



## Pautas para Identificar Riesgos y Oportunidades de negocio que Surgen a Partir del Cambio en el Ecosistema

Versión 1.0



World Business Council for Sustainable Development



Meridian Institute  
Connecting People to Solve Problems



WORLD  
RESOURCES  
INSTITUTE

Telefónica es una de las principales empresas de telecomunicación a nivel mundial, con presencia en 24 países, más de 228 millones de clientes y 240.000 empleados en España, Europa y Latinoamérica. Ofrecemos a los clientes un amplio rango de servicios en telefonía fija, móvil, banda ancha y TV digital.

Somos una compañía orientada a nuestros clientes y nuestra visión es “mejorar la vida de las personas, facilitar el desarrollo de los negocios y contribuir al progreso de las comunidades donde operamos, proporcionándoles servicios innovadores basados en las tecnologías de la información y la comunicación”.

Enmarcado en la visión, contamos con un Principio de Actuación referido al medio ambiente: *“Estaremos comprometidos con el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente y la reducción de cualquier impacto negativo de nuestras operaciones en el entorno”.* Además, queremos que nuestros servicios contribuyan a la sostenibilidad, desarrollando por ejemplo soluciones que permiten a nuestros clientes reducir su contribución al cambio climático. *El sector de las telecomunicaciones puede jugar un papel fundamental en la definición de un desarrollo más sostenible y Telefónica apuesta por ello.*

Este documento pretende profundizar en la relación entre los servicios de los ecosistemas y los negocios, y contribuirá a mejorar las decisiones de nuestras compañías respecto al medio ambiente. Confiamos en que sea de utilidad para otras organizaciones.

*Telefonica*

---

Producir materiales de construcción es una actividad intensiva en el consumo de recursos y Holcim está convencida de que la conservación de la biodiversidad va a jugar un papel cada vez más importante en sus estrategias a largo plazo de recursos y reservas.

Este hecho ha motivado la incorporación al Área Focal de Ecosistemas del WBCSD como miembro fundamental del grupo.

Al publicarse la metodología del “Ecosystem Service Review,” Holcim comenzó a investigar el uso potencial de éste dentro de sus operaciones. Las compañías Holcim vieron el ESR como un catalizador interesante para determinar con varios “stakeholders” el uso futuro de los terrenos de nuestras canteras.

Esto impulsó a Holcim (Ecuador), Holcim (Costa Rica) y Holcim (España), a traducir conjuntamente al español el ESR para aplicar localmente la metodología con los “stakeholders” locales. Esperamos que una amplia gama de comunidades de habla española obtengan beneficios de este esfuerzo.

Aprovechamos la ocasión para mostrar nuestro agradecimiento a los representantes de estas empresas de Holcim implicadas en la traducción así como a Telefónica, WBCSD, WRI y Meridian, que hicieron este trabajo accesible a una audiencia más amplia.

Holcim es uno de los principales proveedores de cemento y áridos así como de otras actividades tales como hormigón y asfalto, incluyendo servicios. El Grupo tiene intereses mayoritarios y minoritarios en más de 70 países en todos los continentes.



# Índice de Contenidos

---

<b>PREFACIO</b>	<b>ii</b>
<b>RECONOCIMIENTOS</b>	<b>iii</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>iv</b>
<b>CAPÍTULO I: Antecedentes</b>	<b>1</b>
Cambio del ecosistema como fuente de riesgo y oportunidad de negocio	1
Introduciendo los servicios de los ecosistemas	3
Vinculando los servicios del ecosistema y las metas del negocio: la ESR	8
<b>CAPÍTULO II: Metodología</b>	<b>11</b>
Visión General	11
Paso 1: Seleccionar el alcance	13
Paso 2: Identificar servicios prioritarios del ecosistema	14
Paso 3: Analizar tendencias en los servicios prioritarios del ecosistema	20
Paso 4: Identificar los riesgos y oportunidades del negocio	24
Paso 5: Desarrollar estrategias para conducir riesgos y oportunidades	30
Sigüientes pasos	32
<b>CAPÍTULO III: Recursos</b>	<b>33</b>
<b>NOTAS</b>	<b>34</b>

# Prefacio

**E**l calentamiento global puede dominar los titulares el día de hoy. La degradación del ecosistema lo hará mañana.

El Millennium Ecosystem Assessment—la primera auditoría global de los bosques, marismas, y otros ecosistemas en el mundo—descubrió que los ecosistemas han declinado más rápidamente y extensivamente durante los últimos 50 años que en ninguna otra época comparable en la historia humana. Sin haberlo revisado, esta degradación pone en peligro no sólo la biodiversidad del mundo, sino también sus negocios. Es por esto que las compañías dependen de los servicios que proporcionan los ecosistemas saludables tales como agua dulce, madera, recursos genéticos, polinización, regulación del clima, y protección natural de riesgos.

Esta publicación proporciona a los directivos un enfoque proactivo para hacer la conexión entre el cambio del ecosistema y sus metas de negocio. Estudio sobre los Servicios de los Ecosistemas Corporativos—una metodología estructurada para ayudar a los negocios a desarrollar estrategias para manejar los riesgos y oportunidades que surjan a partir de su dependencia e impacto en los ecosistemas. Ésta es una herramienta para el desarrollo de la estrategia corporativa y puede completar los sistemas existentes de gestión ambiental.

Nuestras tres organizaciones contribuyeron con habilidades complementarias para crear el estudio sobre los servicios de los ecosistemas corporativos. El Instituto Mundial de Recursos desarrolló la metodología y manejó la fase de prueba, como parte de sus esfuerzos para conducir los servicios del ecosistema hacia una toma de decisión en el sector privado. Cinco compañías miembros del Consejo Mundial de Empresas para el Desarrollo Sostenible—Akzo Nobel, BC Hydro, Mondi, Rio Tinto, y Syngenta—hicieron pruebas reales y proporcionaron retroalimentación sobre la metodología. El Instituto Meridian introdujo la experiencia y relaciones desarrolladas como miembro principal de la secretaria que diseñó y manejó el Millennium Ecosystem Assessment, y trajo su diseño de proceso y habilidades comunicación al equipo.

El cambio climático global y las demandas de una población creciente probablemente degraden más los ecosistemas en los años venideros. El estudio sobre los servicios de los ecosistemas corporativos ofrece un enfoque promisorio para las compañías,



FOTO: CORTESÍA DE MONDI

Una plantación de resina Mondi (*Eucalyptus grandis*) creciendo en el área Tygerskloof, Sudáfrica.

para manejar los riesgos y oportunidades que surgirán y, al mismo tiempo, para convertirse en mejores administradores del medio ambiente. Nuestras tres organizaciones están comprometidas por trabajar con la comunidad del negocio para ayudar a que este enfoque se convierta en una práctica estándar.

**Jonathan Lash**

*Presidente*

Instituto de Recursos Mundiales

**Björn Stigson**

*Presidente*

Consejo Mundial de Empresas para el Desarrollo Sostenible

**John Ehrmann, PhD**

*Socio Gerente*

Instituto Meridian

# Reconocimientos

## AUTORES

Craig Hanson (WRI)  
Janet Ranganathan (WRI)  
Charles Iceland (WRI)  
John Finisdore (WRI)

Los autores agradecen a John Ehrmann (Instituto Meridian), James Griffiths (WBCSD), Mikkel Kallesoe (WBCSD y IUCN), y Heather Lair (Instituto Meridian) sus contribuciones para desarrollar el estudio sobre los servicios de los ecosistemas corporativos.

Agradecemos a Yasmina Abdelilah, Karen Bennett, Alexa Clay, Suzanne Ozment, Brianna Peterson, y Alison Williams de WRI por su investigación en apoyo a esta publicación.

Estamos agradecidos con nuestros siguientes colegas y amigos, que nos proporcionaron revisiones críticas y otras contribuciones valiosas a esta publicación: Andrew Aulisi (WRI), Manish Bapna (WRI), Nicholas Bertrand (Programa Ambiental de las Naciones Unidas), Gerard Bos (Holcim), Antonio Neves de Carvalho (Energias de Portugal), Michael Fahy (SGS SA), Sara Carvalho Fernandes (Energias de Portugal), Jessica Fox (EPRI Solutions), Trey Gibbs (ERS Global, Inc.), Eva Haden (WBCSD), Frances Irwin (WRI), Joshua Kahan (ERS Global, Inc.), Bruce M. Kahn (Citi Smith Barney), Ayazo Kohno (Hitachi Chemical Co., Ltd.), Robin Murphy (WRI), Liv Marthe Ness (Det Norske Veritas), Chris Perceval (WRI), Noam Ross (GreenOrder), Theo Stephens (Departamento de Conservación, Gobierno de Nueva Zelanda), Kerry ten Kate (Forest Trends), Tor G. Tollefsen (Det Norske Veritas), Sissel Waage (Negocios para Responsabilidad Social), y Fred Wellington (WRI).

Los autores extienden su gratitud especial a las compañías pilotos de ESR, incluyendo a Karin Andersson (Akzo Nobel), Chris Burchmore (Mondi), Doug Burden (Mondi Shanduka), Peter Gardiner (Mondi), Juan Gonzalez-Valero (Syngenta), Klas Hallberg (Akzo Nobel), Steve Hunt (Akzo Nobel), Hans Johansson (Akzo Nobel), Sawatenter Khosla (Syngenta), Cameron Jones (Rio Tinto), Tim Lesiuk (BC Hydro), Mick Lovely (Rio Tinto), Dave Richards (Rio Tinto), Bruce Sampson (BC Hydro), Erik Widén (Akzo Nobel), Ian Wylie (Rio Tinto), y Douglas van Zyl (Mondi).

El avance del proceso de publicación fue apoyado por el maravilloso equipo de publicaciones de WRI, particularmente Hyacinth Billings y Jennie Hommel. Agradecemos a Bob Livernash por editar y corregir el texto. También agradecemos al personal de Dever Designs por su trabajo.

Estamos en deuda con la Fundación David & Lucile Packard, el Ministerio de Asuntos Exteriores de los Países Bajos, el Ministerio Real Danés de Asuntos Exteriores, el Programa Internacional Sueco de Biodiversidad, y el Consejo Mundial de Empresas para el Desarrollo Sostenible, por su generoso apoyo financiero a esta iniciativa.

Este informe es publicado a nombre por el Instituto de Recursos Mundiales (WRI), el Instituto Meridian, y el Consejo Mundial de Empresas para el Desarrollo Sostenible (WBCSD). Es el resultado de un esfuerzo colaborativo del WRI, Meridian, y la secretaría WBCSD. No necesariamente representa las opiniones de los miembros de WRI, Meridian, WBCSD, o de los fundadores de la publicación.

the David &  
Lucile Packard  
FOUNDATION



Buitenlandse Zaken  
Ontwikkelings  
samenwerking

MINISTRY OF FOREIGN  
AFFAIRS OF DENMARK



World Business Council for  
Sustainable Development

# Resumen

Los ecosistemas proporcionan a los negocios numerosos beneficios o “servicios del ecosistema”. Las selvas proporcionan árboles y fibra de madera, purifican el agua, regulan el clima, y producen recursos genéticos. Los ríos proporcionan agua dulce, potencia, y actividades recreativas. Las marismas costeras filtran agua, mitigan inundaciones, y sirven como viveros para la industria pesquera comercial.

Sin embargo, las actividades humanas están degradando rápidamente estos y otros ecosistemas. El Millennium Ecosystem Assessment—la más grande auditoría jamás conducida sobre la condición y tendencias en los ecosistemas mundiales—descubrió que los ecosistemas han declinado más rápida y extensivamente a lo largo de los últimos 50 años, que en ninguna otra época comparable en la historia humana. De hecho, 15 de los 24 servicios del ecosistema evaluados se han degradado a lo largo del último medio siglo. La Evaluación proyectará mayores descensos en las próximas décadas, particularmente a la luz del crecimiento poblacional, la expansión económica, y el cambio climático global. Sin haberlo revisado, esta degradación podría poner en peligro el bienestar económico futuro, creando nuevos ganadores y perdedores dentro de la comunidad de negocio.

La degradación del ecosistema es altamente relevante al negocio porque las compañías no sólo impactan a los ecosistemas y a los servicios que proporcionan sino que también dependen de ellos. La degradación del ecosistema, por tanto, puede plantear una cantidad de riesgos al desempeño corporativo, así como crear nuevas oportunidades de negocio. Los tipos de riesgos y oportunidades incluyen:

- *Operativos*

- Riesgos tales como mayores costos para el agua dulce, debido a la escasez, menor producción para las instalaciones hidroeléctricas debido a la sedimentación, o interrupciones de los negocios costeros debido a inundaciones.
- Oportunidades tales como incrementar la eficiencia del uso del agua o construir una marisma en sitio para sortear la necesidad de una nueva infraestructura para tratamiento de agua.

- *Normativos y legales*

- Riesgos tales como multas nuevas, nuevas tarifas de usuario, regulaciones gubernamentales, o demandas de los comités locales que pierden los servicios del ecosistema debido a actividades corporativas.
- Oportunidades tales como comprometer a los gobiernos a desarrollar políticas e incentivos para proteger o restaurar los ecosistemas que proporcionen los servicios que necesita una compañía

- *De Reputación*

- Riesgos tales como las compañías que están siendo el objetivo de las campañas de organizaciones no gubernamentales por la compra de madera o papel a partir de bosques sensibles o bancos que enfrentan protestas similares debido a las inversiones que degradan a los ecosistemas puros
- Oportunidades tales como implementar y comunicar prácticas de compra, operación o inversión sostenibles a fin de diferenciar marcas corporativas

- *Mercado y producto*

- Riesgos tales como clientes cambiándose a otros proveedores que ofrecen productos con impactos más bajos al ecosistema, o gobiernos implementando nuevas políticas de abastecimiento sostenible
- Oportunidades tales como lanzar productos y servicios nuevos que reducen los impactos del cliente en los ecosistemas, participando en mercados emergentes para eliminación del carbono y la protección de las cuencas, captando nuevas fuentes de uso a partir de los activos naturales de propiedad de la compañía, y ofrecer madera, mariscos, productos alimenticios y otros productos eco etiquetados

- *De Financiación*

- Riesgos tales como bancos implementando requerimientos más rigurosos para préstamos
- Oportunidades tales como bancos ofreciendo plazos de préstamos más favorables, tomando posiciones en las compañías que proporcionan productos y servicios que mejoran la eficiencia del uso del recurso y restauran los ecosistemas degradados.

Desafortunadamente, las compañías a menudo no pueden hacer la conexión entre la salud de los ecosistemas y la línea de referencia del negocio. Muchas compañías no son plenamente conscientes del alcance de su dependencia e impacto sobre los ecosistemas y las posibles ramificaciones. Asimismo, los sistemas de gestión ambiental y las herramientas ambientales de due diligence, a menudo no están suficientemente afinadas con los riesgos y oportunidades que surgen de la degradación y el uso de los servicios del ecosistema. Por ejemplo, muchas herramientas son más convenientes para manejar temas “tradicionales” de contaminación y consumo de recursos naturales. Más enfocadas impactos ambientales, que a la dependencia. Además, típicamente se enfocan en riesgos, no en oportunidades de negocio. Como resultado, puede encontrarse desprevenida a las compañías, o pueden perder nuevas fuentes de ingresos asociadas con el cambio del ecosistema.

El Estudio sobre los servicios de los ecosistemas corporativos (ESR) está diseñada para desarrollar estos vacíos. Consiste de una metodología estructurada que ayuda a los directivos a desarrollar proactivamente estrategias para manejar riesgos y oportunidades de negocio que surgen de la dependencia e impacto de su compañía en los ecosistemas. Es una herramienta para el desarrollo de la estrategia, no sólo para la evaluación ambiental. Los negocios pueden ya sea conducir un Estudio sobre los servicios de los ecosistemas como un proceso independiente o integrarlo en sus sistemas existentes de gestión ambiental. En ambos casos, la metodología puede complementar y aumentar las herramientas de due diligence ambiental que las compañías ya usan.

El Estudio sobre los servicios de los ecosistemas corporativos puede proporcionar valor a los negocios en industrias que interactúan directamente con ecosistemas tales como agricultura, bebidas, servicios de agua, silvicultura, electricidad, aceite, gas, minería y turismo. También es relevante para los sectores tales como venta minorista en general, asistencia sanitaria, consultoría, servicios financieros, y otros al nivel de que sus proveedores o clientes interactúan directamente con los ecosistemas. Los minoristas en general, por ejemplo, pueden

sufrir riesgos de reputación o de mercado si algunos de sus proveedores son responsables por degradar los ecosistemas y los servicios que proporcionan.

Esta publicación describe los cinco pasos para desarrollar un Estudio sobre los servicios del ecosistema corporativos (Tabla 1). Proporciona un marco analítico, ejemplos de caso, y sugerencias útiles para cada paso. Concluye destacando una cantidad de recursos que los directivos pueden usar al realizar un Estudio sobre los servicios de los ecosistemas corporativos, incluyendo una hoja de cálculo de “evaluación de dependencia e impacto”, informes científicos, criterios de evaluación económica, y otras herramientas específicas del tema.

La degradación global de los ecosistemas y los servicios que proporcionan amenaza alterar el paisaje en el que operan los negocios. El estudio sobre los servicios de los ecosistemas corporativos es un enfoque proactivo para las compañías para manejar los riesgos y oportunidades que surgen. Además, ayudando a las compañías a hacer la conexión entre ecosistemas saludables y la línea de referencia, se fomentarán no sólo prácticas de negocios más sostenibles, sino también soporte corporativo para políticas para proteger y restaurar los ecosistemas.



Los ecosistemas proporcionan un rango de servicios. Los bosques, por ejemplo, proporcionan madera, regulación del agua y recreación.

