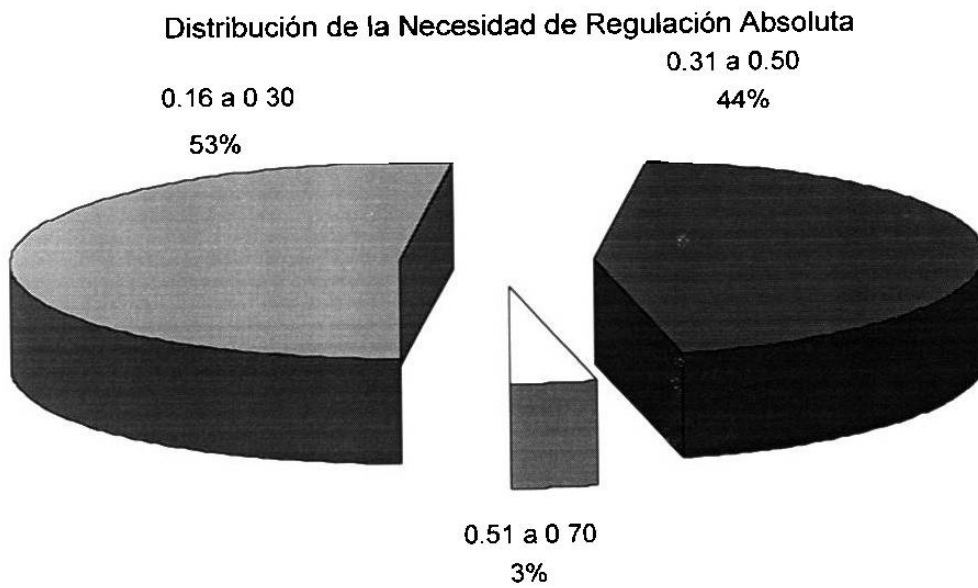
5.4 Distribución de los Impactos y las Necesidades de Regulación

Con el fin de obtener la calificación del efecto que tendrá la regulación, se estimó una distribución ordenada de los impactos, que se muestra en las siguientes figuras. La distribución de los mismos, junto con las calificaciones obtenidas para los indicadores de la "Necesidad de Regulación", ponderada y absoluta, se adecúa a la calificación preestablecida en el capítulo anterior y, en el caso de ser necesario, se califican las medidas de mitigación. (Véase gráfica 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7 y 5.8)