Tabla 1 Estudio sobre los servicios del ecosistema corporativas

Paso	1. Seleccionar el alcance	2. Identificar servicios prioritarios del ecosistema	3. Analizar tendencia en servicios prioritarios	4. Identificar riesgos y oportunidades del negocio	5. Desarrollar estrategias
<b>Actividad</b>	Escoger los límites dentro de los cuales conducir la ESR (una unidad específica de negocio, producto, mercado, posesión de tierras, principal cliente, proveedor, etc.)	Evaluar sistemáticamente el grado de dependencia y el impacto de la compañía en más de 20 servicios ecosistema. Determinar los más altos servicios "prioritarios" del ecosistema— aquellos más relevantes para el desempeño del negocio	Investigar y evaluar las condiciones y tendencias en los servicios prioritarios del ecosistema, así como los conductores de estas tendencias	Identificar y evaluar los riesgos y oportunidades del negocio que podrían surgir debido a las tendencias en los servicios prioritarios del ecosistema	Bosquejar y priorizar estrategias para manejar los riesgos y oportunidades
<b>Quién está implicado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerentes ejecutivos</li> <li>Gerente(s) de alcance seleccionado</li> <li>Analistas</li> <li>Consultores (opcional)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>
<b>Fuentes de input e información</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerentes y analistas internos de negocio</li> <li>Análisis internos nuevos y existentes</li> <li>Grupos locales de interés</li> <li>Expertos de universidades e instituciones de investigación</li> <li>Publicaciones y expertos de Millennium Ecosystem Assessment</li> <li>Organizaciones no gubernamentales</li> <li>Asociaciones industriales</li> <li>Investigación publicada</li> <li>Otros recursos y herramientas *</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>
<b>Producto final</b>	Límite para análisis ESR	Lista de 5-7 servicios "prioritarios" del ecosistema	Documento corto o conjunto de datos que resume las tendencias para cada servicio prioritario del ecosistema	Lista y descripción de posibles riesgos y oportunidades del negocio	Conjunto priorizado de estrategias
<b>Tiempo estimado **</b>	1-2 semanas	2-3 semanas	4-6 semanas	1-2 semanas	2-3 semanas
<b>Para detalles ver:</b>	páginas 13-14	14-20	20-23	24-30	30-32

\* Ver Capítulo III para ejemplos y detalles.

\*\* Estimados basados en pruebas reales y reflejan un equivalente a tiempo completo. El tiempo requerido para conducir una ESR variará en base a factores que incluyen el alcance seleccionado, disponibilidad de información, y número de personal asignado para recopilar información y conducir la investigación y entrevistas.



# Antecedentes

## C A P Í T U L O

# I

### CAMBIO DEL ECOSISTEMA COMO FUENTE DE RIESGO Y OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

¿Qué tienen en común estas cinco historias, que atraviesan una cantidad de continentes e industrias?

- En los años ochenta, la compañía de agua mineral Vittel (ahora una marca de Nestlé Waters) se enfrentó a un problema crítico. Nitratos y pesticidas estaban entrando a los manantiales de la compañía al noreste de Francia. Los agricultores locales habían intensificado las prácticas agrícolas y despejado la vegetación nativa que previamente había filtrado el agua antes de que ésta se filtrara al acuífero usado por Vittel. Esta contaminación amenazó el derecho de la compañía a usar la etiqueta de “agua mineral natural” según la ley francesa. La marca Vittel y el negocio estaban en juego.<sup>1</sup>
- La compañía costarricense de energía hidráulica Energía Global (ahora Enel Latin America) se enfrentó a una crisis diferente. En los noventa, estaba literalmente perdiendo su fuente de energía. Los terratenientes estaban aclarando las laderas forestales aguas arriba de las presas de la compañía para los animales y la agricultura. Sin árboles, las pesadas lluvias estaban causando un incremento en la erosión del suelo y sedimentación en el río, disminuyendo la capacidad de la reserva de la presa y la producción de energía.<sup>2</sup>
- Unilever—un fabricante internacional de alimentos, cuidado en el hogar, y productos de cuidado personal con marcas tales como Lipton, Surf, y Vaseline—experimentó un problema en el mar. El bacalao era el principal pescado usado en los productos principales de alimentos congelados de la compañía. En los años noventa, sin embargo, las existencias de bacalao disminuyeron de forma precipitada y colapsaron totalmente el Atlántico Norte occidental debido a la sobre explotación. Los dramáticos aumentos de precio que resultaron en márgenes reducidos en márgenes reducidos en un 30 por ciento en los productos de Unilever relacionados con el bacalao.<sup>3</sup>
- Potlatch, una compañía de productos de madera con base en Estados Unidos, no encontró una amenaza sino más bien una oportunidad. Durante años, la compañía había administrado la madera de sus selvas. Sin embargo, sus

270,000 hectáreas de bosques en Idaho fueron un destino popular para excursionistas, campistas, observadores de aves, y cazadores, produciendo aproximadamente 200,000 visitantes diarios por año. Reconociendo una oportunidad para una fuente complementaria de rentabilidad, la compañía introdujo tarifas de usuario en el 2007 para captar el valor recreacional que proporcionan sus bosques.<sup>4</sup>

- Allegheny Power tuvo su propia clase de oportunidad. Anteriormente en esta década, la empresa eléctrica con base en Estados Unidos quiso diversificar su propiedad Canaan Valley de 4,800 hectáreas en West Virginia. Criterios tradicionales valoraron el inmueble en \$16 millones. Creyendo que la propiedad—con sus bosques limpios, pantanos, y abundante vida salvaje—valía más, la compañía comisionó una evaluación económica de los beneficios ambientales comercializables proporcionados por el sitio, incluyendo su capacidad para eliminar carbón y sus marismas. La eco evaluación aumentó el valor total a aproximadamente \$33 millones. Allegheny Power posteriormente vendió Canaan Valley al gobierno de los Estados Unidos—el cual lo fusionó con un refugio existente de vida salvaje—por el precio del valor inicial de \$16 millones. Usando provisiones de “venta de oferta” en el código tributario federal, sin embargo, la compañía pudo reclamar una contribución de caridad de \$17 millones por el valor ambiental de la propiedad, produciendo algunos millones de dólares en ahorros relacionados con los impuestos.<sup>5</sup>

Todas estas historias comparten al menos un aspecto: destacan a las compañías enfrentando riesgos inesperados o nuevas oportunidades que surgen de su dependencia e impacto en los ecosistemas. Vittel, Energía Global, y Unilever enfrentaron riesgos para sus líneas de referencia debido al deterioro de un ecosistema sobre el que dependerán sus negocios. Potlatch y Allegheny Power tomaron nuevas oportunidades de negocio explotando el valor de los ecosistemas.

Pero estos ejemplos no son casos aislados. Estas compañías enfrentan riesgos y oportunidades similares ya que los ecosistemas del mundo están pasando por un cambio rápido debido a presiones humanas. Sin embargo, algunas compañías no son completamente conscientes de las implicaciones del negocio de su dependencia e impacto en ecosistemas y los servicios que proporcionan.

El estudio sobre los servicios del ecosistema corporativas (ESR) está diseñada para hacer este vínculo e informar la estrategia corporativa. La ESR es una metodología estructurada que ayuda a los gerentes a desarrollar proactivamente estrategias para manejar los riesgos y oportunidades de negocio que surgen de la dependencia e impacto de su compañía en los ecosistemas. Está diseñada para ser usada por sectores que van desde industrias extractivas y agro negocios hasta manufactura y venta al detalle. Para cada uno de estos sectores, puede soportar una cantidad de decisiones y procesos corporativos (Cuadro 1).

Esta publicación guía a los gerentes de negocio sobre cómo conducir una ESR al:

- Introducir el concepto de “servicios de los ecosistemas” como un marco para evaluar la dependencia e impacto de una compañía en el ambiente.
- Describir un proceso para identificar qué servicios del ecosistema son servicios “prioritarios”; esto es, aquellos más relevantes para el desempeño de una compañía
- Proporcionar un enfoque estructurado para analizar tendencias importantes en estos servicios prioritarios del ecosistema.
- Ofrecer un marco para identificar riesgos y oportunidades potenciales de negocio que surgen a partir de estas tendencias

### Cuadro 1 Decisiones y Procesos de Negocio que puede Apoyar la ESR Corporativa

- Desarrollo de estrategia corporativa, unidad de negocio, o de mercado
- Planificar procesos para proyectos de infraestructura corporativa tales como minas, pozos, tuberías, plantaciones e instalaciones
- Identificación de nuevos mercados, productos o servicios
- Identificación de nuevas fuentes de rentabilidad a partir de tenencia corporativa de tierras
- Inversiones en proyectos o compañías
- Estrategias de implicación que hacen políticas
- Evaluaciones de impacto ambiental
- Reporte ambiental

- Proporcionar una guía para desarrollar estrategias para manejar estos riesgos y oportunidades
- Ilustrar cómo las compañías tales como Vittel, Energía Global, Unilever, y otros riesgos y oportunidades relacionadas con el ecosistema, exitosamente conducidos.

La ESR fue desarrollada por el Instituto de Recursos Mundiales con el soporte del Instituto Meridian y el Consejo Mundial de Empresas para el Desarrollo Sostenible (WBCSD). Cinco compañías miembros del WBCSD hicieron una “prueba real” de la metodología y proporcionaron retroalimentación que fue incorporada en su diseño. La ESR también recibió input de algunas otras compañías (Cuadro 2).

### Cuadro 2 Los Creadores Corporativos de ESR, Compañías de Pruebas reales y Revisores Corporativos

#### Creadores

- El *Instituto de Recursos Mundiales* ([www.wri.org](http://www.wri.org)) es un comité de expertos ambientales global, sin fines de lucro, que va más allá de la investigación a descubrir formas prácticas para proteger a la Tierra y mejorar las vidas de la gente.
- El *Instituto Meridian* ([www.merid.org](http://www.merid.org)) es una organización sin fines de lucro que ayuda a los tomadores de decisión y a diversos grupos de interés para resolver algunos de los temas públicos de política más contenciosos de la sociedad. Meridian facilitó el Millennium Ecosystem Assessment.
- El *Consejo Mundial de Empresas para Desarrollo Sostenible* ([www.wbcsd.org](http://www.wbcsd.org)) reúne a unas 200 compañías internacionales, en un compromiso compartido con el desarrollo sostenible a través del crecimiento económico, balance ecológico y progreso social.

#### Compañías de pruebas reales

- *Akzo Nobel* ([www.akzonobel.com](http://www.akzonobel.com)) sirve a los clientes en todo el mundo con revestimientos y químicos.
- *BC Hydro* ([www.bchydro.com](http://www.bchydro.com)) es una de las más grandes compañías eléctricas en Canadá cuyo propósito es proporcionar una energía confiable a bajo costo para generaciones.
- *Mondi* ([www.mondigroup.com](http://www.mondigroup.com)) es un grupo internacional líder en papel y empaques, operando en 35 países y es el productor más grande de Europa de papel de embalaje y papel para oficina.
- *Rio Tinto* ([www.riotinto.com](http://www.riotinto.com)) es una compañía de minería y exploración con operaciones en cada continente, cuyos productos incluyen aluminio, cobre, diamantes, productos de energía, hierro, oro, y minerales industriales.
- *Syngenta* ([www.syngenta.com](http://www.syngenta.com)) es un negocio agrícola a nivel mundial, comprometido con la agricultura sostenible a través de la investigación innovadora y la tecnología.

#### Revisores Corporativos

- Citi Smith Barney
- Det Norske Veritas
- Energias de Portugal
- ERS Global, Inc.
- GreenOrder
- Hitachi Chemical Co., Ltd.
- Holcim
- SGS SA



FOTO: CORTESÍA DE BC HYDRO

Presa de las Cataratas Hydro's Ladore en el Río Campbell en la Columbia Británica, Canadá.

## INTRODUCIENDO LOS SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS

Los ecosistemas proporcionan a los negocios—así como a las personas y comunidades—un amplio rango de bienes y servicios. Por ejemplo, los bosques proporcionan árboles y fibra de madera, regulan el clima absorbiendo dióxido de carbono, y producen recursos genéticos para las medicinas. Los arrecifes de coral atraen turistas, sirven como viveros para especies comerciales de peces, y protegen a las propiedades a lo largo de las líneas costeras de las oleadas por tormentas. Las marismas absorben desperdicios, ayudan a reducir inundaciones y purifican el agua. Estos y otros beneficios a partir de la naturaleza son conocidos como “servicios del ecosistema” (ver Cuadro 3 para esto y otros términos claves).

### Cuadro 3 Términos Claves

Un **ecosistema** es un complejo dinámico de comunidades de plantas, animales y microorganismos y su ambiente no vivo interactuando como una unidad funcional. Ejemplos de ecosistemas incluyen desiertos, arrecifes de coral, marismas, selvas tropicales, selvas boreales, praderas, parques urbanos, y tierras de labranza cultivadas. Los ecosistemas pueden estar relativamente imperturbados por la gente, tal como las selvas tropicales vírgenes, o pueden ser modificados por la actividad humana, tal como las granjas.

**Servicios del ecosistema**—algunas veces llamados “servicios ambientales” o “servicios ecológicos”—son los beneficios que la gente obtiene a partir de ecosistemas. Ejemplos incluyen agua dulce, madera, regulación del clima, protección de riesgos naturales, control de erosión y recreación.

**Biodiversidad** es la variabilidad entre organismos vivientes dentro de las especies, entre especies, y entre ecosistemas.

Una compañía **depende** de un servicio de ecosistema si ese servicio funciona como un input o si habilita, mejora o influencia las condiciones ambientales requeridas para un desempeño corporativo exitoso.

Una compañía **impacta** a un servicio de ecosistema si la compañía afecta la cantidad o cualidad del servicio.

Los **servicios prioritarios de ecosistema** de una compañía son aquellos servicios sobre los cuales la compañía tiene una alta dependencia y/o impacto y por tanto son las fuentes más probables de riesgo u oportunidad de negocio para la compañía.

**Los factores**—naturales o hechos por el hombre— que causan cambios en un ecosistema y en su capacidad para suministrar servicios de ecosistema.

## Categorías de los servicios del ecosistema

El Millennium Ecosystem Assessment destacó la importancia de los servicios del ecosistema para el bienestar humano y el desarrollo de los negocios.<sup>6</sup> La Evaluación fue una auditoría internacional de ecosistemas de cuatro años que involucró a más de 1,360 científicos, economistas, profesionales del negocio, y otros expertos de 95 países. Sus hallazgos han proporcionado la primera evaluación científica actualizada sobre las condiciones y tendencias en los ecosistemas del mundo y los servicios que proporcionan, así como la base científica para conservarlos y usarlos de modo sostenible. La Evaluación definió cuatro categorías de servicios:

- **Servicios de Aprovisionamiento:** Los bienes o productos obtenidos a partir de los ecosistemas tales como alimentos, agua dulce, madera y fibra.
- **Servicios de Regulación:** Los beneficios obtenidos a partir de un control de los procesos naturales tales como el clima, enfermedades, erosión, flujos de agua y polinización, así como la protección de riesgos naturales. La “Regularización” en este contexto es un fenómeno natural y no ha de ser confundido con políticas o regulaciones gubernamentales.
- **Servicios Culturales:** Los beneficios no materiales obtenidos de ecosistemas tales como recreación, valores espirituales y disfrute estético.
- **Servicios de Apoyo:** Los procesos naturales tales como el ciclo de nutrientes y la producción primaria que mantiene los otros servicios.

Los beneficiarios de estos servicios pueden ser a escala local, regional, y/o global, y puede incluir a las generaciones futuras. Por ejemplo, un bosque puede proporcionar a las personas locales alimentos silvestres, fibras naturales, y madera combustible. A nivel regional, puede prevenir derrumbamientos de tierras, filtrar el agua, y ofrecer recreación para los habitantes de una ciudad cercana. A nivel global, esta selva puede eliminar dióxido de carbono—ayudando a regular las concentraciones de gases de invernadero en la atmósfera—y ser el hogar de una planta rara con propiedades farmacéuticas que beneficie a la gente de todo el mundo.

El Tabla 2 enumera, define y proporciona ejemplos de los servicios del ecosistema analizados por la Millennium Ecosystem

**Tabla 2** Definiciones de Servicios de Ecosistema

Servicio	Sub-categoría	Definición	Ejemplos
<b>Servicios de Aprovisionamiento</b>			
<b>Alimentos</b>	Cosechas	Plantas cultivadas o productos agrícolas cosechados por las personas para consumo humano o animal como alimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Granos</li> <li>• Vegetales</li> <li>• Frutas</li> </ul>
	Ganadería	Animales criados para consumo o uso doméstico o comercial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pollo</li> <li>• Chanco</li> <li>• Reses</li> </ul>
	Pesca	Pescado en estado natural capturados a través de la pesca de arrastre u otros métodos que no son de cultivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bacalao</li> <li>• Cangrejo</li> <li>• Atún</li> </ul>
	Acuicultura	Pescados, mariscos, y/o plantas que son reproducidos y criados en estanques, cercados, y otras formas de confinamiento de agua dulce o agua salada para propósitos de cosecha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Camarón</li> <li>• Ostras</li> <li>• Salmón</li> </ul>
	Alimentos silvestres	Especies de plantas y animales comestibles recolectados o capturados en estado natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frutas y nueces</li> <li>• Hongos</li> <li>• Carne de caza</li> </ul>
<b>Fibra</b>	Maderas y otras fibras de madera	Productos hechos a partir de árboles de ecosistemas forestales naturales, plantaciones, o tierras no forestadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madera industrial sin elaborar</li> <li>• Pulpa de madera</li> <li>• Papel</li> </ul>
	Otras fibras (e.g., algodón, cáñamo, seda)	Fibras que no son de madera y no son combustibles extraídas del ambiente natural para una variedad de usos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Textiles (telas, hilos, accesorios)</li> <li>• Cordelería (bramante, cuerda)</li> </ul>
<b>Combustible de biomasa</b>		Material biológico derivado de organismos vivos, o recientemente vivos—tanto plantas como animales—que sirve como fuente de energía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madera combustible y carbón</li> <li>• Grano para la producción de etanol</li> <li>• Estiércol</li> </ul>
<b>Agua dulce</b>		Agua lluvia, y aguas superficiales, para uso doméstico, industrial y agrícola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua dulce para beber, limpieza, procesos industriales, generación de electricidad, o medios de transporte</li> </ul>
<b>Recursos genéticos</b>		Genes e información genética usada para la cría de animales, la mejora de las plantas, y la biotecnología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genes usados para incrementar la resistencia de las cosechas</li> </ul>
<b>Bioquímicos, medicinas naturales y farmacéuticos</b>		Medicinas, biocidas, aditivos alimenticios, y otros materiales biológicos derivados de los ecosistemas para uso comercial o doméstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Echinacea, ginseng, ajo</li> <li>• Paclitaxel como base para las medicinas contra el cáncer</li> <li>• Extractos de árboles usados para control de plagas</li> </ul>
<b>Servicios de regulación</b>			
<b>Regulación de la calidad del aire</b>		Influencia que los ecosistemas tienen en la calidad del aire al emitir compuestos químicos a la atmósfera (i.e., actuando como una "fuente") o extrayendo compuestos químicos de la atmósfera (i.e., actuando como un "lavadero")	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los lagos sirven como lavaderos para las emisiones industriales de compuestos de azufre</li> <li>• Los incendios en la vegetación emiten partículas, ozono a nivel del terreno, y compuestos orgánicos volátiles</li> </ul>
<b>Regulación del clima</b>	Global	Influencia que los ecosistemas tienen sobre el clima global al emitir gases de invernadero o aerosoles al atmósfera o absorbiendo gases invernadero o aerosoles de la atmósfera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los bosques captan y almacenan dióxido de carbono</li> <li>• El ganado y los arrozales emiten metano</li> </ul>
	Regional y local	Influencia que los ecosistemas tienen sobre la temperatura local o regional, precipitación, y otros factores climáticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los bosques pueden impactar los niveles regionales de lluvia</li> </ul>

**Tabla 2** Definiciones de Servicios de Ecosistema (continuación)

Servicio	Definición	Ejemplos
<b>Servicios de Regulación (continuación)</b>		
<b>Regulación del agua</b>	Influencia que los ecosistemas tienen en la programación y magnitud del escurrimiento del agua, inundaciones, y recarga del acuífero, particularmente en términos del almacenamiento potencial del agua del ecosistema o paisaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El suelo permeable facilita la recarga del acuífero</li> <li>• Las planicies aluviales de los ríos y praderas retienen agua—lo que puede disminuir la inundación durante los picos de escurrimiento—reduciendo la necesidad de infraestructura de diseño para control de inundación</li> </ul>
<b>Regulación de Erosión</b>	Rol que la cobertura vegetal juega en la retención del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vegetación tal como céspedes y árboles evitan la pérdida del suelo debido al viento y la lluvia, y evita la sedimentación de las vías fluviales</li> <li>• Los bosques en las laderas mantienen el suelo en sitio, evitando así los deslizamientos de tierra</li> </ul>
<b>Purificación del agua y tratamiento de desechos</b>	Rol que los ecosistemas juegan en la filtración y descomposición de desechos orgánicos y contaminantes en el agua; asimilación y de toxificación de compuestos a través de procesos del suelo y el sub suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las praderas retiran los contaminantes peligrosos del agua atrapando metales y materiales orgánicos</li> <li>• Los microbios del suelo degradan los desechos orgánicos, volviéndolo menos dañino</li> </ul>
<b>Regulación de Enfermedad</b>	Influencia que los ecosistemas tienen en la incidencia y abundancia de los patógenos humanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algunos bosques intactos reducen la ocurrencia de agua estancada—un área de cultivo para mosquitos—lo que reduce el predominio de la malaria</li> </ul>
<b>Regulación de Plagas</b>	Influencia que los ecosistemas tienen sobre el predominio de las plagas y enfermedades del ganado y las cosechas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los depredadores de bosques cercanos—como murciélagos, sapos y serpientes—consumen las plagas de la cosecha</li> </ul>
<b>Polinización</b>	Rol que juegan los ecosistemas en transferir el polen de las partes masculinas a las femeninas, en las plantas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las abejas de los bosques cercanos polinizan las cosechas</li> </ul>
<b>Regulación de peligros naturales</b>	Capacidad de los ecosistemas para reducir el daño causado por los desastres naturales tales como los huracanes y para mantener la frecuencia e intensidad de los incendios naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los manglares y arrecifes de coral protegen las costas de las oleadas por tormentas</li> <li>• Los procesos de descomposición biológica reducen el combustible potencial para incendios forestales</li> </ul>
<b>Servicios Culturales</b>		
<b>Recreación y ecoturismo</b>	Placer recreacional que la gente obtiene a partir de ecosistemas naturales o cultivados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excursión, campamentos, y observación de aves</li> <li>• Ir de safari</li> </ul>
<b>Valores éticos</b>	Valores espirituales, religiosos, estéticos, intrínsecos, “existenciales”, u otros valores que la gente asocia con los ecosistemas, paisajes o especies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfacción espiritual obtenida a partir de las tierras y ríos sagrados</li> <li>• Creencia de que todas las especies merecen protección independientemente de su utilidad para las personas—“biodiversidad por biodiversidad”</li> </ul>
<b>Servicios de Soporte</b>		
<b>Ciclo de nutrientes</b>	Rol que juegan los ecosistemas en el flujo y reciclaje de nutrientes (e.g., nitrógeno, azufre, fósforo, carbono) a través de procesos tales como la descomposición y/o absorción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La descomposición de la material orgánica contribuye a la fertilidad del suelo</li> </ul>
<b>Producción primaria</b>	Formación de material biológico por parte de plantas a través de la fotosíntesis y la asimilación de nutrientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las algas transforman la luz solar y nutrientes en biomasa, formando así la base de la cadena alimenticia en los ecosistemas acuáticos</li> </ul>
<b>Ciclo del agua</b>	Flujo de agua a través de ecosistemas en sus formas sólidas, líquidas o gaseosas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transferencia del agua del suelo a las plantas, de las plantas al aire, y del aire a la lluvia</li> </ul>

**Fuente:** Adaptado por el World Resources Institute a partir de los reportes de la Millennium Ecosystem Assessment, 2005.

#### Cuadro 4 Preguntas Frecuentes sobre los Servicios del Ecosistema

**¿La biodiversidad en un servicio del ecosistema?** Los servicios del ecosistema son algunas veces confundidos con biodiversidad. La biodiversidad no es en sí misma un servicio de ecosistema, sino que más bien apunta el suministro de servicios de ecosistema. El valor que algunas personas colocan en la biodiversidad para su propio bien es captado bajo el servicio cultural de ecosistema llamado “valores éticos” (Tabla 2). Otros servicios de los ecosistemas asociados con la biodiversidad incluyen alimento, recursos genéticos, madera, combustible de biomasa, recreación y ecoturismo.

**¿Los minerales y combustibles fósiles son servicios de los ecosistemas?** Los minerales y combustibles fósiles—carbón, aceite y gas natural—son ejemplos de recursos naturales que no son servicios de ecosistemas. La cantidad y calidad de los minerales y combustibles fósiles no dependen del componente viviente de los ecosistemas existentes y por tanto no son beneficios derivados de los ecosistemas. Aun cuando los combustibles fósiles y algunos minerales vienen de material orgánico que estaba vivo hace millones de años, este lapso no es relevante para decisiones de negocio o de política.

**Si los combustibles fósiles no son un servicio del ecosistema, ¿entonces por qué el agua dulce sí es considerada como tal?** A diferencia de los combustibles fósiles, el agua dulce es un recurso cuya cantidad y calidad a menudo depende de los componentes vivientes de los ecosistemas. Por ejemplo, los bosques afectan la cantidad y calidad del agua dulce en una región absorbiendo agua a través de las raíces de los árboles, liberando vapor de agua a través de las hojas, y evitando la sedimentación de los ríos.

**¿Cuál es la diferencia entre cambio climático, servicios de regulación de clima global, y servicios de regulación de clima local?** *Cambio climático* se refiere a cualquier alteración significativa de la temperatura de la tierra, precipitación, u otros factores climáticos que duren por un período extendido de tiempo. Aun cuando el cambio climático puede resultar a partir de factores naturales, el término es comúnmente usado para referirse a las alteraciones resultantes de las actividades humanas que incrementan las concentraciones atmosféricas de gas de invernadero, tales como la quema de combustibles fósiles o la deforestación.

*Regulación del clima global* es la influencia que tiene un ecosistema sobre el clima global principalmente por alterar la concentración de los gases de efecto invernadero en la atmósfera. Por ejemplo, los árboles absorben dióxido de carbono cuando crecen y lo liberan si son quemados.

*Regulación del clima local* es la influencia que tiene un ecosistema sobre la temperatura local, precipitación, u otros factores climáticos a través de efectos tales como proporcionar sombra, atrapar o liberar humedad, y absorber o reflejar la luz del sol.

Assessment y es un importante recurso para conducir una ESR. El Cuadro 4 responde a algunas de las preguntas frecuentes acerca de los servicios del ecosistema.

#### Tendencias en los servicios de ecosistema

Aun cuando estén protegidos contra el cambio en el ecosistema por la cultura y la tecnología, todas las personas y negocios dependen fundamentalmente del flujo de los servicios del ecosistema. Sin embargo, la capacidad de los ecosistemas para seguir proporcionando muchos de estos servicios está en peligro. La Millennium Ecosystem Assessment descubrió que la gente había cambiado los ecosistemas más rápidamente y extensivamente en los últimos 50 años que en ningún otro período comparable en la historia humana. Por ejemplo:

- Más tierra se convirtió en tierra de cultivo entre 1950 y 1980 que en los 150 años que pasaron de 1700 a 1850. Con una cuarta parte de la superficie terrestre ahora usada para cultivos o ganado confinado, los posteriores incrementos en la producción agrícola probablemente tendrán que venir de una gestión más intensa de las áreas cultivadas existentes.
- Más de la mitad del fertilizante de nitrógeno sintético alguna vez usado ha sido aplicado durante las últimas dos décadas, contribuyendo a un incremento en el número de vías fluviales en riesgo de convertirse en “zonas muertas” para la industria pesquera comercial.
- Las retiradas de agua a partir de los ríos y lagos se ha duplicado desde 1960, con implicaciones en el largo plazo para la disponibilidad y flujo del agua dulce en algunas regiones.
- El veinte por ciento de los arrecifes de coral de todo el mundo, y aproximadamente una cuarta parte de sus manglares se han perdido desde alrededor de 1980, junto con su capacidad para proteger las líneas costeras de las tormentas.

- La cosecha de peces marinos silvestres alcanzó el pico en los ochentas y desde entonces ha permanecido estática, con implicaciones para todos aquellos que dependen de los recursos marítimos.<sup>7</sup>

Estos cambios han conducido al deterioro en la cantidad y/o calidad de algunos servicios de ecosistema. La Evaluación descubrió que el 60 por ciento—15 de 24—de los servicios del ecosistema evaluados fueron degradados durante los últimos 50 años (Tabla 3). Cinco servicios fueron calificados como “mixtos”, aumentando en suministro o calidad en algunas regiones del mundo pero disminuyendo en otros. Estos servicios de aprovisionamiento—cultivos, ganado y acuicultura—fueron calificados como “mejorados” reflejando el enfoque de la gente en manejar ecosistemas para generar alimento para una población en crecimiento.<sup>8</sup> Incluso las acciones para aumentar estos tres servicios de aprovisionamiento han conducido involuntariamente a la degradación de varios servicios de regulación y culturales, la mayoría de los cuales no tienen valor en el mercado hasta que se pierden. En otras palabras, hay a menudo compensaciones entre los servicios.

#### ¿Por qué el negocio debería estar preocupado?

El Millennium Ecosystem Assessment proyectó que la degradación de los ecosistemas y los servicios que proporcionan empeorarán significativamente en la primera mitad del siglo 21, particularmente mientras la población global aumente hacia los 9.2 billones,<sup>9</sup> las economías emergentes aumenten los niveles de consumo per cápita, y el cambio del clima se extienda. La Evaluación también advirtió que un mayor deterioro del ecosistema incrementa el riesgo de que algunos servicios, tales como el suministro de agua dulce, la regulación de riesgos naturales, y los alimentos silvestres, puedan cruzar un umbral luego del cual ellos declinen de un modo abrupto, y posiblemente irreversible.

**Tabla 3 Tendencias en los Servicios de Ecosistemas del Mundo a lo largo de los Últimos 50 Años**

	<b>Degradado</b>	<b>Mixto</b>	<b>Mejorado</b>
<b>Aprovisionamiento</b>	Capturas de la industria pesquera Alimentos silvestre Combustibles de la biomasa Agua dulce Recursos genéticos Bioquímicos, medicinas naturales, y farmacéuticos	Madera de construcción y otras fibras de madera Otras fibras (e.g., algodón, cáñamo, seda)	Cosechas Ganado Acuicultura
<b>Regulación</b>	Regulación de la calidad del aire Regulación del clima regional y local Regulación de la erosión Purificación del agua y tratamiento de los desechos Regulación de plagas Polinización Regulación de riesgos naturales	Regulación del agua Regulación de enfermedades	Regulación del clima global (eliminación de carbono)
<b>Cultural</b>	Valores éticos (espirituales, religiosos) Valores estéticos	Recreación y ecoturismo	

**Fuente:** Adaptado de la Millennium Ecosystem Assessment. 2005. Síntesis de Ecosistemas y el Bienestar Humano. Washington, DC: Island Press.

Estas tendencias son importantes para las compañías porque los negocios y los ecosistemas están interrelacionados. Los negocios impactan a los ecosistemas a través del consumo, contaminación, transformación de tierras, y otras actividades. Al mismo tiempo, los negocios dependen de los ecosistemas. La industria de la bebida, por ejemplo, depende del suministro de agua dulce. El negocio agrícola depende de la polinización de la naturaleza, el control de plagas, y los servicios de control de erosión. Las compañías de seguros se benefician de la protección costera proporcionada por los arrecifes de coral, mientras que la industria del turismo se beneficia de este valor recreacional del ecosistema. Dado que muchos de estos beneficios son recibidos gratis, los negocios a menudo los dan por sentados hasta que el servicio se tensiona o desaparece.

Debido a estos impactos y dependencias, la degradación de los ecosistemas puede presentar una cantidad de riesgos de negocio, así como nuevas oportunidades. Los tipos de riesgos y oportunidades incluyen:

- *Operativos*

- Riesgos tales como mayores costos para el agua dulce debido a la escasez, menor producción para las instalaciones eléctricas debido a la sedimentación, o interrupciones a los negocios costeros debido a inundaciones.
- Oportunidades tales como incrementar la eficiencia en el uso del agua o construir una marisma en sitio para sortear la necesidad de una nueva infraestructura de tratamiento de agua.

- *Normativos y legales*

- Riesgos tales como nuevas multas, nuevas tarifas de usuario, regulaciones gubernamentales, o demandas por las comunidades locales que pierden los servicios del ecosistema debido a actividades corporativas

- Oportunidades tales como comprometer a los gobiernos para desarrollar políticas e incentivos para proteger o restaurar los ecosistemas que proporcionan los servicios que necesita una compañía

- *De reputación*

- Riesgos tales como compañías minoristas que están siendo miradas como objetivos por campañas de organizaciones no gubernamentales para comprar madera o papel a partir de bosques sensibles, o bancos que enfrentan protestas similares debido a las inversiones que degradan los ecosistemas puros
- Oportunidades tales como implementar y comunicar las prácticas de compra, operación o inversión sostenibles a fin de diferenciar las marcas corporativas

- *Mercado y producto*

- Riesgos tales con clientes cambiándose a otros proveedores que ofrecen productos con menores impactos al ecosistema, o gobiernos implementando nuevas políticas de abastecimiento sostenible
- Oportunidades tales como el lanzamiento de productos y servicios nuevos que reducen los impactos del cliente en ecosistemas, participando en mercados emergentes para la eliminación del carbono y protección de las cuencas, captando nuevas fuentes de ingresos para los activos naturales de propiedad de la compañía, y ofreciendo madera, mariscos, productos alimenticios y otros productos eco etiquetados

- *Financiación*

- Riesgos tales como bancos implementando requerimientos de préstamos más rigurosos para préstamos corporativos
- Oportunidades tales como bancos ofreciendo plazos de préstamos más favorables, o inversionistas tomando posiciones en compañías que proveen productos y servicios que mejoran la eficiencia de uso del recurso o restauran a los ecosistemas degradados.

## VINCULANDO LOS SERVICIOS DEL ECOSISTEMA Y LAS METAS DEL NEGOCIO: LA ESR

Muchos negocios, desafortunadamente, no pueden hacer la conexión entre la salud de los ecosistemas y el desempeño corporativo. Las compañías no son a menudo conscientes del alcance de su dependencia e impacto en los ecosistemas y las posibles ramificaciones.

Asimismo, los sistemas de gestión ambiental y las herramientas de due diligence ambientales, a menudo no están completamente afinadas con los riesgos y oportunidades que

---

*“La ESR nos ayudó a entender cómo es probable que una cantidad de cambios emergentes en el ambiente afecten a nuestro negocio y cómo nuestra compañía podría posicionarse para responder a estos cambios.”*

—STEVE HUNT, VICE PRESIDENTE SENIOR, ASIA DEL PACÍFICO, EKA CHEMICALS, UNA DIVISIÓN DE AKZO NOBEL

---

surgen de la degradación de ecosistemas y los servicios que ellos proporcionan. Por ejemplo, muchas herramientas son más apropiadas para manejar temas “tradicionales” de contaminación y consumo de recursos. Hay más enfoque en el impacto ambiental, que en la dependencia. Además, típicamente se enfocan en riesgos, no en oportunidades de negocio. Consecuentemente, las compañías pueden ser cogidas desprevenidas, o perder nuevas fuentes de rentabilidad relacionadas con el cambio en el ecosistema.

La ESR está diseñada para cumplir con esta necesidad del negocio. Es una metodología que ayuda a los gerentes a identificar las conexiones entre el impacto o dependencia de una compañía en los servicios del ecosistema y los potenciales riesgos u oportunidades del negocio. De esta forma, puede informar y fortalecer la estrategia del negocio.

### Qué sectores

La ESR puede ser útil a las compañías de una gran cantidad de sectores. Es relevante para los negocios e industrias que interactúan directamente con los ecosistemas—tales como la agricultura, bebidas, servicios de agua, silvicultura, electricidad, aceite, gas, minería y turismo. También es relevante a los sectores tales como minoristas en general, asistencia sanitaria, consultoría, servicios financieros, manufactura, y otros al grado de que los proveedores o clientes interactúan directamente con los ecosistemas (Cuadro 5). Los minoristas en general, por ejemplo, pueden enfrentar riesgos de reputación o de mercado si algunos de sus proveedores son responsables por degradar a los ecosistemas y los servicios que proporcionan. Las empresas de servicios financieros pueden enfrentar riesgos similares debido a sus inversiones.