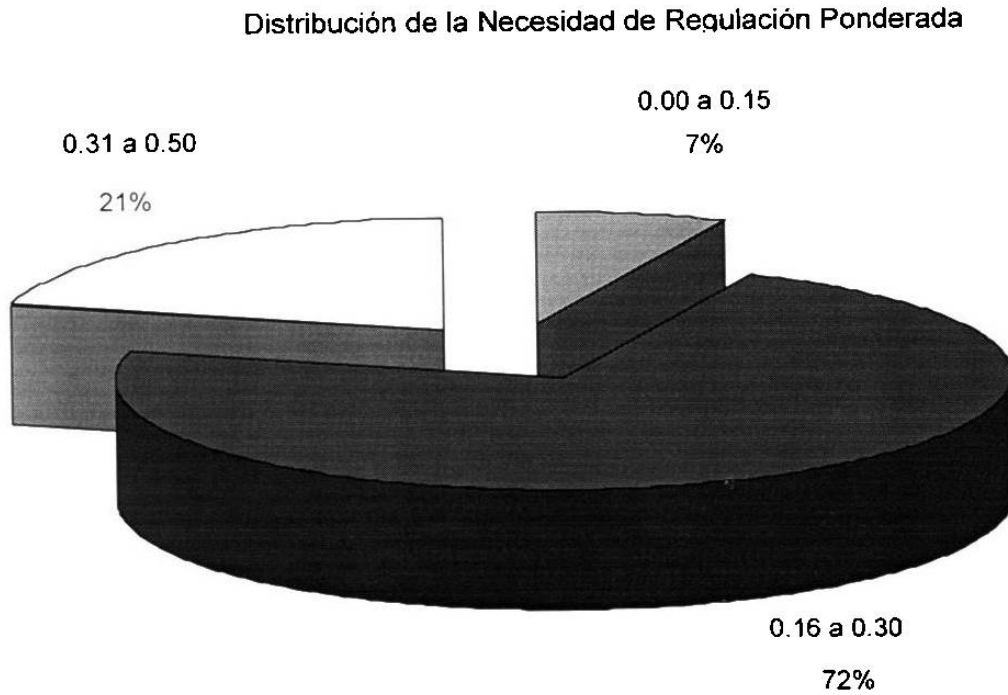
Gráfica 5.3
Tipos de Impacto Detectados



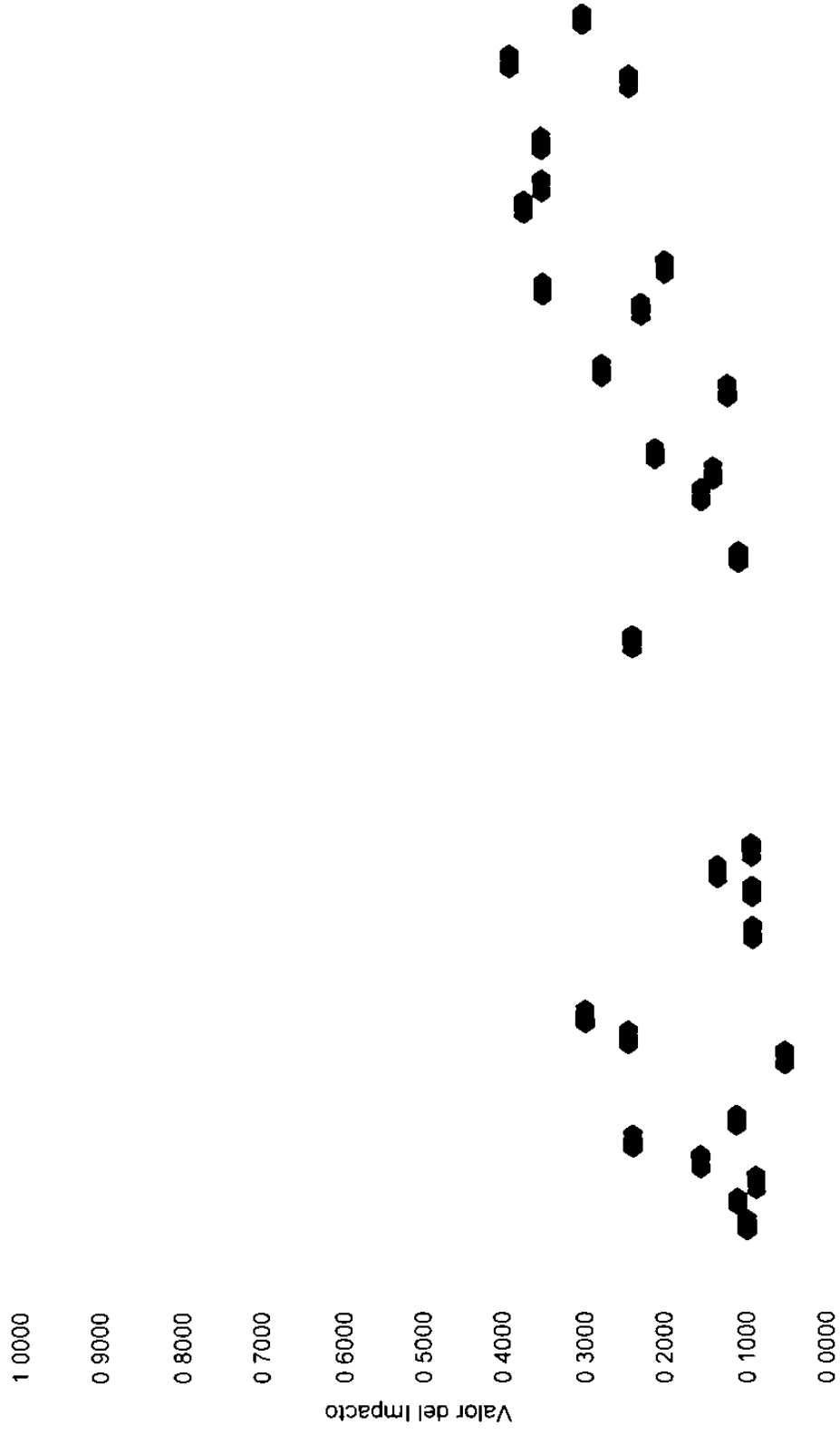
Gráfica 5.4



Gráfica 5.5



Gráfica 5.6
Distribución de los Impactos Ajustados

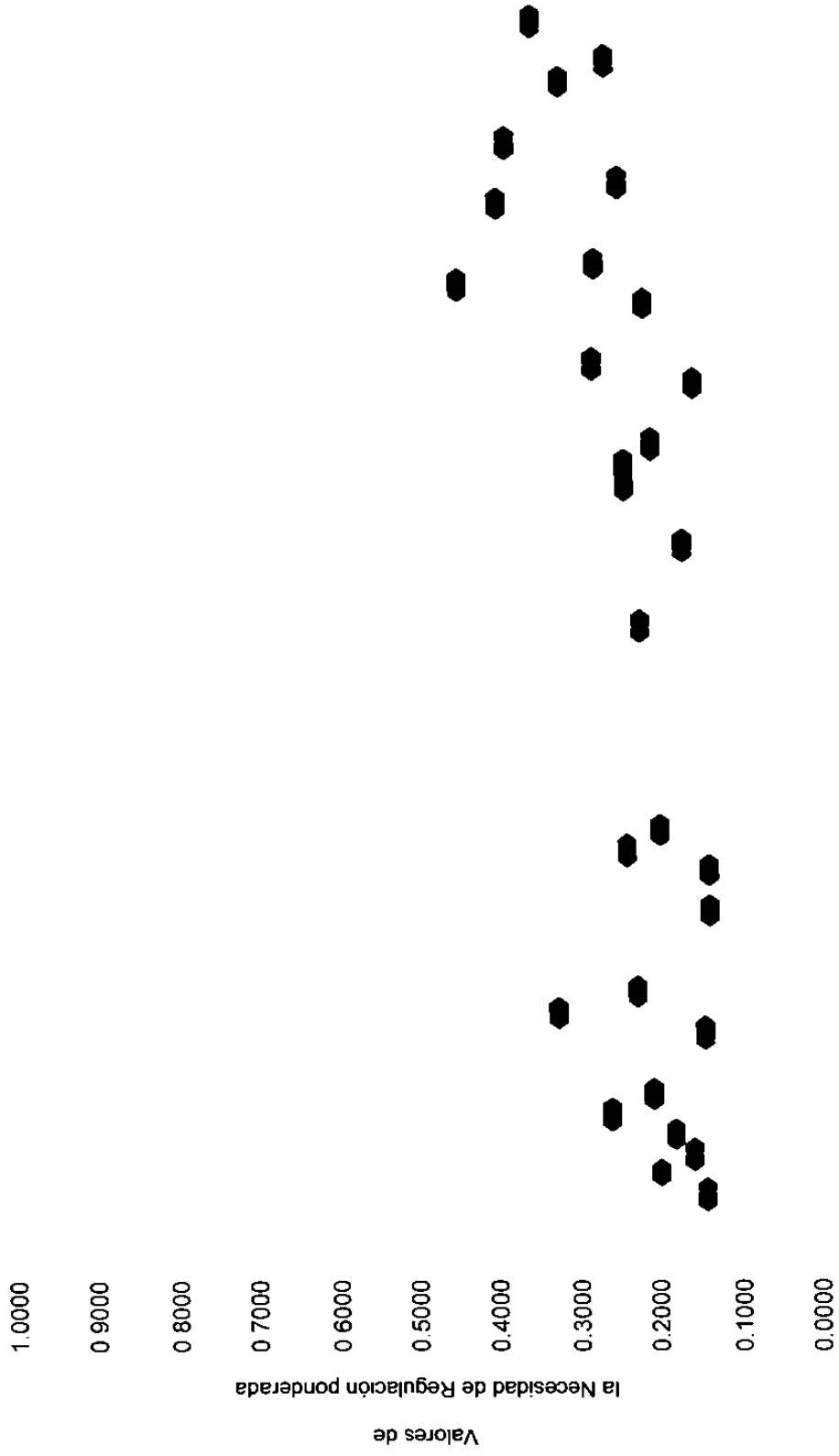


Gráfica 5.7
Distribución de la Evaluación de la Necesidad de Regulación Absoluta



Gráfica 5.8

Distribución de la Evaluación de la Necesidad de Regulación Ponderada



Cuadro 5.7
Resultados de la Necesidad de la Regulación

Valor	Frecuencia de Impactos detectados en la categoría	Frecuencia de valores para la necesidad de regulación		Calificación	Consecuencias
		Absoluta	Ponderada		
0.00 a 0.15	106	0	18	Las regulaciones son poco importantes para los sectores. No afectan los costos	La regulación puede ser innecesaria. Si la Necesidad de Regulación es superior, puede ser aplicada sin que afecte al sector.
0.16 a 0.30	99	135	187	La regulación no es imprescindible, su aplicación puede afectar al sector o la consulta social y da como resultado cierta presión a favor de controlar al sector.	Regulación preventiva. Debe revisarse la política del sector y adecuar algunos criterios La difusión del problema incrementa la presión de la sociedad.
0.31 a 0.50	54	115	54	La regulación impacta en el sector y la sociedad presiona para su creación.	Regulación necesaria. Deben aplicarse medidas que permitan al sector adaptarse La Necesidad de Regulación se transforma en bandera política de algunos grupos sociales.
0.51 a 0.70	0	9	0	La regulación obliga al sector a redefinir sus estrategias y la sociedad obliga a su aplicación.	Regulación necesaria Deben aplicarse instrumentos económicos que permitan al sector adaptarse. La Necesidad de Regulación se transforma en bandera política diversos grupos.