## Beneficios del negocio

La experiencia en compañías reales indica que la ESR puede proporcionar una cantidad de beneficios del negocio tales como:

- *Identificar nuevos riesgos y oportunidades* que surgen de la dependencia e impacto de una compañía en los ecosistemas y los servicios que ellos proporcionan. Debido a que la estructura de los servicios del ecosistema es un nuevo enfoque para evaluar la inter relación entre el negocio y el ambiente, la ESR puede dejar al descubierto fuentes de riesgo y oportunidad que los procesos tradicionales de desarrollo de estrategia no entienden.
- *Enmarcar y darle una urgencia agregada* a los riesgos u oportunidades previamente identificadas por la gerencia. La ESR puede producir nueva información que eleve el perfil de los temas que la compañía puede haber considerado en el pasado pero que ahora merecen mayor atención.
- *Anticipar nuevos mercados e influenciar políticas gubernamentales* que surgirán en respuesta a la degradación del ecosistema. La ESR puede ayudar a los gerentes a identificar oportunidades para participar en mercados emergentes relacionados con el servicio del ecosistema, tales como pagos por eliminación del carbono, banca de mitigación, y sistemas de eco etiquetado. También puede ayudar a los gerentes a prepararse para las nuevas regulaciones gubernamentales y participar en el desarrollo de nuevas políticas públicas.
- *Fortalecer criterios existentes hacia la gestión ambiental.* La ESR puede complementar los sistemas de gestión ambiental existentes y las herramientas de due diligence. Primero, la ESR evalúa un conjunto de temas ambientales y de negocio que los procesos y herramientas tradicionales no hacen (Cuadro 6). Segundo, la ESR—o los elementos de ella—pueden ser integrados directamente en las herramientas existentes de due diligence ambiental de una compañía. Tercero, los gerentes pueden usar la ESR para tamizar o priorizar qué temas ambientales evaluar con las herramientas existentes.
- *Mejorar las relaciones con los grupos de interés.* Muchos conflictos de recursos naturales que las compañías enfrentan se relacionan con el hecho de que los grupos de interés—comunidades, indígenas, otros sectores industriales, organizaciones no gubernamentales—valoran servicios diferentes que vienen del mismo ecosistema. Cuadro 7). La ESR puede mejorar la comprensión de estos temas e identificar las opciones para manejar mejor las compensaciones.
- *Demostrar liderazgo en la sostenibilidad corporativa* reduciendo proactivamente la degradación de los servicios del ecosistema. Algunos observadores han identificado este tema como el próximo gran “problema ambiental global” que puede recoger atención política e impacto en el negocio.<sup>10</sup> Es en este problema en donde el cambio climático estaba hace diez años, y similarmente puede crecer hasta convertirse en una preocupación preeminente.



## Cuadro 5 Akzo Nobel Conduce una ESR

La industria del papel y la pulpa impacta y depende de los bosques. Esta interrelación es especialmente frecuente en Indonesia y China, un epicentro emergente de la producción global del papel. En estas naciones la rápida deforestación—y la pérdida asociada de servicios de ecosistema— está atrayendo una creciente atención internacional. Esto presenta riesgos operacionales, de regulación y de reputación significativos para la industria.

Eka Chemicals—una división del fabricante global de revestimientos y químicos Akzo Nobel—es un proveedor líder de los agentes de procesamiento de celulosa para la industria del papel y la pulpa. Eka reconoció que los riesgos del bosque relacionados con el ecosistema para sus clientes, podrían traducirse en riesgos, así como en nuevas oportunidades de negocio por sí mismos. ¿Pero cuáles son estos riesgos y oportunidades, y qué opciones tiene Eka para manejarlos?

Para responder a estas preguntas, Akzo Nobel condujo una Revisión de Servicios de Ecosistema. A través de un proceso estructurado, la ESR dejó al descubierto un conjunto de riesgos. Los principales clientes de Eka con base en China—e Indonesia—probablemente se enfrentarían a la degradación del ecosistema. La ESR ayudó a Eka a traducir los riesgos de sus clientes en un listado de riesgos y oportunidades para sí mismo. También ayudó a identificar nuevas estrategias que la compañía podría seguir para manejar estos desafíos y oportunidades.

Apalancando y aumentando los análisis que Eka tenía a la mano, la ESR también pudo aumentar el perfil de una cantidad de opciones que los clientes habían discutido previamente pero que ahora—a la luz de los descubrimientos de ESR—se han vuelto más oportunos, relevantes y merecedores de una respuesta del negocio.

## Cuadro 6 ¿Cómo puede la ESR Complementar Otros Criterios de Gestión Ambiental?

Muchas compañías tienen ya sistemas de gestión ambiental y usan herramientas de due diligence tales como evaluaciones de impacto ambiental, evaluaciones de impacto ambiental y social, y evaluaciones del ciclo de vida. La ESR puede complementar y fortalecer estos criterios:

- Evaluando las actividades corporativas con relación al tema emergente de *servicios del ecosistema* antes que en temas más estándares tales como emisiones y efluentes corporativos.
- Evaluando *todos* los servicios principales del ecosistema.
- Evaluando el impacto de una compañía y la dependencia en los ecosistemas, no sólo su impacto.
- Evaluando a una empresa en relación con el ambiente y lo que la gente valora en los ecosistemas.
- Informando la *estrategia corporativa* con información acerca de riesgos y oportunidades del negocio.

## Características

La ESR tiene algunas características para hacerla más amigable al usuario:

- Ofrece una metodología estructurada para ayudar a las compañías a entender su dependencia e impacto en los ecosistemas y los riesgos y oportunidades de negocio resultantes, en una forma coherente y sistemática.
- Aproveche la información existente, relevante, que las compañías pueden tener a la mano, aun cuando es probable que pueda requerir también investigación e input adicionales.
- Tiene un diseño simple que permite a los gerentes personalizarla para cumplir con las propias necesidades y los procesos existentes.
- Proporciona herramientas e información de soporte para ayudar a los gerentes a lo largo de la revisión, incluyendo:
  - Una lista completa de los servicios, definiciones y ejemplos de ecosistemas;
  - Un cuestionario y hoja de cálculo para evaluar la dependencia corporativa y el impacto en los servicios del ecosistema;
  - Una estructura y conjunto de preguntas para guiar el análisis de las tendencias del servicio del ecosistema;
  - Una lista extensa y ejemplos de caso de los riesgos y oportunidades de negocio que podrían surgir a partir de tendencias en los servicios del ecosistema;
  - Una estructura para guiar el desarrollo de estrategias para conducir estos riesgos y oportunidades; y
  - Fuentes de datos sugeridas y estudios de caso en toda su magnitud.



FOTO: STUDIO TOIVO STEEN

Planta de Akzo Nobel Eka Chemicals en el Molino de pulpa de Veracel en Brasil

## Cuadro 7 Balanceando las Demandas en Competencia para los Servicios de Ecosistema: BC Hydro

Antes de mediados de los noventa, BC Hydro, una empresa hidroeléctrica de propiedad del gobierno en la Columbia Británica, se encontró a sí misma en mala situación con sus reguladores y otros que confiaban en las vías fluviales de la Columbia Británica para la pesca, recreación, valores espirituales y culturales, y como una fuente de agua dulce. En respuesta a las tensiones crecientes entre los usuarios, BC Hydro inició discusiones para buscar una forma menos contenciosa de alcanzar una solución sobre los intereses en disputa por el uso del agua. La provincia de la Columbia Británica inició formalmente un programa de planificación de uso del agua para definir los parámetros operativos apropiados que balancearían los valores ambientales, sociales y económicos.

El proceso de planificación de uso del agua que fue voluntario en naturaleza, tomó un enfoque participativo e incluyó a usuarios de varios servicios del ecosistema en la cuenca, incluyendo First Nations, organizaciones ambientales, Fisheries and Oceans Canada, el gobierno de la Columbia Británica, y comunidades que rodeaban las instalaciones hidroeléctricas. Con ayuda externa, BC Hydro desarrolló una serie de escenarios generados a partir de un modelo, que ilustraban cómo cada usuario del ecosistema sería afectado si la compañía alteraba dos variables operativas: nivel de reservorio y caudal del río. Un escenario podría producir más generación de potencia pero menos oportunidades de recreación y menos pesca. Otro podría producir lo contrario.

Los participantes revisaron cada escenario, discutieron las compensaciones entre los servicios del ecosistema, y usaron un sistema de compensación basado en valor para acordar sobre la opción favorita. La opción se volvió en el plan operativo para la presa. Además, los participantes recomendaron programas de monitoreo para evaluar si se estaban realizando o no los beneficios anticipados de la no generación de potencia, así como los estudios para recoger datos para los temas que fueron identificados pero no pudieron ser resueltos durante el proceso. Se pidió también a los participantes determinar si podían conseguirse o no beneficios similares a un cambio operativo, a un costo más bajo construyendo una instalación conocida como un “trabajo físico.” Ejemplos incluían conducir una rampa ascendente para botes para un mejor acceso a un reservorio, proporcionando un hábitat de generación o de cría para pescados e instalando características de control de erosión.

Integrar consideraciones acerca de los servicios del ecosistema en el proceso de planificación demostró ser un éxito para BC Hydro. Aun cuando la cantidad de restricciones de operación ha aumentado significativamente, la planificación del uso del agua ha producido una cantidad de beneficios incluyendo claridad y certeza operativa, certeza regulatoria, menos demandas, y mejoró las relaciones del grupo de interés.

- Dirige a los gerentes a una cantidad de herramientas específicas del tema, y recursos si se requiere un análisis más detallado (ver Capítulo III).
- Tiene un sitio Web ([www.wri.org/ecosystems/esr](http://www.wri.org/ecosystems/esr)) en donde los gerentes pueden descargar herramientas de soporte y recursos de información.

### Que no es la ESR

Para establecer las expectativas apropiadas y maximizar el valor de conducir una ESR, es importante notar lo que no es la metodología:

- *No identifica o conduce cada tema ambiental.* Por ejemplo, no proporciona un inventario exhaustivo o cuantificación de una huella ambiental total de la compañía, emisiones de gases de efecto invernadero, efluentes de agua, o emisiones tóxicas.<sup>11</sup> Tampoco rastrea el consumo mineral o de energía de una compañía. Antes bien, la ESR conduce un subconjunto de temas ambientales, a saber, aquellos que surgen de la dependencia e impacto de una compañía en los servicios del ecosistema.
- *No es estrictamente cuantitativa.* La información cuantitativa acerca de la dependencia e impacto de una compañía en los servicios del ecosistema o acerca de las tendencias en los servicios del ecosistema puede ser muy útil al conducir una ESR corporativa. Sin embargo, la información cuantitativa para algunos servicios es a menudo escasa o inexistente. Sin embargo, este defecto no excluye una

revisión exitosa. Las pruebas reales probaron que el análisis cualitativo puede ser un input suficiente para identificar algunos riesgos y oportunidades potenciales de negocio.

- *No depende de la valoración económica de los servicios del ecosistema.* La ESR no requiere que los directivos estimen el valor económico de cada servicio de ecosistema. Como lo explicará esta publicación, los riesgos y oportunidades que surgen de la dependencia e impacto de una compañía en los ecosistemas pueden ser identificados a través de otros criterios. Asimismo, algunas estrategias para conducir estos riesgos y oportunidades—tales como hacer cambios operativos internos, crear productos nuevos, trabajar con gobiernos para desarrollar nuevas políticas—no requieren

---

*“La ESR nos ayudó a identificar nuevas oportunidades de negocio para un mercado en crecimiento.”*

— MADALENA ALBUQUERQUE, ESTRATEGIA Y PLANIFICACIÓN DE NEGOCIO, SYNGENTA

---

una evaluación económica de los servicios del ecosistema. Sin embargo, algunas compañías pueden encontrar que conducir una evaluación económica de servicios seleccionados del ecosistema, puede ser un input valioso para el desarrollo de la estrategia—como fue el caso para Allegheny Power.

- *No requiere un análisis largo, de muchos años.* El tiempo requerido para conducir una ESR variará entre compañías y es una función del alcance escogido, la disponibilidad de los datos, y la cantidad de personal implicado en la revisión.

# Metodología

## CAPÍTULO

# II

### VISIÓN GENERAL

La metodología ESR consiste de cinco pasos (Figura 1):

- 1. Seleccionar el alcance.** Escoger el “alcance” o límites dentro de los cuales conducir la ESR. Los candidatos incluyen una unidad de negocio, producto, mercado, propiedad de tierras de la compañía, proyecto de infraestructura, proveedor principal, o segmento de cliente principal, entre otros.
- 2. Identificar servicios prioritarios de ecosistemas.** Sistemáticamente evaluar la dependencia e impacto de la compañía en más de 20 servicios de ecosistemas. Determinar cuáles de ellos son servicios “prioritarios”— los más relevantes para el desempeño corporativo.
- 3. Analizar tendencias en los servicios prioritarios.** Investigar y evaluar la condición y las tendencias en los servicios de ecosistemas prioritarios, así como los líderes de estas tendencias.
- 4. Identificar riesgos y oportunidades de negocio.** Identificar y evaluar los riesgos y oportunidades de negocio que podrían surgir debido a tendencias en los servicios prioritarios de ecosistemas.
- 5. Desarrollar estrategias.** Esbozar estrategias para manejar los riesgos y oportunidades.

Como lo ilustra la Figura 1, la ESR tiende un puente entre el ecosistema y las consideraciones de negocio, comenzando con una evaluación de la interacción de una compañía con

los ecosistemas y terminando con una evaluación de las implicaciones para el desempeño del negocio.

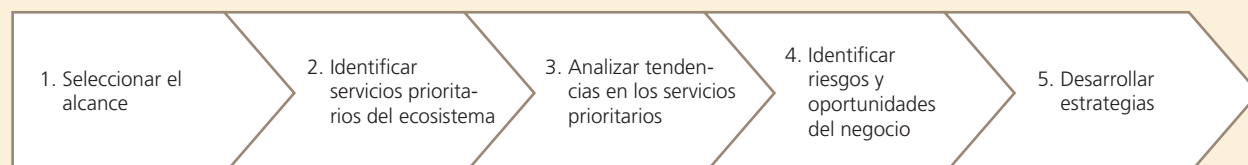
### ¿Quién realiza una ESR?

La Tabla 4 establece quién debería estar implicado en el desarrollo de una ESR durante cada etapa. Note que el Estudio sobre los servicios de los ecosistemas corporativos genera más valor cuando los directivos responsables de la estrategia corporativa, operaciones de negocios, y desempeño ambiental colaboran. Los gerentes pueden usar o personalizar la presentación disponible en [www.wri.org/ecosystems/esr](http://www.wri.org/ecosystems/esr) para plantear a los colegas el valor de conducir una ESR y educarlos acerca de la metodología. Las compañías también pueden optar por contratar consultores para aplicar la ESR.

### ¿Dónde conseguir información?

Los directivos pueden explotar diversas fuentes de datos e input al desarrollar una ESR (Tabla 5). Note que confiar solamente en las perspectivas internas de negocio plantea el riesgo de que la ESR solamente perpetúe posibles malas percepciones corporativas o vacíos de conocimiento. Se recomienda ampliamente complementar las fuentes internas de información con las externas a la compañía. Las siguientes secciones describen los cinco pasos de la ESR en detalle, introducen una estructura analítica para cada paso, proporcionan ejemplos de caso, y ofrecen algunas pistas útiles.

Figura 1 Estudio Sobre los Servicios del Ecosistemas



**Tabla 4 Quién Realiza una ESR**

Quién	Implicado en el paso:					Comentario
	1	2	3	4	5	
Gerentes Ejecutivos	✓				✓	Gerentes ejecutivos o responsables de la estrategia corporativa y el desempeño ambiental necesitan estar implicados en seleccionar el alcance y en formular y aprobar las estrategias que surgen de la ESR. Su implicación alienta la implementación de los resultados de la ESR.
Gerente(s) del alcance seleccionado	✓	✓		✓	✓	Uno o más gerentes responsables del alcance seleccionado—unidad de negocio, línea de producto, mercado regional, proyecto, etc.—deberían estar implicados en casi todos los pasos dado que serán responsables por las estrategias desarrolladas por la ESR.
Analistas		✓	✓	✓	✓	Los analistas internos conducen la mayor parte de la investigación, entrevistas, preparación de información, y otras actividades implicadas en una ESR. No necesitan ser expertos en ecosistemas.
Consultores (opcional)		✓	✓	✓	✓	Los consultores de gestión pueden conducir una ESR de parte de una compañía. Alternativamente, los consultores pueden estar implicados en los pasos seleccionados, proporcionando información, perspectivas, y herramientas / modelos especializados para conducir análisis relacionados con la ESR.

**Tabla 5 Fuentes de Input e Información**

Fuente	Relevante para el paso:					Comentario
	1	2	3	4	5	
Gerentes y analistas de negocio internos		✓	✓	✓	✓	Los gerentes y analistas pueden tener perspectivas relevantes en cada paso de la ESR. Una forma eficiente de reunir su información de entrada es llevar a cabo sesiones de "lluvias de ideas" en las cuales desarrollen conjuntamente perspectivas preliminares para el paso ESR relevante. Estas sesiones de "evaluación rápida" pueden ayudar a priorizar análisis posteriores, ahorrando tiempo.
Análisis internos nuevos y existentes		✓	✓	✓		Los análisis internos existentes de los impactos de la compañía en los ecosistemas, evaluaciones de los servicios de los ecosistemas seleccionados como el agua, y los perfiles de las tendencias seleccionadas del ecosistema pueden dar lugar a una ESR, incluso si estos análisis fueron derejados originalmente para otros propósitos. Algunos nuevos análisis, sin embargo, requieren a menudo llenar vacíos de información.
Grupos locales de interés		✓				Comprometer a los grupos locales de interés es altamente recomendado. Los grupos locales de interés pueden incluir a los representantes de las comunidades cercanas, otras compañías, tribus indígenas, organizaciones no gubernamentales, clubes de recreación al aire libre, etc. Entrevistar o conducir reuniones con los grupos de interés puede ayudar a identificar qué servicios del ecosistema ellos valoran. Este input puede ayudar a crear una lista corta de servicios acerca de los cuales la compañía debería considerar cuidadosamente sus impactos. Una compañía se expone al riesgo potencial si impacta un servicio de ecosistema que es valorado por otros.
Expertos de universidades e instituciones de investigación			✓			Los académicos reconocidos por su conocimiento de ecosistemas particulares, servicios del ecosistema, o conductores del cambio del ecosistema, a menudo están deseosos de compartir sus experiencias con las empresas.
Publicaciones y expertos de El Millennium Ecosystem Assessment			✓			Los expertos y los informes de el Millennium Ecosystem Assessment ofrecen información detallada sobre la condición y tendencias en los ecosistemas y en los servicios de los ecosistemas, así como los análisis de los conductores del cambio del ecosistema.
Organizaciones no gubernamentales			✓	✓	✓	Las organizaciones no gubernamentales tienen típicamente expertos internos y acceso a las investigaciones relevantes.
Asociaciones industriales			✓	✓	✓	Las asociaciones industriales pueden tener expertos internos y acceso a la investigación sobre el tema.
Investigación publicada		✓	✓	✓		Los documentos y estudios relevantes—preferiblemente revisados por ambos pueden ser obtenidos a través de Internet o bibliotecas.
Otros recursos y herramientas		✓	✓	✓		Una cantidad de herramientas y recursos específicos del tema pueden ayudar a los gerentes corporativos a conducir análisis más en profundidad. Vea el Capítulo III para más información.



## PASO 1: SELECCIONAR EL ALCANCE

El primer paso es seleccionar el “alcance” de la ESR. El propósito de este paso es definir límites claros dentro de los cuales llevar a cabo el análisis a fin de mantener el proceso flexible y producir resultados más rápidos.

Para un negocio con sólo un producto, servicio o mercado principal, el alcance de la ESR podría ser toda la compañía. Sin embargo, para un negocio con múltiples productos, servicios, o mercados, un alcance más flexible sería una porción particular de la compañía. Desarrollar una única ESR para una compañía muy diferente en su totalidad sería intensivo en recursos y analíticamente complejo, porque las unidades de negocio de la compañía probablemente difieran—algunas veces significativamente—en términos de cómo interactúan con los ecosistemas. Si tal compañía diversificada quiere cubrir todo su estado de negocios, puede hacer lo desarrollando una serie de ESRs.

### Tres preguntas que hacer

Tres preguntas pueden ayudar a los gerentes a seleccionar el alcance de una ESR (Figura 2):

- 1. ¿Qué etapa de la cadena de valor?** Una ESR podría enfocarse en las operaciones propias de la compañía, proporcionar un entendimiento sobre las implicaciones directas que las tendencias en los servicios del ecosistema plantearían para la compañía. Una alternativa es mirar “aguas arriba” en la cadena de valor. Este enfoque arrojaría luz en las implicaciones de las tendencias de servicio del ecosistema para proveedores claves y los riesgos y oportunidades del negocio que éstas, a su vez, pueden plantear a la compañía que está conduciendo la ESR. Otra alternativa es mirar “aguas abajo”. Este enfoque proporcionaría un entendimiento sobre las implicaciones de las tendencias del servicio del ecosistema para los principales clientes de la compañía y los riesgos y oportunidades del negocio, que éstas, a su vez, pueden plantear a la compañía. Una pista útil es seleccionar una etapa en la cadena de valor en donde las interacciones con los ecosistemas sean prominentes dado que estas interacciones son las fuentes más probables de riesgo u oportunidad relacionadas con el servicio. Las *Pistas Útiles* dan otras sugerencias para seleccionar el alcance.
- 2. ¿Quién y dónde específicamente?** Si está conduciendo la ESR en la compañía en sí misma, entonces seleccione un aspecto determinado del negocio. Las opciones incluyen—pero no están limitadas a—una unidad particular del

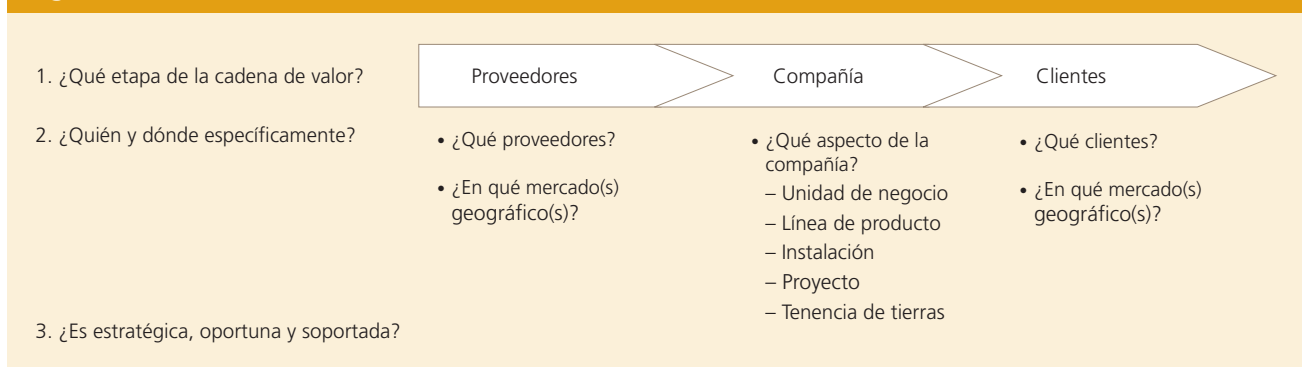
### PISTAS ÚTILES Paso 1

- Esté listo para perfeccionar el alcance según avance la ESR. Por ejemplo, Río Tinto decidió estrechar los límites de su revisión luego de encontrar al alcance muy amplio para un análisis manejable.
- Considere dispersar la programación de desarrollo de una ESR para coincidir con la disponibilidad de datos o el desarrollo de la estrategia existente, o los procesos de evaluación ambiental.
- Los criterios obtenidos por conducir la ESR para una división de la compañía pueden ser aplicables a otros al nivel de que estas subdivisiones sean similares. Por ejemplo, los resultados de la ESR para una mina pueden ser muy aplicables a otra mina cercana. Sin embargo, pueden ser menos aplicables para un sitio ubicado en otro país debido a diferencias en los ecosistemas circundantes y las tendencias que afectan a los ecosistemas.

negocio, línea de producto, facilidad, proyecto (tal como mina, tubería, otro desarrollo de infraestructura), o un activo natural de propiedad de la compañía (tal como tierra de bosques u otras tenencias de tierras). Si la ESR está enfocada en los proveedores claves, entonces escoja un proveedor específico o categoría de proveedores y quizás estreche más adelante el alcance seleccionando un mercado geográfico particular en la cual estos proveedores operen. Si la ESR está enfocada en los clientes principales, entonces escoja un cliente o segmento de clientes en particular, y quizás refine después el alcance seleccionando un mercado geográfico particular en cual estos clientes estén localizados.

- 3. ¿El alcance candidato es estratégico, oportuno y soportado?** Particularmente para la primera ESR, el alcance debería ser de gran importancia estratégica para la compañía. Como ejemplos se incluyen el mercado de muy rápido crecimiento de la compañía, una línea de producto principal que está por venir, o la unidad de negocio con la mayor participación de mercado. El alcance ofrecería una ventana de oportunidades para la ESR para influenciar las decisiones importantes de negocio por venir. Además, debería haber suficiente soporte de gestión interna para conducir una ESR dentro del alcance seleccionado. Asegúrese de que la gerencia senior relevante esté de acuerdo y tenga personal (o consultores) disponibles para conducir las entrevistas y análisis requeridos en los pasos posteriores.

Figura 2 Consideraciones al Seleccionar el Alcance



## Cuadro 8 Ejemplos de las Pruebas reales (Paso 1)

**Akzo Nobel** escogió aplicar la ESR “aguas abajo”, evaluando las implicaciones de la degradación del ecosistema para los clientes principales localizados en China e Indonesia, de su unidad de negocio de químicos de pulpa y papel, Eka Chemicals. La ESR así contribuyó a las decisiones corporativas en relación de si entrar o no en negocios con posibles clientes.

**BC Hydro** seleccionó su presa de potencia eléctrica en Campbell River en Vancouver Island como su objetivo. Aun cuando es una de las instalaciones de generación menor de la compañía, Campbell River es de importancia estratégica dada su proximidad a los centros poblados y sus recursos de la industria pesquera. Además, la instalación tuvo una abundancia de información ambiental y social, ya disponible.

**Mondi**, con sustanciales pertenencias forestales en Sudáfrica y Rusia, seleccionó tres de sus áreas de plantación de pino y eucalipto sudafricano—Shanduka, SiyaQhubeka, y Tygerskloof—para su alcance. Estas áreas fueron escogidas para el rango de condiciones físicas, climáticas, y otras condiciones ambientales bajo las cuales crecen los árboles.

**Rio Tinto** probó insitu la ESR para una posible mina de cobre en Perú, que estaba en la etapa de perspectivas de desarrollo de proyecto. La ESR estaba programada para informar sobre las decisiones técnicas principales acerca de diseño de mina que ocurren durante esta etapa.

**Syngenta** enfocó su ESR en uno de sus segmentos de clientes, granjeros en la parte sur de la India. Mirando “hacia abajo”, la ESR ayudó a la compañía a identificar los riesgos que sus clientes han estado soportando debido a la degradación del ecosistema, y a su vez, identificar oportunidades para Syngenta en forma de productos y servicios nuevos, que dirigirían o mitigarían estos riesgos. Syngenta seleccionó a la India porque el país es un mercado en crecimiento para la agricultura. Dada la diversidad geográfica, demográfica, agrícola y climática de la India, la compañía se enfocó en los estados del sur de Andhra Pradesh, Karnataka, Kerala, Maharashtra, y Tamil Nadu para mantener el análisis enfocado.

El Cuadro 8 muestra los alcances seleccionados por las compañías de pruebas reales. Para simplificar, usaremos el término “compañía” a lo largo del resto de las *Pautas* para referirnos al alcance seleccionado para la ESR.

## PASO 2: IDENTIFICAR SERVICIOS PRIORITARIOS DEL ECOSISTEMA

El segundo paso es evaluar de una forma estructurada y rápida la dependencia e impacto de la compañía en más de 20 servicios del ecosistema. Esta evaluación ayudará a identificar cuáles de estos son servicios “prioritarios”—los que más probablemente sean una fuente de riesgo u oportunidad para la compañía. Estos servicios prioritarios del ecosistema son el enfoque del análisis en pasos posteriores; los otros servicios son eliminados.

Para identificar sus servicios prioritarios, una compañía necesita entender su nivel de dependencia e impacto en cada servicio de ecosistema. Esto es porque los servicios del ecosistema que son fuentes de riesgo u oportunidad de negocio, típicamente son aquellos sobre los cuales la compañía depende,

y/o impacta considerablemente. Por ejemplo, si una compañía depende en gran medida de un servicio del ecosistema y ese servicio escasea o se degrada, entonces la compañía puede sufrir riesgos de negocio en forma de costes más altos de materias, o interrupción de sus operaciones. Si una compañía impacta negativamente en un servicio del ecosistema agotándolo o degradándolo, entonces las acciones de la compañía pueden plantear riesgos de negocio normativos o de reputación. En cambio, si una compañía impacta positivamente un servicio del ecosistema proveyéndolo o mejorándolo, entonces las acciones de la compañía pueden dar origen a posibles nuevas oportunidades de negocio o beneficios de reputación.

## Evaluar la dependencia

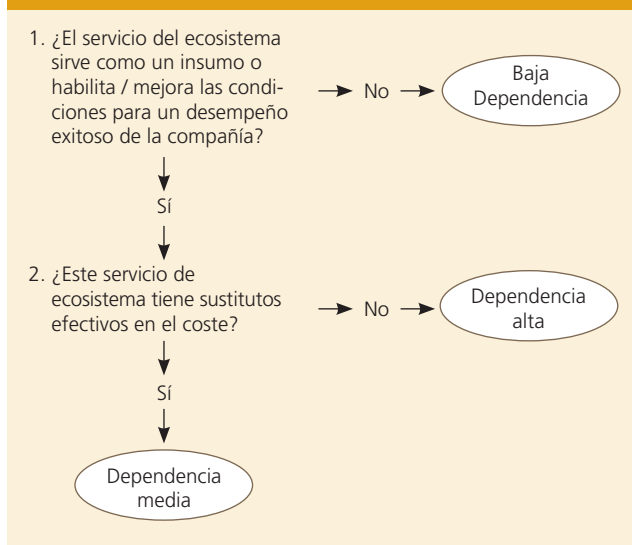
Responder a dos preguntas para cada servicio del ecosistema enumerado en el Cuadro 2 (vea las páginas 4 y 5) puede ayudar a los directivos a evaluar si su compañía depende o no de un servicio del ecosistema y, si es así, por cuánto:

- 1. ¿Este servicio de ecosistema sirve como un insumo o habilita / mejora condiciones para un desempeño exitoso de la compañía?** Una compañía depende de un servicio del ecosistema si ese servicio funciona como un insumo o si éste habilita, mejora, o influencia las condiciones ambientales requeridas para un desempeño corporativo exitoso. Por ejemplo, la madera es una materia para los fabricantes de productos de madera. El agua fresca es una materia para las compañías de bebidas y muchas otras. Los polinizadores animales ayudan en la reproducción del 90 por ciento de las plantas con flores, y un tercio de las cosechas del alimento humano.<sup>12</sup> Al absorber el agua en exceso durante las inundaciones, las marismas habilitan las condiciones críticas para el éxito de los negocios ubicados en planicies aluviales—y sus aseguradores. Los servicios recreativos proporcionados por los arrecifes de coral y los estuarios aumentan el desempeño económico de los negocios costeros de turismo.
- 2. Si contesta “sí” a la pregunta 1, entonces, ¿este ecosistema tiene sustitutos efectivos respecto al costo?** El grado al cual depende una compañía en un servicio de ecosistema es una función de si hay o no un sustituto efectivo en el costo para ese servicio. Si no hay tal sustituto, entonces se considera que la compañía es altamente dependiente de ese servicio. Los fabricantes de bebidas e instalaciones hidroeléctricas, por ejemplo, son altamente dependientes del agua dulce porque no hay sustituto para esto en el servicio del ecosistema. Puede haber, sin embargo, sustitutos para algunos servicios. Para un negocio ubicado en una costa, un rompeolas podría proporcionar la protección contra oleadas por tormentas que podría haber provisto un arrecife de coral. Sin embargo, si estos sustitutos son efectivos en el costo variará según la compañía.

Responder “sí” a la pregunta 1 y “no” a la pregunta 2 indica que la dependencia de la compañía en el servicio del ecosistema es alta. Responder “sí” a la pregunta 1 y “sí” a la pregunta 2 indica que la dependencia de la compañía en los servicios del ecosistema es media. Responder “no” a la pregunta 1 indica que la compañía tiene poca o ninguna dependencia en el servicio del ecosistema (Figura 3).



**Figura 3 Preguntas que hacer según Servicio de Ecosistema al Evaluar la Dependencia**



### Evaluar el impacto

Responder a las tres siguientes preguntas para cada servicio de ecosistema enumerado en el Tabla 2 (ver páginas 4 y 5) puede ayudar a los directivos a evaluar si su compañía impacta o no a un servicio del ecosistema y, si es así, por cuánto:

**3. ¿La compañía afecta la cantidad o calidad de este servicio del ecosistema?** Una compañía impacta a un servicio del ecosistema, si afecta la cantidad o calidad de ese servicio. Por ejemplo, una plantación forestal afecta la cantidad de agua dulce en su cuenca. Un negocio que llena las marismas a fin de construir una nueva instalación puede afectar la cantidad de escorrentía de agua y la recarga del acuífero. Una empresa de las industrias extractivas puede afectar la calidad de los servicios recreativos de un sitio al marcar el paisaje o perturbando de otra forma a un ecosistema valorado por los excursionistas, campistas y otros.

Asegúrese de considerar los impactos indirectos o efectos secundarios de la compañía también. Los caminos o tuberías instalados por una compañía de petróleo o de gas, por ejemplo, aumentan el acceso por terceros a partes previamente inaccesibles. La afluencia resultante de personas puede afectar a la cantidad o calidad de algunos servicios del ecosistema en la región. Por ejemplo, la inmigración puede conducir a la deforestación, impactar el agua dulce, los alimentos silvestres, eliminación del carbono, regulación del a erosión, y los servicios culturales asociados con un ecosistema limpio.

**4. Si contesta “sí” a la pregunta 3, entonces, ¿el impacto a la compañía es positivo o negativo?** El impacto es positivo si la compañía incrementa la cantidad o calidad del servicio del ecosistema. Por ejemplo, una empresa de productos forestales aumenta la cantidad de madera y fibra de madera porque sus bosques realmente suministran estos servicios. Bajo el régimen de gestión apropiado, el bosque de la compañía podría incrementar la calidad de la cacería y los servicios recreacionales también.

El impacto es negativo si la compañía disminuye la cantidad o calidad del servicio del ecosistema. Por ejemplo, los negocios agrícolas pueden reducir la cantidad de agua fresca en una Cuenca. Al retirar los mangles, un hotel costero o una camaronera pueden disminuir la calidad de la protección a la costa.

En el contexto de la ESR, los términos “positivo” y “negativo” no intentan ser sentenciosos, sino simplemente reflejar si una compañía aumenta o disminuye la cantidad o calidad de un servicio del ecosistema.

**5. Si contesta “sí” a la pregunta 3, entonces, ¿el impacto de la compañía limita o aumenta la capacidad de otros para beneficiarse de este servicio del ecosistema?** El grado de impacto de una compañía en un servicio del ecosistema de forma que pueda plantear un riesgo u oportunidad de negocio por sí misma, es una función de si el impacto limita o aumenta la capacidad de los otros para beneficiarse del servicio. Los beneficiarios podrían incluir a indígenas, agricultores, comunidades locales, otros negocios, o, en el caso de servicios culturales, a gente viviendo en el otro lado del mundo que valoran a las especies en peligro.