0.71 a 1.00	0	0	0	La regulación corre el riesgo de hacer improductivo al sector, la sociedad apoya el cumplimiento y está dispuesta a aceptar los cambios en su modo de vida.	Regulación imprescindible. Deben aplicarse instrumentos económicos para la reconversión del sector. La Necesidad de Regulación se transforma en Política de Estado.

CAPÍTULO 6

IMPACTO FINANCIERO DEL PROYECTO DE REFORMA REGULATORIA

6.1 Impacto Financiero por Sector

El impacto financiero por sector se determina mediante el cálculo del posible número de nuevas inspecciones en materias que previamente no cumplían con el requisito de inspección en frontera. Es importante destacar que, en todos los casos, la PROFEPA ha contado con la posibilidad de realizar estas inspecciones pero, el proceso de realizar una inspección formal en la salida de los establecimientos aduaneros implica el inicio de un Procedimiento Administrativo que debe, por Ley, llegar a una conclusión formal.

Para contar con una idea de lo que implica este proceso, en las siguientes figuras se muestra un esquema del Procedimiento Administrativo, desde su inicio hasta su conclusión, que tiene su fundamento en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Federal del Procedimiento Administrativo y el Código Federal de Procedimientos Civiles. Se omiten algunos mecanismos específicos, especialmente la designación de peritos y las pruebas testimoniales, debido a que representan variables aleatorias cuya duración depende de cada Procedimiento específico.

Figura 6.1

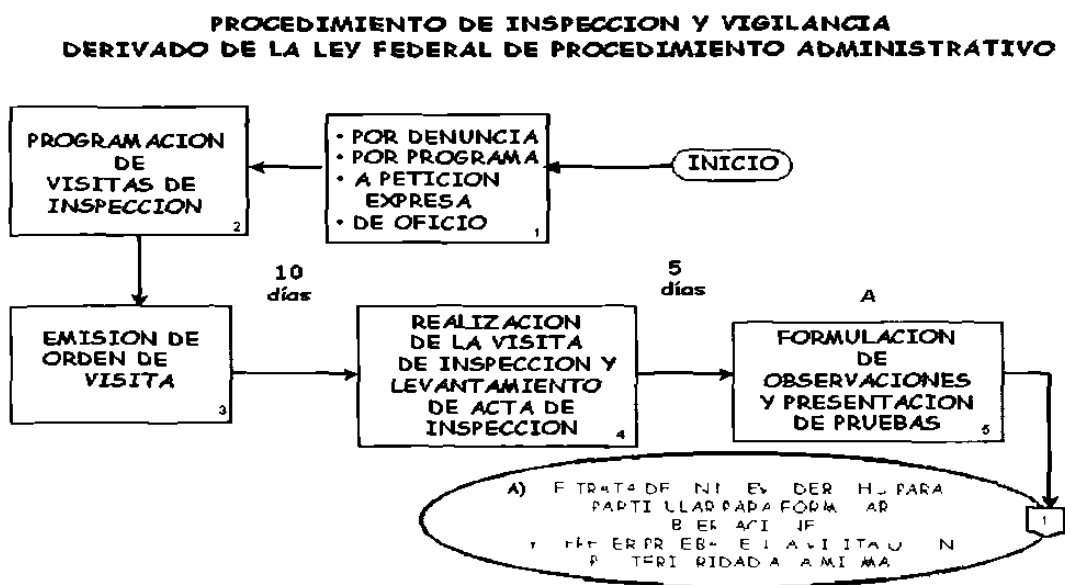


Figura 6.2
 Procedimiento de Inspección y Vigilancia Derivado de la Ley General del Equilibrio Ecológico

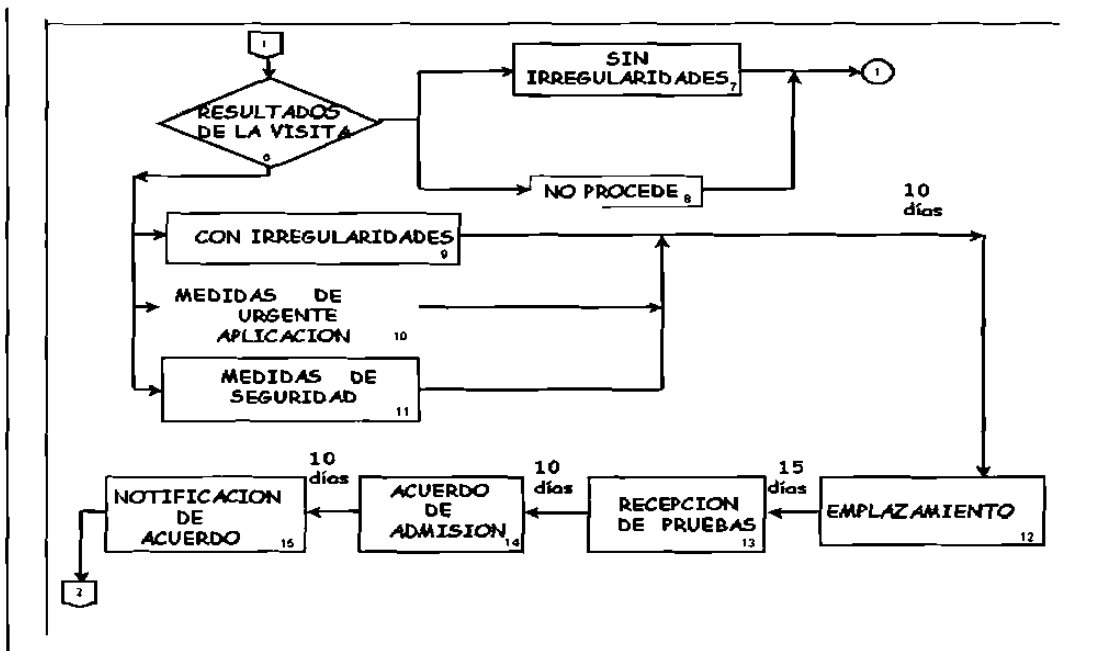
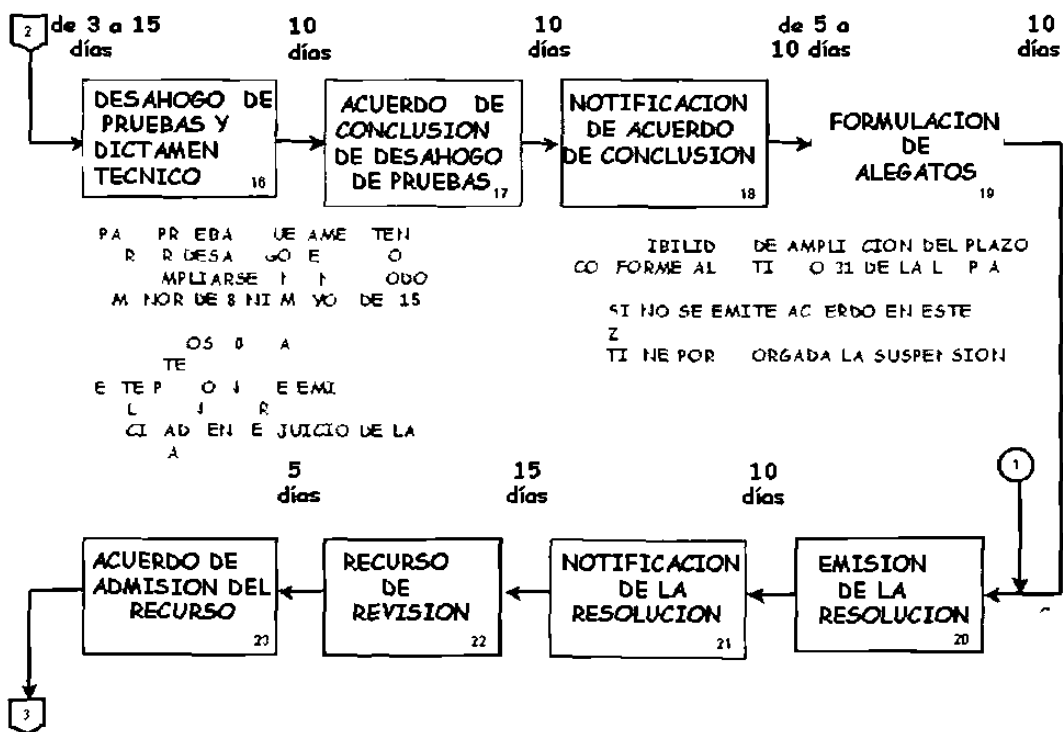
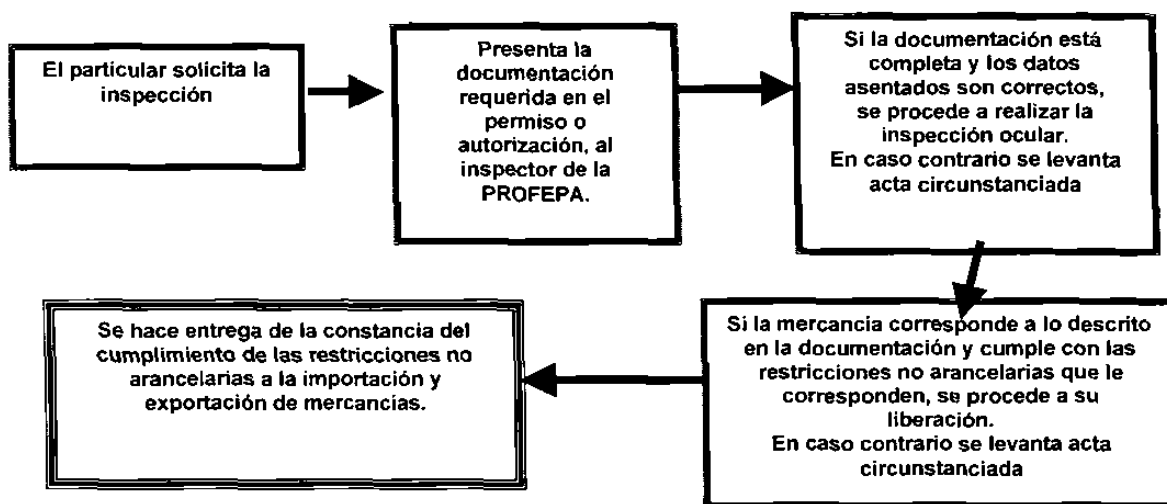


Figura 6.3
 Procedimiento de Inspección y Vigilancia Derivado del Código Federal de Procedimientos Civiles



Como se observa, la simplificación del proceso mediante la presentación —por el interesado o su representante, por lo general un agente aduanal— de la documentación correspondiente a los requerimientos legales para la importación o exportación de mercancías, se simplifica de manera considerable si se realizara la inspección de la PROFEPA en las instalaciones del Recinto Aduanal, como se muestra en la siguiente figura.

Figura 6.4
Procedimiento de Inspección y Vigilancia en Aduana



6.2 Identificación y Estimación de los Costos y Beneficios

Sectores involucrados:

Los sectores involucrados y que han sido evaluados a lo largo de este trabajo son los siguientes:¹⁵

1. Agentes Aduanales: principal interlocutor de la autoridad y sin embargo, con un interés indirecto en la reforma regulatoria que se plantea.