Responder “sí” a alguna de las consideraciones siguientes indica que los gerentes deberían responder “sí” a la pregunta 5:

- *¿El impacto de la compañía sobre este servicio del ecosistema tiene una gran participación en el impacto total local o regional?* Una compañía con una gran contribución relativa a los otros es más probable que sea responsable—o que se la perciba como responsable—de limitar (o aumentar) la capacidad de los demás para beneficiarse del servicio. Ejemplos ilustrativos incluyen a una compañía que consume (o repone) 15 por ciento del agua en una cuenca, una que consume (o suministra) 20 por ciento de la fibra de madera del país, o una que es simplemente responsable por aclarar (o restaurar) una pradera valorada por su biodiversidad y los servicios culturales asociados. No hay reglas rápidas y difíciles para definir lo que constituye una “gran participación”. Los gerentes necesitarán usar su propio juicio experto en relación con el impacto relativo a la escala espacial apropiada para el servicio del ecosistema.
- *¿Este servicio del ecosistema ya está en baja oferta en relación con la demanda?* Es más probable que el impacto de una compañía limite (o aumente) la capacidad de los demás para beneficiarse del servicio, si ese servicio ya tiene una oferta restringida.
- *¿Podría el impacto de la compañía presionar a este servicio del ecosistema a través de un límite físico que conduzca a la escasez del servicio, o impulse una respuesta regulatoria?* Es más probable que el impacto de una compañía limite (o aumente) la capacidad de otros para beneficiarse del servicio si ese servicio se aproxima a un límite físico o de regulación. En una región en donde el agua dulce disponible está a punto de terminarse, por ejemplo, un nuevo centro turístico o una fábrica que consuma agua—aunque sea una cantidad pequeña—puede empujar a ese servicio a un límite. Puede ocurrir una escasez de agua si la demanda supera a la oferta, o si el gobierno impone restricciones de agua.

## Cuadro 9 ¿Cuál es la escala apropiada?

Particularmente durante los pasos 2 y 3 de una ESR, es importante seleccionar la escala temporal y espacial apropiada para el servicio del ecosistema que se está revisando. Durante el paso 2, los gerentes necesitan determinar la escala contra la que se va a evaluar la dependencia relativa de su compañía e impactar un servicio del ecosistema. Durante el paso 3, los gerentes necesitan determinar hasta cuándo en el futuro y a través de qué área espacial conducir análisis de tendencias.

Las escalas espaciales relevantes pueden coincidir con fronteras políticas, tales como distritos o países, o podrían ajustarse mejor con límites geográficos, tales como cuencas o áreas forestales que pueden estar bajo la jurisdicción de diversas entidades políticas. Escalas temporales relevantes pueden ir desde muchos años hasta muchas décadas y ser específicas de la compañía.

No hay reglas rápidas y fáciles para determinar la escala. Los gerentes necesitarán usar su propio criterio o buscar el consejo de los expertos. Las consideraciones sugeridas incluyen:

- Reconocer que la escala apropiada puede diferir entre los servicios del ecosistema.
- La escala espacial debería abarcar al menos tres ecosistemas específicos que proporcionen el servicio que se está considerando. Por ejemplo, un centro vacacional evaluando tendencias en servicios de protección de tormentas y recreación basada en arrecifes de coral debería considerar el arrecife de coral ubicado fuera de su propiedad.
- Una frontera espacial común a utilizar es la cuenca. Los servicios del ecosistema tales como suministro de agua dulce, regulación de agua, control de erosión, purificación de agua y tratamiento de desechos son vinculados a través de procesos hidrológicos dentro de una cuenca. Asimismo, los beneficiarios de estos servicios están localizados usualmente dentro de la misma cuenca.
- Para servicios del ecosistema cuyos beneficiarios son globales, puede necesitarse una perspectiva internacional más amplia. Los combustibles de biomasa pueden ser tratados entre países en diferentes continentes. Los valores éticos que la gente deriva a partir del bosque tropical del Amazonas son compartidos por muchas personas alrededor del mundo. El servicio de regulación del clima proporcionado por los bosques tiene beneficiarios globales y un mercado global emergente.
- El período temporal debería calzar con el marco de tiempo de planificación estratégica de la compañía. Por ejemplo, un negocio que fija estrategias de 10 años debería querer entender su dependencia e impacto en servicios y tendencias del ecosistema durante al menos los próximos 10 años. Sin embargo, los impactos que se manifiesten sobre períodos de tiempo mayores que el ciclo de planificación del negocio pueden todavía presentar riesgos y oportunidades a corto plazo si las organizaciones gubernamentales o no gubernamentales introducen políticas o campañas para protegerse de los posibles problemas a largo plazo.
- El período temporal debería abarcar al menos a los beneficiarios actuales del servicio del ecosistema. Sin embargo, para muchos servicios será importante considerar también a los futuros beneficiarios a fin de evitar posibles riesgos normativos o de reputación.

Note que el impacto de una compañía en los servicios del ecosistema y los beneficiarios afectados puede existir sobre una variedad de escalas espaciales y temporales. Vea el Cuadro 9 para sugerencias sobre seleccionar la escala apropiada.

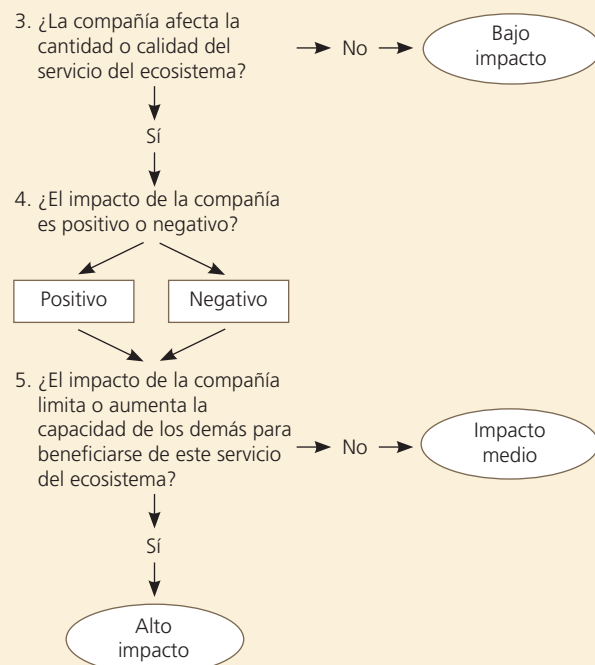
Responder “sí” a la pregunta 3 y “sí” a la pregunta 5 indica que el impacto de la compañía en el servicio del ecosistema es alto. Responder “sí” a la pregunta 3 y “no” a la pregunta 5 indica que el impacto de la compañía en el servicio del ecosistema es medio. Responder “no” a la pregunta 3 indica que el impacto de la compañía en el servicio del ecosistema es bajo o insignificante (Figura 4).

La evaluación de la dependencia e impacto puede ser cualitativa y rápida. Aun cuando las respuestas a las cinco preguntas o puedan ser directas para algunos servicios del ecosistema, este enfoque estructurado aumenta la probabilidad de descubrir dependencias e impactos que previamente fueron pasados por alto. La *Herramienta de Evaluación de Dependencia e Impacto* que acompaña estas *Pautas* puede ayudar a los gerentes a conducir la evaluación de una manera estructurada (Cuadro 10).

### Priorizar servicios del ecosistema

Después de completar la evaluación de dependencia e impacto, determine cuáles son los servicios prioritarios del ecosistema para la compañía—aquellos que más probablemente sean fuentes de riesgo y oportunidad del negocio. Los resultados de la evaluación pueden servir como buena información de entrada para el proceso de priorización. Seleccione de cinco a siete servicios a fin de mantener el análisis de ESR focalizado y manejable, hacia adelante. Las siguientes son pautas sugeridas para seleccionar los servicios prioritarios:

**Figura 4 Preguntas que hacer por Servicio del Ecosistema al Evaluar el Impacto**



- Los candidatos de primera fila para servicios prioritarios del ecosistema son aquellos considerados “altos” en ambas categorías—dependencia e impacto.
- Los candidatos de segunda fila son aquellos considerados “altos” en una categoría y “medios” en la otra. Las





## Cuadro 10 La Herramienta de Evaluación de Dependencia e Impacto

La *Herramienta de Evaluación de Dependencia e Impacto* es una hoja de cálculo que guía a los directivos a través de cinco preguntas de dependencia e impacto para cada servicio del ecosistema y desarrolla automáticamente un resumen visual de los resultados. La hoja de cálculo tiene tres secciones:

- Un conjunto de instrucciones para usar la herramienta.
- Un cuestionario de dependencia e impacto. El cuestionario está diseñado en un formato de matriz: Veintitrés servicios de ecosistema, con definiciones y ejemplos de cada uno, están listados verticalmente mientras que cinco preguntas en relación con la dependencia e impacto están listadas horizontalmente. Se proporcionan etiquetas en las celdas de respuesta para facilitar la respuesta a las preguntas para cada servicio. El cuestionario también proporciona espacio para escribir comentarios para explicar las respuestas dadas a las preguntas, recordar a los gerentes sobre la base lógica para sus respuestas, o resaltar en donde existen brechas significativas de información.
- Una matriz de resumen que traduce las respuestas proporcionadas en el cuestionario en un diagrama visual de una página. Usando símbolos fáciles de entender, la matriz indica si el impacto y dependencia de la compañía en cada servicio del ecosistema es alto, medio o bajo, y si el impacto es positivo o negativo. La matriz de resumen puede mostrar respuestas de si el alcance seleccionado es algún aspecto de la compañía en si misma, proveedores que vienen antes, o clientes que llegan después.

Los usuarios pueden añadir y retirar características de la herramienta a fin de personalizarla para cumplir con sus propias necesidades y preferencias. Para descargarla, visite [www.wri.org/ecosystems/esr](http://www.wri.org/ecosystems/esr)

The screenshot shows an Excel spreadsheet titled "QUESTIONARIO DE DEPENDENCIA E IMPACTO DE SERVICIOS DE ECOSISTEMA". The spreadsheet is organized into several sections:

- Company Information (Rows 3-8):**
  - Compañía: Acme
  - Ambito de la evaluación: Operaciones de la compañía, Unidad A
  - Producto/unidad/mercado: Unidad A
  - Periodo de tiempo: 10 años
- Service Definitions (Rows 14-39):**
  - Servicios de ecosistema:** Regulación de plagas, Polinización, Regulación de los peligros naturales, Cultural (Recreación y ecoturismo).
  - Definiciones:**
    - Regulación de plagas: Influencia que los ecosistemas tienen sobre el predominio de las plagas y enfermedades del ganado y las cosechas. Ejemplos: los depredadores de bosques cercanos - como murciélagos, sapos y serpientes- consumen las plagas de las cosechas.
    - Polinización: Rol que juegan los ecosistemas en transferir el polen de las partes masculinas a las femeninas en las plantas. Ejemplos: las abejas de los bosques cercanos polinizan las cosechas.
    - Regulación de los peligros naturales: Capacidad de los ecosistemas para reducir el daño causado por los desastres naturales como los huracanes y para mantener la frecuencia e intensidad de los incendios naturales. Ejemplos: los manglares y arrecifes de coral protegen la línea de costa de las oleadas por tormentas, los procesos de descomposición biológica reducen el combustible potencial para incendios forestales.
    - Cultural: El placer recreacional que las personas obtienen a partir de ecosistemas naturales o cultivados. Ejemplos: excursión, campamentos, u observación.
- Evaluation Questions (Rows 10-13):**
  - 1. ¿Este servicio de ecosistema sirve como input o este permite/realiza condiciones para el desempeño exitoso de la compañía? Si "no" salte a pregunta 3
  - 2. ¿Este servicio de ecosistema tiene sustitutos de costo efectivos?
- Comments (Row 14):** Comentarios e información de soporte

A dropdown menu is visible over the 'Polinización' row, with options: S, Si, N, No, ?, No sabe.

categorías de dependencia e impacto deberían tener igual ponderación, ninguna es más importante que la otra.

- Los candidatos de tercera fila son aquellos considerados “altos” en una categoría y “bajos” en la otra.
- Si muchos servicios son considerados “altos” en la categoría de impacto, dé preferencia a aquellos con impactos “negativos”. Las compañías reales de prueba encontraron que las implicaciones del negocio de los impactos negativos a menudo eran mayores que las de los impactos “positivos”.
- Un servicio considerado “alto” puede ser filtrado si la compañía ya ha revisado recientemente los riesgos y oportunidades

del negocio en relación con este servicio del ecosistema. Por ejemplo, Mondi identificó “madera y otra fibra de Madera” como un servicio del ecosistema sobre el cual tenía un impacto alto y positivo. Sin embargo, Mondi no lo seleccionó como una prioridad porque los gerentes regularmente evalúan el estatus, tendencias, riesgos y oportunidades asociados con este servicio del ecosistema dado que la fibra de madera es el negocio principal de la empresa.

- Aquellos considerados “bajos” en ambas categorías no son servicios prioritarios.

Los Cuadros 11 y 12 muestran los resultados de priorización de servicios del ecosistema para dos compañías reales de pruebas.

### Cuadro 11 Ejemplo a partir de Pruebas reales: Mondi (Paso 2)

Mondi llevó a cabo una evaluación de dependencia e impacto para cada una de las tres plantaciones en su prueba real. La matriz de resumen de dependencia e impacto muestra los resultados para cada una de las plantaciones.

Clave: ● Alto ○ Medio ○ Bajo + Impacto Positivo – Impacto Negativo ? No sabe						
Servicio del ecosistema	Proveedores		Operaciones de la Compañía		Clientes	
	Dependencia	Impacto	Dependencia	Impacto	Dependencia	Impacto
<b>Aprovisionamiento</b>						
Cultivos				○ –		
Ganado				● –		
Industria pesquera						
Acuicultura						
Alimentos silvestres				○ +		
Madera y otra fibra de madera				● +		
Otras fibras (e.g., algodón, cáñamo, seda)						
Combustible de biomasa			○	● +		
Agua dulce			●	● –		
Recursos genéticos			○	○ ?		
Bioquímicos, medicinas naturales, y farmacéuticos				○ +		
<b>Normativos</b>						
Regulación de la calidad del aire				? ?		
Regulación del clima global			○	● +		
Regulación de clima regional/local			○	○ +		
Regulación del agua			●	● –		
Regulación de la erosión			○	○ –		
Purificación del agua y tratamiento de desechos				○ –		
Regulación de enfermedades						
Regulación de plagas						
Polinización						
Regulación de peligros naturales						
<b>Cultural</b>						
Recreativos y ecoturismo				● +		
Valores éticos				○ +		

Basada en esta evaluación, Mondi seleccionó seis servicios de ecosistema como prioritarios:

- *Agua dulce.* Las plantaciones de pino y eucalipto dependían significativamente, e impactaban sobre la cantidad de agua dulce.
- *Regulación del agua.* La plantación depende de la capacidad de los ecosistemas circundantes para ayudar a regular los tiempos de flujos del agua.
- *Combustible de biomasa.* Como un subproducto, la plantación genera residuos de biomasa que pueden ser utilizados como una fuente de energía por los molinos de la compañía, aldeas locales, u otras partes.
- *Regulación del clima global.* La plantación impacta el ciclo del carbón dado que los árboles eliminan el dióxido de carbono.
- *Actividades recreativas y ecoturismo.* Dada su proximidad al Greater St. Lucia Wetland Park, a World Heritage Site, la plantación—y las marismas y praderas que contiene—tiene el potencial para proporcionar beneficios recreativos y de ecoturismo.
- *Ganado.* La plantación impacta al servicio del ecosistema de ganado en que, al ser unas tierras dedicadas al cultivo industrial de árboles, el sitio impide a los vecinos usar el paisaje para pastoreo de ganado en gran escala. Un pastoreo controlado selectivo en los pantanos y las praderas que quedan es, sin embargo, practicado ampliamente.



## Cuadro 12 Ejemplo de Prueba real: Syngenta (Paso 2)

Syngenta miró “hacia abajo” y condujo una evaluación de dependencia e impacto para uno de sus segmentos de clientes, agricultores en el sur de la India (vea la matriz de dependencia e impacto a continuación).

Servicio del ecosistema	Proveedores		Operaciones de la Compañía		Clientes	
	Dependencia	Impacto	Dependencia	Impacto	Dependencia	Impacto
<b>Aprovisionamiento</b>						
Cultivos					● +	
Ganado					○	● +
Industria pesquera						
Acuicultura						
Alimentos silvestres					○ -	
Madera y otra fibra de madera					○ -	
Otras fibras (e.g., algodón, cáñamo, seda)					○ +	
Combustible de biomasa					○ +	
Agua dulce					●	● -
Recursos genéticos					●	○ -
Bioquímicos, medicinas naturales, y farmacéuticos						○ -
<b>Normativos</b>						
Regulación de la calidad del aire						○ -
Regulación del clima global						○ +/-
Regulación de clima regional/local						○ +/-
Regulación del agua					●	○ +/-
Regulación de la erosión					●	○ +/-
Purificación del agua y tratamiento de desechos						
Regulación de enfermedades						
Regulación de plagas					○	● -
Polinización					○	● -
Regulación de peligros naturales						
<b>Cultural</b>						
Recreativos y ecoturismo						○ +/-
Valores éticos						○ +/-
<b>Otros servicios identificados por la compañía</b>						
Ciclo de nutrientes					○	● -

Basado en esta evaluación, el equipo ESR seleccionó seis servicios prioritarios del ecosistema:

- **Agua dulce.** La agricultura en la región depende grandemente de este servicio del ecosistema para regar las cosechas—en grajas alimentadas por la lluvia o regadas—y para generar electricidad para manejar algunos sistemas de riego. Al mismo tiempo, los granjeros pueden impactar la cantidad de agua dulce (a través del riego) y calidad (a través del escurrimiento de fertilizantes y agroquímicos).
- **Regulación del agua.** Los agricultores del sur de la India dependen del rol que estos pantanos y otros ecosistemas juegan en la administración de la programación y magnitud del escurrimiento de agua durante la estación monzónica y en la recarga de los acuíferos.
- **Regulación de la erosión.** Los agricultores dependen de la vegetación para mantener la capa vegetal. Prácticas agrícolas deficientes están teniendo algunos efectos negativos localizados, pero otras prácticas tales como vallas vivas y labranza mínima están mejorando el control de la erosión.
- **Regulación de plagas.** Los agricultores del sur de la India dependen de algunos organismos nativos para ayudar a controlar las plagas en las cosechas en sistemas integrados de gestión de cosechas. Pero las prácticas de cultivos tales como plantar mono cultivos, fragmentar los hábitat naturales y usar inadecuadamente los agroquímicos, están minando la capacidad de la naturaleza para manejar las plagas en la región.
- **Polinización.** Muchos cultivos en la región se benefician de la polinización por abejas y otros animales, aun cuando una práctica sustituta—polinización por manos humanas—es usada especialmente para la reproducción de plantas. Aun cuando la información es limitada, la agricultura en el sur de la India probablemente tenga un impacto negativo en la polinización natural debido a la conversión del hábitat del polinizador.
- **Ciclo de los nutrientes.** Las cosechas dependen del procesamiento de la naturaleza de los nutrientes tales como el nitrógeno y el fósforo, pero existen sustitutos sintéticos. Las prácticas agrícolas deficientes en la región a veces inhiben este proceso natural, requiriendo más insumos hechos por el hombre para reemplazar los nutrientes perdidos.