¹⁵ En relación con los importadores sólo se incorporan aquellos que realizan estas actividades como su negocio principal o en volúmenes considerables, no así aquellos que ocasionalmente llevan a cabo alguna operación de comercio exterior

2. **Importadores de Vida Silvestre:** su cobertura es muy reducida, implica alrededor de 10,000 permisos por año, emitidos por la SEMARNAT para alrededor de 200 personas físicas o morales.
3. **Importadores de Productos Forestales:** cobertura reducida, implica alrededor de 1,000 permisos por año, emitidos por la SEMARNAT para alrededor de 100 personas físicas o morales e importaciones que no requieren permisos para unos 500 usuarios adicionales. No se sujetan a nuevas regulaciones.
4. **Importadores de Productos Pesqueros:** cobertura reducida, implica alrededor de 300 permisos por año, emitidos por la SEMARNAT para alrededor de 100 personas físicas o morales.
5. **Maquilador:** cobertura amplia, implica alrededor de 1,000 avisos y autorizaciones recibidos por año, emitidos por la SEMARNAT para alrededor de 500 personas físicas o morales, sujetos a diversos tratamientos y exenciones, en especial aquellos ubicados en la región y franja fronteriza.
6. **Industrial:** cobertura amplia, implica alrededor de 1,000 avisos y autorizaciones recibidos por año, remitidos por la SEMARNAT para alrededor de 500 personas físicas o morales, sujetos a diversos tratamientos y exenciones, en especial aquellos ubicados en la región y franja fronteriza, se incluyen aquí las industrias que sin estar incluidas en el sector maquilador, son importadores y exportadores habituales.

Número y Ubicación Geográfica de los Sectores Involucrados Negativamente

El número de agentes particulares de cada sector involucrado, así como su ubicación geográfica, se detallan en el siguiente cuadro:¹⁶

Cuadro 6.1
Miembros del Sector Involucrado y su *Ubicación Geográfica*

Sector	Miembros del Sector Involucrados (% del total del sector)	Ubicación geográfica de los miembros del sector
Agentes Aduanales	10%	Frontera Norte: 65% Frontera Sur: 5% Puertos: 15% Aeropuertos internacionales: 10% Aduanas interiores: 5%
Importadores de Vida Silvestre	10%	Estados de la Frontera Norte: 18% Estados de la Frontera Sur: 0% Estados Costeros del Golfo: 1% Estados Costeros del Pacífico: 1% Estados del centro: 80%
Importadores de Productos Pesqueros	15%	Estados de la Frontera Norte: 10% Estados de la Frontera Sur: 2% Estados Costeros del Golfo: 10% Estados Costeros del Pacífico: 60% Estados del centro: 18%
Maquilador	35%	Estados de la Frontera Norte: 70% Estados de la Frontera Sur: 1% Estados Costeros del Golfo: 2% Estados Costeros del Pacífico: 2% Estados del centro: 25%
Sector Industrial	25%	Estados de la Frontera Norte: 70% Estados de la Frontera Sur: 1% Estados Costeros del Golfo: 2% Estados Costeros del Pacífico: 2% Estados del centro: 25%

De esta forma, el impacto financiero esperado por sector, que se calcula mediante la proyección estimada del número de inspecciones por la cuota máxima establecida en la Ley Federal de Derechos (Fracción I del Artículo 194-U), es el siguiente: (Véase Cuadro 6.2):

¹⁶ Véase criterios de calificación para el indicador de Extensión del impacto regulatorio en el Capítulo anterior

Cuadro 6.2
Impacto Financiero Esperado por Sector

Sector	Costos de Capital	Costos de operación	Número de nuevas inspecciones programadas	Costos de transacción	Costos de medio ambiente	Costos administrativos de la dependencia	Impacto Financiero Calculado
Agentes Aduanales	0.0	0.0	-	(Indirecto) 0.00	0.00	0.0	0.0
Importadores de Vida Silvestre	0.0	0.0	4,000.0	1,208,000.0	0.0	0.0	1,208,000.0
Importadores de Productos Forestales	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Importadores de Productos Pesqueros	0.0	0.0	2,000.0	604,000.0	0.0	0.0	604,000.0
Comerciantes de Línea Blanca	0.0	0.0	1,000.0	302,000.0	0.0	0.0	302,000.0
Exportadores de Productos Forestales	0.0	0.0	500.0	151,000.0	0.0	0.0	151,000.0
Exportadores de Productos Pesqueros	0.0	0.0	500.0	151,000.0	0.0	0.0	151,000.0
Maquilador	0.0	0.0	9,000.0	2,718,000.0	0.0	0.0	2,718,000.0
Industrial	0.0	0.0	9,000.0	2,718,000.0	0.0	0.0	2,718,000.0
Totales	0.0	0.0	26,000.0	7,852,000.0	0.0	0.0	7,852,000.0

6.3 Cuantificación de los Beneficios Esperados

Las políticas de protección al ambiente enfrentan, por lo general, el difícil problema que representa evaluar de manera global su ausencia o presencia en un sinnúmero de componentes del ecosistema en estudio.

La ausencia de medidas no impone, presumiblemente, costos a los sectores que hacen uso del ambiente o sus componentes; sin embargo, ocasionan un efecto que no se puede apreciar de manera inmediata en la mayoría de las evaluaciones. Es indudable que, en el largo plazo, cualquier actividad que incida sobre uno o varios de los componentes del ecosistema alterará el frágil equilibrio en el cual se mantiene el medio natural.

La imposición de ciertas medidas de protección requiere la identificación y cuantificación de los elementos que inciden en el sistema, sus efectos sobre los *componentes del mismo* y los cambios que se manifestarán si dichos elementos continúan modificando las condiciones y recursos que gobiernan las interacciones de un sistema biológico.

Traducir estos conceptos a un lenguaje comprensible para cualquiera de los sectores involucrados, evaluar en su conjunto si el uso de los componentes, la *extracción de recursos* o la introducción de agentes extraños al sistema es posible sin modificar las interacciones que mantienen en funcionamiento cada *ecosistema*, es normalmente muy difícil. Sin embargo, los intentos por realizarlo recurren a estimaciones monetarias que asignan valor a los distintos componentes. Esto presenta *diversas dificultades básicas*: ¿Cuál es el valor de cada componente? ¿Cómo se evalúa el efecto de cada interacción entre componentes? ¿Cuántos componentes quedan sin evaluar y sin embargo, son afectados? ¿Cuánto vale el conjunto? ¿Tanto como la suma de sus componentes o más que ellos?

En general, estas interrogantes son planteadas en cada ocasión en que un trabajo pretende establecer valores económicos para las cuestiones ambientales; a la fecha, la mayor parte de ellas quedan sin respuesta. Desde el punto de vista ambiental, cada componente es *invaluable* y por lo tanto, el conjunto no debería ser alterado. No conocemos con claridad los efectos a largo plazo de cada cambio posible y, en cualquier ecosistema, la *cantidad de interacciones posibles* entre componentes vivos (bióticos) y no vivos (abióticos), es infinita o por lo menos difícil de cuantificar.

Baste recordar tan sólo que en lo referente a las redes tróficas de cada sistema, se ha comprobado que la relación lineal entre predadores y presas involucra normalmente un mínimo de cuatro componentes y se han detectado casos en que dicha relación tiene hasta doce etapas. Esto no incluye a los organismos detritívoros que reincorporan al medio las sustancias de desecho, ni tampoco toma en cuenta las *interacciones* que se dan en el mismo nivel trófico por el aumento o disminución en el número de presas; es decir, si el depredador último, por ejemplo un mapache, *compite con un zorro* por la misma presa (v. g. un ratón), la disminución en el número de ratones afectará negativamente a ambos depredadores pero en distinta forma.

Para el caso que nos ocupa, resulta pertinente establecer una evaluación en la cual se consiga aplicar un criterio económico a la presencia o ausencia de diversas medidas que tienden a proteger algún aspecto del ambiente. Desde algo tan intangible como la capa de ozono, que impide la entrada excesiva de rayos ultravioleta a la atmósfera terrestre (y con ello contribuye a la existencia de vida en la superficie del planeta), hasta el posible efecto del ingreso de plagas o enfermedades en sistemas acuáticos, poblaciones forestales o de flora o fauna silvestres, atravesando el impacto que causa la extracción ilegal de recursos naturales. Cada uno de ellos requiere la evaluación de aspectos distintos que serán abordados de la siguiente forma:

Controles sanitarios:

1. Probabilidad de que un embarque contenga una plaga o enfermedad de importancia para los ecosistemas mexicanos (número de embarques anuales = Número de embarques con riesgo de introducir plagas o enfermedades).
2. Probabilidad de que la plaga o enfermedad se establezca en un ecosistema mexicano (ecosistema de origen vs. ecosistema de destino, ponderado por el recorrido a lo largo del territorio nacional, medio de transporte utilizado y lugar de almacenaje).
3. Probabilidad de que la plaga o enfermedad sea controlada por algún componente del ecosistema (comparación entre componentes de la cadena trófica del ecosistema original y componentes de la cadena trófica del ecosistema mexicano de destino y aquellos en donde sea transportado o almacenado).
4. Probabilidad de que la plaga o enfermedad sea erradicada con la aplicación de métodos físicos o químicos de control (existencia de métodos probados para la erradicación de plagas o enfermedades).
5. Probabilidad de que la aplicación de medidas de control afecte a otros componentes del ecosistema o ecosistemas (existencia de métodos de control mediante los cuales se limite el efecto de las medidas exclusivamente a la plaga o enfermedad en cuestión).

6. Costo de la aplicación de las medidas de erradicación, de las que eviten la dispersión de contaminantes y de aquellas que impidan el daño a ecosistemas adyacentes.
7. Cuadro comparativo del costo financiero de la medida preventiva contra el costo de remediación.
- 8 Costo total de restauración del ecosistema a su equilibrio previo a la infestación.

Controles a la dispersión de residuos peligrosos:

1. Probabilidad de que un embarque destinado al extranjero se deseche ilegalmente en territorio mexicano o probabilidad de que un embarque destinado a México se deseche ilegalmente en territorio extranjero.
2. Probabilidad de que la disposición ilícita de sustancias químicas o residuos peligrosos dañe un ecosistema.
3. Probabilidad de que la contaminación sea remediada con la aplicación de métodos físicos o químicos de control (existencia de métodos probados para la limpieza de sitios).
- 4 Costo de la aplicación de las medidas de remediación, de aquellas que eviten la dispersión de contaminantes y las que impidan el daño a ecosistemas adyacentes.
5. Cuadro comparativo del costo financiero de la medida preventiva contra el costo de remediación.
- 6 Costo total de restauración del ecosistema a su equilibrio previo a la contaminación.

Véase Cuadros 6.3, 6.4, 6.5 y 66.

Análisis Desglosado

Cuadro 6.3

Inspección sanitaria de Productos y Subproductos Forestales, Acuáticos y Vida Silvestre

Materia de Inspección	Probabilidad de que un embarque se encuentre contaminado	Embarques anuales ¹	Embarques anuales de riesgo ¹	Probabilidad de establecimiento	Probabilidad de control espontáneo	Probabilidad de erradicación dirigida	Probabilidad de que se afecte a componentes o ecosistemas ajenos	Costo de las medidas de erradicación	Costo de las medidas preventivas ¹
Forestales									
Sanitaria	0.025	250,000	6,250	Alta en especímenes vivos Media en productos y subproductos	Prácticamente nula	Prácticamente nula	Alta	Tratamiento de ecosistemas completos contra insectos invasores o enfermedades = \$50,000 / Ha	Costo por inspección de cada embarque mínimo \$81 00 máximo \$320 00
Acuáticos									
Sanitaria	0.150	2,000	300	Alta en especímenes vivos Media en productos y subproductos	Nula	Sólo si se erradica a la totalidad de la población acuática en la zona afectada si la zona afectada es un cuerpo de agua aislado y se controla al 100% los vectores y fomites	Alta	Tratamiento de ecosistemas completos contra plagas y enfermedades = \$50,000 / Ha	Costo por inspección de cada embarque mínimo \$81 00, máximo \$320
Vida Silvestre									
Sanitaria	0.150	4,000	600	Alta en especímenes vivos Media en productos y subproductos	Nula	Sólo si se erradica a la totalidad de la población silvestre en la zona afectada y se controla al 100% los vectores y fomites	Alta	Tratamiento de ecosistemas completos contra plagas o enfermedades = \$50,000 / Ha	Costo por inspección de cada embarque mínimo \$81 00, máximo \$320