Los cinco a siete servicios del ecosistema seleccionados como prioridades se convertirán en el foco de análisis en los pasos consecuentes de la ESR. Los otros servicios son dejados de lado, al menos por el momento. La información adicional puesta al descubierto al realizar el análisis de las tendencias en el paso 3 puede conducir a los gerentes a volver a revisar el paso 2 y añadir—o quitar—uno o más servicios a la lista de prioridades.

Las *Pistas Útiles* ofrecen sugerencias adicionales para el paso 2, basadas en experiencias de las pruebas reales. El Cuadro 13 bosqueja las fuentes, insumos y perspectivas que algunas compañías de pruebas reales usaron durante el paso 2.

## PISTAS ÚTILES Paso 2

- Evite “quedarse estancado” en el paso 2. Es sólo un ejercicio de filtrado que conduce a la parte fundamental de la ESR. Además, los gerentes pueden volver a revisar el paso 2 si más adelante descubren nueva información pertinente.
- Comprometa a los grupos de interés a determinar qué servicios del ecosistema ellos valoran. Este insumo puede ayudar a crear una lista corta de servicios acerca de los cuales la compañía debería considerar cuidadosamente sus impactos.
- Considere no sólo los impactos reales sino también los impactos percibidos al realizar la evaluación de dependencia e impacto. Las percepciones de los grupos de interés del impacto de una compañía sobre los servicios del ecosistema pueden a menudo ser tan importantes como fuente de riesgo de reputación como un impacto real, físico. Distinga entre aquellos que son percibidos y aquellos que son físicos en la sección “comentarios” en la Herramienta de Evaluación de Dependencia e Impacto.
- La mayoría de las compañías reales de prueba escogen excluir los “servicios de apoyo al ecosistema” (ver Cuadro 2 en las páginas 4 y 5) al conducir la ESR. Estos servicios son tan básicos y fundamentales que se manifiestan a sí mismos en muchos de los servicios de aprovisionamiento, normativos y culturales. La “producción primaria”, por ejemplo, es el crecimiento de la madera, otras fibras, cosechas y combustible de biomasa. Considerar este servicio de soporte podría llevar a “contar dos veces” o “considerar dos veces” los servicios. Sin embargo, las compañías de algunos sectores tales como la agricultura o la silvicultura pueden encontrar valioso considerar explícitamente uno o más de los servicios de soporte—particularmente el ciclo de nutrientes—dada la interacción directa entre estos sectores y este servicio.
- Considere los impactos solos, no las acciones para mitigar los impactos. Por ejemplo, al evaluar los efectos de una posible mina de Río Tinto en la biodiversidad local y los servicios culturales asociados, el equipo estuvo tentado incorporar dentro de la evaluación posibles compras de “compensación por biodiversidad”. Las compensaciones, sin embargo, son una posible estrategia para minimizar los riesgos causados por el impacto de la mina. Las estrategias de mitigación de riesgo son consideradas durante el paso 5 de la ESR.
- Si la evaluación de dependencia e impacto se vuelve muy compleja, vuelva a visitar el paso 1 para estrechar el alcance o dividirlo en más de una ESR. La prueba real para Río Tinto, por ejemplo, se volvió más fácil una vez que el equipo dividió el alcance original en evaluaciones separadas de dependencia e impacto para el sitio de la mina, la vía, y el posible puerto.
- Considere aplicar criterios adicionales si en el primer intento de priorizar los servicios del ecosistema no se puede estrechar la lista a siete o menos. Los criterios adicionales podrían incluir la probabilidad de la compañía de tener un alto impacto en un servicio de ecosistema y la cantidad de personas afectadas, entre otros.

## Cuadro 13 Ejemplos de Fuentes de Insumos (Paso 2)

Los ecosistemas que rodean una instalación hidroeléctrica—el río, reservorio y bosques—proporcionan una variedad de servicios del ecosistema. Como parte de su proceso de planificación del uso del agua, **BC Hydro** convocó a una cantidad de grupos de interés para determinar qué servicios ellos valoraban y cómo las presas de la compañía impactaban en aquellos servicios. Los servicios del ecosistema que los grupos de interés valoraban se convirtieron en la lista corta de servicios de BC Hydro a la que ellos le proporcionaban una cuidadosa consideración. Los grupos de interés incluían:

- Fisheries and Oceans Canada, el departamento gubernamental encargado de asegurar que las especies de peces comerciales sean manejadas de un modo sostenible y que las especies en peligro estén protegidas
- El gobierno de la Columbia Británica, que es responsable de dar autorizaciones a las instalaciones hidroeléctricas y planes de gestión
- First Nations—los indígenas de Canadá—quienes valoran al salmón y otras especies como fuentes de alimentos, ingresos y herencia cultural
- Organizaciones ambientales, que representan a personas que colocan un valor ético a la biodiversidad dentro de los bosques y aguas que rodean a las presas
- Comunidades locales, que utilizan el servicio fluvial para agua potable y recreación.

**Río Tinto** realizó una sesión de “evaluación rápida” para revisar el cuestionario y desarrollar una matriz en borrador de dependencia e impacto. Los participantes incluían gerentes del equipo de pre factibilidad de la mina, relaciones comunitarias, y asuntos ambientales corporativos, así como un consultor de evaluación de impacto en la biodiversidad que Río Tinto había contratado. Luego de ello, la compañía refinó la evaluación, llenando los vacíos y resolviendo las diferencias entre los puntos de vista.

Para identificar los servicios prioritarios en los ecosistemas para sus clientes en la India del sur, el equipo **Syngenta** reunió insumos de sus propios agrónomos de la India. Además, el equipo entrevistó a algunos científicos agricultores de las universidades de la India y representantes de organizaciones no gubernamentales especializadas en alimentos, pobreza y temas ambientales en la región.

## PASO 3: ANALIZAR TENDENCIAS EN LOS SERVICIOS PRIORITARIOS DEL ECOSISTEMA

El tercer paso es investigar y analizar el estatus y tendencias en los servicios prioritarios del ecosistema que fueron identificados en el paso 2. El propósito de esta investigación es proporcionar a los gerentes una cantidad suficiente de información y criterios relevantes de modo que más adelante ellos puedan identificar riesgos y oportunidades del negocio que puedan surgir a partir de estas tendencias.

### Cómo Analizar

Para los análisis de tendencia, conduzca la investigación para responder a las siguientes cinco preguntas para cada uno de los servicios del ecosistema identificados como una “prioridad” en el paso 2:

1. **¿Cuáles son las condiciones y las tendencias en la oferta y demanda para el servicio del ecosistema?** Identifique la oferta y demanda presente y futura esperada para el servicio. Al responder esta pregunta, es importante determinar por adelantado qué aspectos de la oferta y la demanda—cantidad o calidad—son los más relevantes para la compañía. El aspecto más relevante puede variar

entre servicios del ecosistema y compañías. Por ejemplo, las tendencias en la cantidad del servicio del ecosistema de madera pueden ser más relevantes para un fabricante de productos de madera. Las tendencias en la calidad del agua dulce pueden ser más importantes para una empresa en la industria de la bebida. De manera similar, al responder esta pregunta es importante seleccionar la escala espacial y/o temporal apropiada para el servicio del ecosistema que está en revisión (ver Cuadro 9 en la página 16 para sugerencias sobre seleccionar la escala apropiada).

**2. ¿Qué factores directos están implícitos en estas tendencias?** Identifique los “factores directos” de tendencias en el servicio prioritario del ecosistema. Los factores directos son aquellos factores—naturales o hechos por el hombre—que causan cambios en un ecosistema y en su capacidad para suministrar servicios al ecosistema. Los factores directos comunes incluyen:

- *Cambios en el uso de la tierra y en la cobertura del suelo.* Ejemplos incluyen deforestación, conversión de praderas naturales a granjas, y drenaje de praderas.
- *Sobreconsumo.* Por ejemplo, los servicios del ecosistema tales como la industria pesquera, los alimentos silvestres y el agua dulce pueden ser explotados más allá de su capacidad para reponerse por sí mismos.
- *Cambio climático.* Se espera que el cambio climático altere la cantidad, distribución y programación de muchos servicios del ecosistema, incluyendo cultivos, pesca, agua dulce, y regulación de peligros naturales.<sup>13</sup>
- *Descarga de contaminación y sobre uso de fertilizantes.* Ejemplos incluyen emisiones químicas tóxicas, y escurrimiento de nitrógeno y fósforo. Este último puede conducir a un enriquecimiento excesivo de nutrientes de las aguas costeras y a la emergencia de las “zonas muertas”<sup>14</sup>
- *Introducción de especies invasivas, no nativas.* Al sobre poblarse nuestras especies nativas o alimentarse de especies carentes de defensas naturales, los invasivos tales como el barrenador verde esmeralda del fresno (*Agrilus planipennis Fairmaire*) en América del Norte, la hierba de melado (*Melinis minutiflora*) en América del Sur, Chrysomela del maíz (*Diabrotica virgifera virgifera*) en Europa, y el caracol africano gigante (*Achatina fulica*) en Asia pueden alterar la estructura y dinámica de un ecosistema y de ese modo la calidad o cantidad de los servicios de ecosistemas que proporciona.<sup>15</sup>

Evalúe estos factores directos en términos de su contribución relativa a las tendencias, tamaño del impacto, ubicación y programación. Además, sea consciente de que estos factores directos pueden actuar no sólo aislados sino también interactuar como escalas geográficas múltiples y plazos múltiples. Por ejemplo, el cambio climático puede conducir a daños en la cosecha en una región, que pueden fomentar la sobre explotación de ecosistemas en otra parte. Las especies invasivas pueden cambiar la cobertura del suelo con el tiempo, ya que alteran la dinámica de las especies de los ecosistemas.

**3. ¿Cuál es la contribución de la compañía a estos factores?** Identifique cómo, dónde y a qué nivel la compañía está contribuyendo o podría contribuir a los factores directos del cambio del ecosistema. Si la estrategia, operaciones



RICARDO LABO, RIO TINTO, 2006.

Campamento de Río Tinto en su futura mina de cobre en La Granja, Perú

o actividades de una compañía impactan a alguno de estos factores, entonces es probable que ella impacte a un ecosistema y a los servicios. Desarrollar una comprensión del rol de la compañía en relación con estos factores y tendencias es una preparación útil para identificar posibles riesgos y oportunidades del negocio en el paso 4 de la ESR.

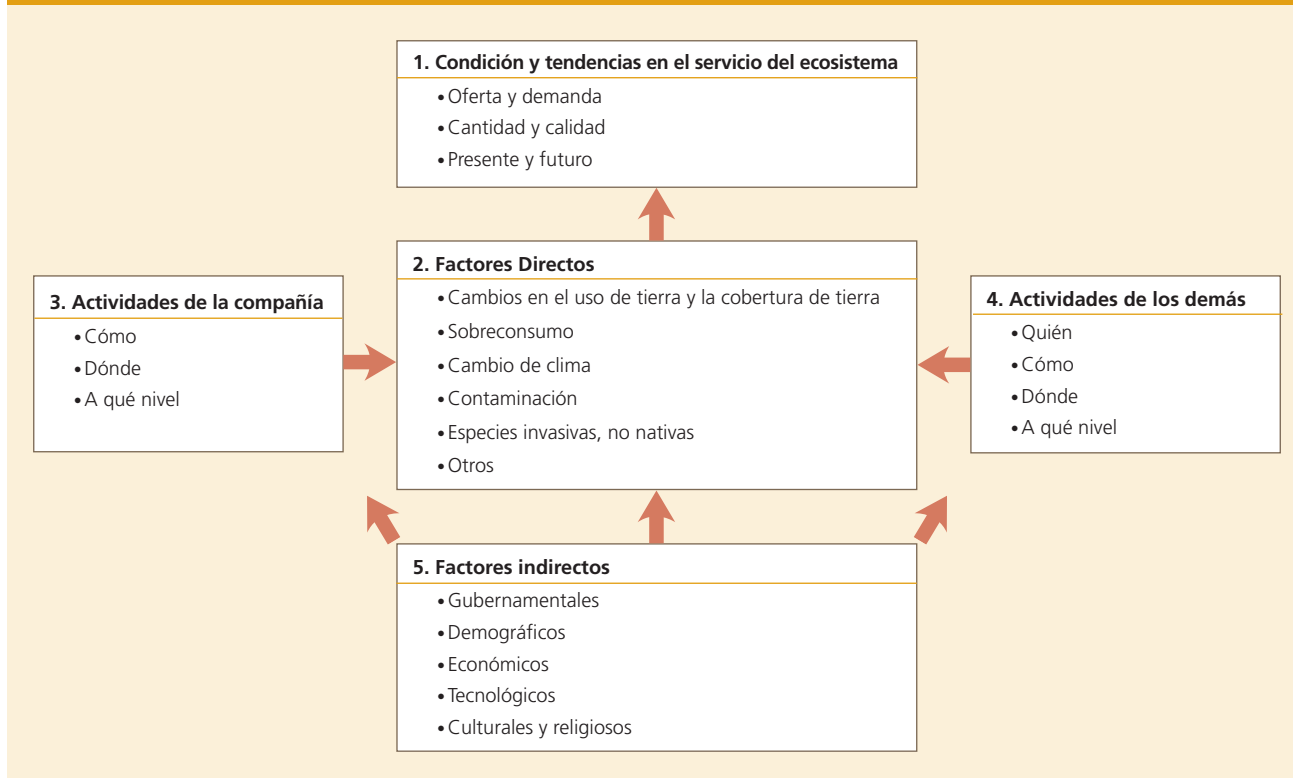
**4. ¿Cuál es la contribución de los demás sobre estos factores?** Identifique quién más está contribuyendo sobre estos factores al cambio del ecosistema. Los contribuyentes podrían incluir comunidades locales, agricultores, otras compañías, u otros sectores industriales. Determine cómo, dónde, y a qué nivel estos contribuyentes están afectando a los factores del cambio del ecosistema y cómo su impacto podría evolucionar en el futuro.

**5. ¿Qué factores indirectos están implícitos en estas tendencias?** Identifique y evalúe los factores que están afectando indirectamente estas tendencias en el servicio prioritario del ecosistema. Los factores indirectos son aquellos factores que contribuyen a cambios en los factores directos, la compañía, u otros usuarios de los servicios del ecosistema. Los factores indirectos podrían ser:

- Gubernamentales (políticas, regulaciones, subsidios e incentivos)
- Demográficos (crecimiento y distribución poblacional)
- Económicos (globalización y mercados)
- Tecnológicos (nuevas tecnologías)
- Culturales y religiosos (elecciones de las personas acerca de qué y cuánto consumir).

Estas cinco preguntas componen una simple estructura que puede dar a los gerentes una comprensión amplia de las tendencias importantes por servicio prioritario al ecosistema (Figura 5).

**Figura 5** Tendencias de Servicio de Ecosistema y Estructura de Factores



**Cuadro 14** Ejemplos de Fuentes de Información de Entrada (Paso 3)

**Akzo Nobel** revisó la información existente publicada por organizaciones académicas y no gubernamentales. La compañía también se basó en informes preparados por consultores conduciendo temas tales como las tendencias económicas y ambientales en la industria china de la fibra de la madera, y un estudio sobre el estado de los bosques y las plantaciones para un proyecto indonés de molino.

**BC Hydro** utilizó la investigación conducida o comisionada previamente por la compañía en relación con tendencias que afectan las cuencas en donde se ubican las represas. Además, el equipo de ESR entrevistó una cantidad de académicos líderes de universidades importantes de Canadá y científicos de la Millennium Ecosystem Assessment que son reconocidos por su conocimiento de la interacción entre las instalaciones hidroeléctricas y los ecosistemas.