Continúa

termina

Cuadro 6.3
Inspección sanitaria de Productos y Subproductos Forestales, Acuáticos y Vida Silvestre

Costo de restauración (Reintroducción de especies hasta lograr el equilibrio completo previo al daño)	Costo unitario por inspección en Puertos, Aeropuertos y Fronteras	Costo unitario total del subprograma por inspección ²	Costo total del subprograma incluyendo gastos e infraestructura ⁴	Costo unitario por inspección en el interior del territorio	Costo unitario total del subprograma por inspección en el territorio nacional ³	Costo total del subprograma aplicado en el interior del territorio nacional ⁵	Ahorro al realizar la inspección en Puertos, Aeropuertos y Fronteras ¹⁰	Costo de restauración del ecosistema considerando un 1% de eventos anuales y una afectación de 100 ha. ⁷	Ahorro prevención vs. Restauración ¹²
= \$50 000 / Ha	111 11	185 19	20 370,370 37	743 59	1 239 32	136,324,786 32	115,954,415 95	312,500,000 00	292,129,629 63
					Forestales				
\$20,000 / Ha	111 11	185 19	370,370 37	743 59	1,239 32	2,478,632 48	2,108,262 11	15,000,000 00	14,629,629 63
					Acuáticos				
\$50,000 / Ha	111 11	185 19	740,740 74	743 59	1,239 32	4,957,264 96	4,216,524 22	30 000 000 00	29,259,259 26
					Vida Silvestre				

Cuadro 6.4
Inspección Sanitaria de Procedencia Legal de Especímenes, Productos y Subproductos de Vida Silvestre y
de Controles Internacionales a las Explotaciones de Materiales, Sustancias Químicas y Residuos Peligrosos

Materia de inspección	Probabilidad de que un embarque evada la legislación mexicana ⁴	Embarques ilegales anuales ⁵	Embarques anuales ilegales	Costo de las medidas preventivas (inspección de cada embarque)	Costo de restauración	Costo unitario por inspección en Puertos, Aeropuertos y Fronteras	Costo unitario total del subprograma por inspección ²
Especímenes, productos y subproductos de vida silvestre							
Inspección de Procedencia Legal de especímenes, productos y subproductos de vida silvestre	0.050	4,000	200	Mínimo \$81.00, Máximo \$320	Reintroducción por Ha presenta dificultades particulares según la especie de flora o fauna de que se trate. Prácticamente imposible para cactáceas y muy costosa en caso de fauna silvestre = \$100,000 / Ha	111 11	185 19
Exportaciones de materiales, sustancias químicas y residuos peligrosos							
Inspección de los controles internacionales a las exportaciones de materiales, sustancias químicas y residuos peligrosos	0.250	No contabilizado	No contabilizado. Es una de las críticas principales en materia ambiental en el marco del TLCAN	Mínimo \$81.00, Máximo \$320	Restauración por Ha, depende del contaminante y el método utilizado = \$500,000 / Ha	111 11	185 19

Continua

termina

Cuadro 6.4
Inspección Sanitaria de Procedencia Legal de Especímenes Productos y Subproductos de Vida Silvestre y de Controles Internacionales a las Explotaciones de Materiales, Sustancias Químicas y Residuos Peligrosos

Costo total del subprograma incluyendo gastos e infraestructura ¹	Costo unitario por inspección en el interior del territorio	Costo unitario total del subprograma por inspección en el territorio nacional ²	Costo total del subprograma aplicado en el interior del territorio nacional ³	Ahorro al realizar la inspección en Puertos, Aeropuertos y Fronteras ⁴	Costo de restauración del ecosistema considerando un solo evento anual y una afectación de 100 ha. ¹¹	Ahorro prevención vs. Restauración ¹²
3,703,703 70	743 59	1 239 32	24,786,324 79	21,082,621 08	10 000 000 00	6 296,296 30
Especímenes, productos y subproductos de vida silvestre						
Exportaciones de materiales, sustancias químicas y residuos peligrosos						
3 703,703 70	743 59	1 239 32	24 786,324 79	21 082,621 08	50,000,000 00	46,296,296 30

Cuadro 6.5
Total de los Beneficios Derivados de la Aplicación de los Subprogramas

Costo total del Programa incluyendo gastos e infraestructura ¹	Costo total del Programa aplicado en el interior del territorio nacional ²	Ahorro total al realizar la inspección en Puertos, Aeropuertos y Fronteras ⁴	Ahorro total de Prevención vs. Restauración ¹²
\$28,888,889	\$193,333,333	\$164,444,444	\$388,611,111

Notas explicativas:

- 1 Costo de las medidas preventivas reflejado al particular: Costo por inspección de cada embarque: \$81.00 a \$320 00 (Ley Federal de Derechos, Artículo 194-U)
- 2 Costo unitario promedio por inspección en Puertos, Aeropuertos y Fronteras: ¹ \$ 185.19.
- 3 Costo unitario total del subprograma por inspección en el territorio nacional: ² \$ 1,239.32
- 4 Probabilidad de que un embarque evada la legislación mexicana ³
- 5 Embarques anuales Proyección anualizada de los embarques programados para el 2000 en todo el subprograma ⁴
6. Embarques anuales ilegales o de riesgo. ⁵ Embarques anuales x Probabilidad de que un embarque evada la legislación mexicana.

¹ PROFEPA (1999) "Pago de derechos por el otorgamiento de la constancia que acredita el cumplimiento de las restricciones no arancelarias a la importación y exportación de mercancías sujetas a regulación por la secretaría de medio ambiente, recursos naturales y pesca".

² PROFEPA (1999) "Presupuesto de Egresos Fiscales 2000"

³ Experiencia de la PROFEPA en la detección de ilícitos en el Programa de Inspección y Vigilancia en Puertos, Aeropuertos y Fronteras.

⁴ Programa Operativo Anual de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

⁵ Cabe señalar que tanto la información como el cálculo de los índices de las notas 6 a la 12 fueron proporcionados por la PROFEPA.

- 7 Costo de restauración Costo estimado de las medidas de restauración necesarias para restablecer el equilibrio previo a la infestación o daño o extracción ilegal o contaminación Se calcula considerando que del total de embarques en que se intenta evadir la legislación mexicana, lo consiga el 1% de (eventos anuales con impacto ambiental) y que se tenga una afectación de 100 ha por evento (México tiene 195,820,100 de ha de superficie terrestre y 294,682,500 de ha de mares patrimoniales)
- 8 Costo total del subprograma incluyendo gastos e infraestructura (aplicado en recintos fiscales) Costo unitario promedio por inspección x Embarques anuales
- 9 Costo total del subprograma aplicado en el interior del territorio nacional: Costo unitario promedio de la inspección fuera de recintos fiscales x Embarques anuales
- 10 Ahorro al realizar la inspección en Puertos, Aeropuertos y Fronteras Costo total del subprograma incluyendo gastos e infraestructura (aplicado en recintos fiscales) – Costo total del subprograma aplicado en el interior del territorio nacional
- 11 Costo de restauración del ecosistema considerando un 1% de eventos anuales y una afectación de 100 ha: Costo de restauración X 100 ha (Embarques ilegales o de riesgo X 0.01)
- 12 Ahorro prevención vs. Restauración: Costo de restauración del ecosistema - Costo total del subprograma incluyendo gastos e infraestructura (aplicado en recintos fiscales)

Cuadro 6.6
Evaluación de los Beneficios (Cuadro Resumen)

Inspección	Probabilidad de que un embarque evada la legislación mexicana	Embarques anuales	Embarques ilegales o de riesgo	Costo de restauración	Costo total del subprograma	Costo total del subprograma aplicado en el territorio nacional	Ahorro al realizar la inspección en Puertos, Aeropuertos y Fronteras	Costo de restauración del ecosistema	Ahorro Prevención vs. Restauración
Sanitaria de subproductos forestales	0.025	250,000	6,250	Reintroducción de especies hasta lograr el equilibrio completo previo al daño = \$50,000 / Ha	20,370,370	136,324,786	115,954,416	312,500,000	292,129,630
Sanitaria de subproductos acuáticos	0.150	2,000	300	Reintroducción de especies hasta lograr el equilibrio completo previo al daño = \$20,000 / Ha	370,370	2,478,632	2,108,262	15,000,000	14,629,630
Sanitaria de vida silvestre	0.150	4,000	600	Reintroducción de especies hasta lograr el equilibrio completo previo al daño = \$50,000 / Ha	740,741	4,957,265	4,216,524	30,000,000	29,259,259
Procedencia legal de especímenes, productos y subproductos de vida silvestre	0.050	4,000	200	Reintroducción por Ha presenta dificultades particulares según la especie de flora o fauna de que se trate. Prácticamente imposible para cactáceas y muy costosa en caso de fauna silvestre = \$100,000 / Ha	3,703,704	24,786,325	21,082,621	10,000,000	6,296,296
Controles internacionales a las exportaciones de materiales sustanciales químicos y residuos peligrosos	0.250	No contabilizado	No contabilizado. Es una de las críticas principales en materia ambiental en el marco del TLCAN	Restauración por Ha. depende del contaminante y el método utilizado = \$500,000 / Ha	3,703,704	24,786,325	21,082,621	50,000,000	46,296,296

6.1 Resumen de los Beneficios

La propuesta beneficia directamente a algunos sectores, tales como importadores de productos de vida silvestre, ya que facilita trámites y reduce los costos directos de importación. La totalidad de los sectores involucrados: Desde luego, se benefician ya que el marco jurídico al que son sujetos se precisa con exactitud y se impide la aplicación de criterios discrecionales durante el proceso de inspección en los recintos aduaneros.

La protección a los recursos naturales o medio ambiente siempre plantea dificultades casi insalvables para su cuantificación, especialmente porque el proceso de cálculo involucra gran cantidad de criterios antropocéntricos que, en el largo plazo, responden con frecuencia a intereses económicos poco claros o criterios de opinión no sustentados en el conocimiento científico.

Sin embargo, es indudable que si sólo se evalúa el impacto individual de una propuesta, tal como el cumplimiento de las regulaciones en el tráfico internacional de residuos peligrosos, basta un caso de error para enfrentar consecuencias catastróficas. Del mismo modo, no existe un caso documentado en la literatura científica mundial en que una plaga forestal haya podido ser erradicada una vez que se ha introducido a un ecosistema; en los Estados Unidos se ha calculado, por ejemplo, que la palomilla gitana (*Lymantria dispar*) ocasiona daños por US\$2,000 millones anualmente, una situación similar se observa en la sanidad acuícola o de la vida silvestre.

Cuadro 6.7
Resumen de los Beneficios

	Beneficios identificados	Sectores y subsectores beneficiados	Número de Agentes	Descripción del beneficio
Empresas	<p>Reducción de costos Facilidad de cumplimiento Seguridad jurídica Claridad en los procesos de inspección</p>	<p>Agentes Aduanales Importadores de Vida Silvestre Importadores de Productos Pesqueros Maquiladores Industriales</p>	<p>De 5 a 30% según el sector</p>	<p>Algunos sectores reducen su costo en un 60% o más. La medida se cumple en el mismo lugar del despacho de mercancías. El procedimiento para el cumplimiento se define exactamente No es posible la aplicación de criterios distintos a los existentes en el Manual. Si la operación es legal, la aprobación es sencilla</p>
Sociedad	<p>Previene el deterioro del ambiente y los recursos naturales El costo de las medidas no involucra recursos fiscales Se evita la competencia desleal de productos ilegales Se favorece el conocimiento y aplicación de reglas claras en la Administración Pública</p>	<p>Consumidores de productos forestales Consumidores de productos pesqueros Consumidores de productos de vida silvestre Consumidores de productos industriales Campesinos propietarios de áreas forestales Criadores nacionales de vida silvestre</p>	<p>No cuantificable</p>	<p>No cuantificable</p>
Gobierno	<p>Medidas de protección preventivas Se facilita la capacitación Se plantean canales permanentes de comunicación con los sectores afectados Se evitan las fricciones entre distintas autoridades Favorece la coordinación entre instituciones</p>	<p>SEMARNAT SAGARPA SHCP SE</p>	<p>94 inspectores 81 Aduanas 101 puntos de ingreso al territorio nacional</p>	<p>Se reducen los costos de operación. Se estimula el cumplimiento voluntario de la legislación ambiental. Se previenen sanciones o bloqueos económicos a productos mexicanos.</p>