**Mondi** apalancó el análisis interno existente y los reportes de información externa. Para complementar esta información de entrada, los gerentes entrevistaron de dos a cuatro expertos para cada uno de los servicios de ecosistema que Mondi identificó como prioridades. Los entrevistados vinieron de una cantidad de procedencias, incluyendo:

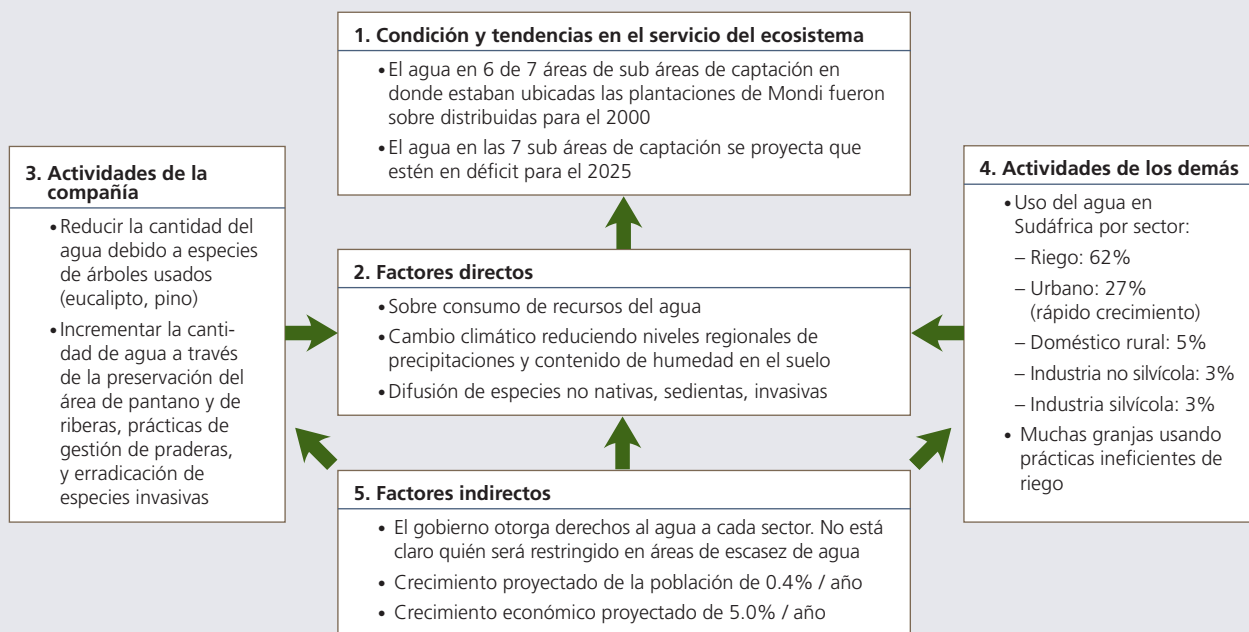
- Firmas consultoras de silvicultura, con una relación de trabajo existente con la compañía
- Universidades regionales tales como la Universidad de Kwa Zulu Natal
- Institutos de investigación regionales tales como el Consejo para la Investigación Científica e Industrial, el Instituto de Investigación para la Protección de las Plantas, y el Centro para el Ambiente, Agricultura y Desarrollo
- Científicos de la Millennium Ecosystem Assessment con experiencia en ecosistemas sudafricanos
- Organizaciones no gubernamentales.

**Syngenta** complementó su conocimiento interno consultando una cantidad de reportes de investigación y entrevistando a expertos relevantes para cada servicio prioritario, incluyendo:

- Profesionales de la agricultura del Centro de Investigación Agrícola de la India y el International Rice Research Institute
- Profesores de la Universidad de Maryland, Centro Kerala para Estudios de Desarrollo y el Instituto Indio de Tecnología en Mumbai
- Expertos de instituciones de investigación, incluyendo el International Food Policy Research Institute y el Grupo Consultor sobre Investigación Agrícola Internacional
- Expertos agrícolas de organizaciones multilaterales incluyendo la FAO y el Banco Mundial
- Organizaciones ambientales no gubernamentales tales como el World Wide Fund for Nature-India, el World Conservation Union, y el Ashoka Trust para la Investigación Sobre Ecología y el Ambiente.

### Cuadro 15 Ejemplo de Pruebas reales (Paso 3)

**Mondi** realizó un análisis de tendencias para cada uno de sus seis servicios prioritarios del ecosistema. La figura a continuación proporciona un resumen de alto nivel de las tendencias y conductores claves para uno de estos servicios, el agua dulce. El equipo ESR desarrolló una presentación en PowerPoint más larga con todos los detalles, a fin de sintetizar la investigación y presentar los hallazgos a los colegas durante una revisión en progreso al final del paso 3.



### Reuniendo la información de entrada

Realizar entrevistas, revisar la investigación existente, o comisionar el análisis original—en donde existan déficits importantes de información—se recomiendan criterios para responder estas cinco preguntas. Los gerentes pueden explotar una variedad de fuentes de información (ver Tabla 5 en la página 12). El Cuadro 14 le da ejemplos de las fuentes de información usadas por algunas compañías de pruebas reales.

Donde sea posible, soporte las respuestas a estas preguntas con información cuantitativa. La disponibilidad de información numérica varía por servicio de ecosistema, conductor, y geografía. Por ejemplo, la información cuantitativa a menudo existe para servicios de aprovisionamiento que tienen mercados formales—cosechas, ganados, acuicultura, industria pesquera y maderos, entre otros—o para servicios que muchos gobiernos miden y monitorean, tales como el agua dulce. La información cuantitativa puede también estar disponible para algunos conductores, tales como el cambio en el uso de la tierra, cambio climático y contaminación.

Sin embargo, la información cuantitativa puede ser difícil de conseguir o puede incluso no existir para algunos de los servicios de regulación, servicios culturales, y conductores. En estas situaciones, usar información cualitativa y consejo experto puede ser suficiente y producir criterios valiosos.

Al realizar los análisis de tendencias, es útil registrar los hallazgos relevantes y resumir cualesquier entrevistas. También es útil preparar un documento o presentación corta para cada servicio prioritario del ecosistema una vez que se ha terminado el análisis. El resumen facilita compartir los resultados con los colegas y puede servir como una referencia útil para pasos posteriores en la ESR (Cuadro 15). Las *Pistas Útiles* ofrecen otras sugerencias para conducir el paso 3.

### PISTAS ÚTILES Paso 3

- Entreviste a los expertos anticipadamente. Unas pocas entrevistas telefónicas de 30 minutos pueden ahorrar mucho tiempo, porque los expertos pueden resumir rápidamente las tendencias, identificar los conductores más importantes, y ubicar con exactitud las fuentes de la información más relevante.
- Entreviste al menos a un experto por servicio prioritario.
- Considere mantener una reunión en la que una cantidad de expertos comparta información y reaccione a las perspectivas de los demás.
- Asegúrese de considerar el rol de la política del gobierno como un conductor indirecto. Muchas de las pruebas reales encontraron que las provisiones específicas sobre impuestos, los subsidios, y otras políticas gubernamentales a menudo fueron un factor importante que influenciaban las tendencias en los ecosistemas y los servicios que ellos proporcionan.
- Note la probabilidad de cada tendencia de servicio de ecosistema. Para aquellos que sea probable que ocurran, la compañía puede necesitar desarrollar una estrategia de respuesta definitiva durante el paso 5 de la ESR. Para aquellos que sea menos seguro que ocurran, la compañía puede considerar desarrollar estrategias de cobertura o de “sin lamentos” hasta que haya más información disponible o hasta que las tendencias se desarrollen.
- Utilice las evaluaciones científicas y las herramientas de negocio que sean específicas a servicios particulares del ecosistema (tales como el agua dulce) o factores de cambio del ecosistema (tales como el cambio climático). Vea el Capítulo III para sugerencias.
- Si hay poca información disponible sobre servicio particular de ecosistema, considere investigar un ejemplo de caso hasta conseguir al menos una indicación de estatus y tendencias.

## PASO 4: IDENTIFICAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

El cuarto paso es evaluar las implicaciones para la compañía de las tendencias en los servicios prioritarios del ecosistema. El propósito de este paso es identificar los riesgos y oportunidades del negocio que pueden surgir debido a estas tendencias.

### Tipos de riesgos y oportunidades

Los cambios en la cantidad o calidad de los servicios prioritarios del ecosistema pueden plantear cinco tipos generales de riesgos y oportunidades de negocio: 1) operativos, 2) normativos y legales, 3) de reputación, 4) mercado y producto, y 5) financiación (Tabla 6).

**1. Operativos** Los riesgos y oportunidades operativos se relacionan con las actividades, gastos y procesos diarios de la compañía. Ejemplos de riesgos relacionados con el servicio del ecosistema incluyen:

- *Aumento en la escasez o en el coste de insumos.* En el 2001, la escasez de agua en el Noroeste del Pacífico de EUA impactó en el precio y en la disponibilidad de dos insumos principales para la Anheuser-Busch, la cervecera más grande del mundo. Los precios de la cebada se incrementaron en respuesta a las reducciones en la cantidad de agua disponible para riego. Mientras tanto, la disponibilidad del aluminio para las latas cayó ya que los fundidores—que dependen de la potencia de bajo costo que proviene de las presas hidroeléctricas—redujeron el resultado cuando los precios de la electricidad crecieron durante la sequía.<sup>16</sup> La competencia por un recurso que proporcione más de un servicio de ecosistema puede conducir a costos más altos también. Por ejemplo, los objetivos de energía renovable en Europa están incrementando la demanda global de fibra de madera para combustible, lo que a su vez amenaza con subir los precios de la fibra de madera para papel.

- *Resultados o productividad reducidos.* La deforestación en la cuenca del Agno River en Filipinas ha conducido a una sedimentación tan extensa en el río y en la reserva que la instalación hidroeléctrica de 100 megavatios de Binga puede sólo operar intermitentemente.<sup>17</sup> De modo similar, la productividad de los cultivadores de almendra, aguacate, y melón en California ha estado amenazada en los años recientes ya que la producción de abejas—importantes polinizadores—ha declinado precipitadamente.<sup>18</sup>
- *Interrupción de las operaciones de negocios.* Años de retirar pantanos y re diseñar flujos de río pueden agravar las inundaciones limitando la capacidad de la naturaleza para absorber el exceso de agua.<sup>19</sup> Estos cambios del ecosistema desde el pasado pueden plantear riesgos a las compañías hoy. Un caso sobre esto es la inundación de 1993 del Río Mississippi y sus tributarios, los resultados de la cual tuvieron un amplio alcance. El Ferrocarril de Santa Fe tuvo que cerrar su ruta principal de Chicago a Kansas City por 25 días; el conducto de petróleo de Amoco a una de sus refinerías fue interrumpido cuando se inundó una planta de bombeo en Illinois; y la planta procesadora de maíz de Hubinger en Iowa se apagó por un mes debido al nivel del agua.<sup>20</sup>

Como ejemplos de oportunidades operativas relacionadas con el servicio del ecosistema se incluyen:

- *Eficiencia Incrementada.* La fábrica de azúcar Ingenio El Potrero en México invirtió en un sistema de enfriamiento más eficiente que redujo el consumo de agua dulce en un 94 por ciento.<sup>21</sup> Mitsubishi Semiconductor America, Inc. invirtió en tecnologías de ahorro de agua que redujeron el uso del agua en un 70 por ciento y los efluentes de aguas residuales en un 75 por ciento.<sup>22</sup> Ambas inversiones tuvieron períodos de recuperación de dos años.

**Tabla 6 Tipos de Riesgos y Oportunidades que surgen de las tendencias en los Servicios del Ecosistema**

<i>No Exhaustivo</i>		
Tipo	Riesgo	Oportunidad
<b>Operacionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento en la escasez o en el costo de insumos</li> <li>• Resultados o productividad reducidos</li> <li>• Interrupción de las operaciones del negocio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficiencia incrementada</li> <li>• Procesos industriales de bajo impacto</li> </ul>
<b>Normativos y legales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción moratoria</li> <li>• Cuotas más bajas</li> <li>• Multas</li> <li>• Tarifas de usuario</li> <li>• Suspensión de permiso o licencia</li> <li>• Negación de permiso</li> <li>• Demandas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licencia formal para expandir operaciones</li> <li>• Nuevos productos para cubrir nuevas regulaciones</li> <li>• Oportunidad para determinar la política del gobierno</li> </ul>
<b>De reputación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daño a la marca o a la imagen</li> <li>• Desafío a la “licencia social para operar”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca mejorada o diferenciada</li> </ul>
<b>De mercado y producto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en las preferencias del consumidor (sector público, sector privado)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevos productos o servicios</li> <li>• Mercados para productos certificados</li> <li>• Mercados para servicios del ecosistema</li> <li>• Nuevas fuentes de rentabilidad a partir de ecosistemas de propiedad de la compañía o manejados por ella</li> </ul>
<b>Financiación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costes más altos de capital</li> <li>• Requisitos de préstamo más rigurosos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inversión incrementada por prestamistas progresivos y fondos de inversión responsables</li> </ul>





- *Procesos industriales de bajo impacto.* Los pantanos son conocidos por su capacidad para purificar agua, absorber residuos, y dividir algunos contaminantes, Reconociendo esta característica, DuPont construyó un pantano para ayudar a tratar el agua que venía de su planta manufacturera de Victoria, Texas, después de que la comunidad local empezara a expresar su preocupación acerca del proceso de inyección de pozo profundo que la compañía había estado usando. Después de ser conducida a través de una instalación de tratamiento biológico en sitio, el agua residual es ahora liberada al pantano para una limpieza posterior, antes de regresar al Río Guadalupe<sup>23</sup>

**2. Normativos y legales** Los riesgos y oportunidades normativos y legales se relacionan con las leyes, políticas gubernamentales y acciones legales que pueden afectar el desempeño corporativo. Ejemplos de riesgos relacionados con el servicio del ecosistema incluyen:

- *Extracción moratoria.* China impuso una prohibición de acceso a los bosques en los tramos superiores del río Yangtze River y los tramos medios y superiores del río Yellow luego de las devastadoras inundaciones de 1998. El acceso desenfrenado contribuyó al desastre reduciendo la capacidad del bosque para controlar la erosión y regular los flujos de agua durante las fuertes lluvias. La prohibición tuvo implicaciones significativas para las compañías de productos forestales que compraban en China.<sup>24</sup>
- *Cuotas más bajas.* Durante la última década, la Unión Europea ha estado ajustando las cuotas de pesca en el bacalao, merluza, platija, y otras especies en un esfuerzo para frenar el agotamiento de las existencias de peces en su estado natural.<sup>25</sup>
- *Multas.* En 2007, el gobierno de Guyana multó a la Barama Company Ltd. por \$500,000 por no reportar los troncos cosechados y otras infracciones de acceso.<sup>26</sup>
- *Tarifas de usuario.* Respondiendo a la escasez incrementada de agua dulce, la Comisión Nacional de Aguas de México elevó la tarifa que las compañías pagan por derechos de agua 17 veces entre 1990 y 1993.<sup>27</sup>
- *Suspensión de permiso o licencia.* En 2004, el gobierno estatal suspendió el permiso a la planta de embotellado de Coca-Cola en Kerala, India debido a preocupaciones acerca del impacto de la planta en los niveles y la calidad del agua dulce local.<sup>28</sup>
- *Negación de permiso.* En 2004, el gobierno del Reino Unido negó al Associated British Ports el permiso de planificación para una expansión del puerto en Dibden debido a su potencial expansión en los ecosistemas costeros cercanos que eran valorados por su biodiversidad y servicios culturales asociados. Como resultado, Associated British Ports tuvo que dar por perdidos £45 millones que había gastado en la propuesta y su cotización bajo un 12 por ciento la semana inmediata posterior a la negación de permiso.<sup>29</sup>
- *Demandas.* En 2003, indígenas ecuatorianos plantearon una demanda contra ChevronTexaco en una corte ecuatoriana, acusando a la compañía de verter aguas residuales con aceite tóxico en 350 fosas abiertas así como en los pantanos y ríos de la cuenca del Amazonas de la que dependen las tribus para beber, bañarse y pescar.<sup>30</sup>

Ejemplos de oportunidades regulatorias relacionadas con el servicio del ecosistema incluyen:

- *Licencia formal para expandir operaciones.* En algunas situaciones, restaurar o proteger un ecosistema puede ayudar al negocio a presentar argumentos a los legisladores para que les permitan expandir las actividades en otra parte. Por ejemplo, International Paper convirtió más de 2,000 hectáreas de su tierra en Georgia en un banco de conservación para el carpintero de cresta roja (*Picooides borealis*), permitiendo a la compañía expandir legalmente sus operaciones en otros bosques de menor valor de conservación.<sup>31</sup>

---

*“La ESR ayudó a BC Hydro a aclarar su dependencia en diversos servicios claves del ecosistema, un factor importante al establecer nuestra meta a largo plazo de no Impacto Ambiental Neto para 2024.”*

—RAY STEWART, FUNCIONARIO PRINCIPAL DE SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE, BC HYDRO

---

- *Nuevos productos para cubrir nuevas regulaciones.* Nuevas regulaciones para evitar el transporte de especies invasivas a través del agua de lastrado de las naves han sido establecidas por la Organización Marítima Internacional y entrarán en vigor en el 2009. Las especies acuáticas transportadas de un ecosistema a otro por barco pueden tener un efecto devastador en la vida marina y en las economías locales. Para ayudar a los propietarios de naves a cumplir con los nuevos requerimientos, Alfa Laval desarrolló y lanzó PureBallast, un sistema de tratamiento de agua de lastrado que retira los organismos marinos no deseados sin aditivos o químicos.<sup>32</sup>
  - *Oportunidad para determinar la política gubernamental.* La industria turística en Australia se beneficia de los servicios recreativos y de ecoturismo proporcionados por el Great Barrier Reef. En 2003, las asociaciones de la industria del turismo comprometieron al gobierno australiano para expandir la red de santuarios marinos dentro del arrecife a fin de proteger e incrementar la capacidad del ecosistema para sostener la industria en el futuro. Sus esfuerzos valieron la pena. En 2004, el gobierno implementó un nuevo plan de zonificación que expandió las “zonas verdes” en donde la pesca comercial y recreativa está prohibida—del 5 por ciento a casi el 33 por ciento del arrecife.<sup>33</sup>
- 3. De reputación** Los riesgos y oportunidades de ocio se relacionan con la marca e imagen de la compañía, o con su relación con los clientes, el público en general y otros grupos de interés. Ejemplos de riesgos relacionados con el servicio del ecosistema incluyen:



Un pantano amplio encontrado en Gilboa Estate, una plantación Mondi Shanduka

- *Daño a la marca o imagen.* Protestas contra empresas tales como Home Depot y B&Q en los noventa afectaron su reputación entre algunos segmentos de clientes.<sup>34</sup> Estas campañas fueron detonadas por el impacto de los proveedores de estas cadenas de hágallo-usted-mismo en los bosques antiguos, un ecosistema raro valorado por muchas personas por su rica biodiversidad y los miles de servicios del ecosistema más allá de la madera. De modo similar, la compañía de silvicultura Mac-Millan Bloedel sufrió daño en su reputación cuando Greenpeace y otros protestaron contra la empresa por despejar los bosques. En respuesta a las protestas, Scott Paper y Kimberly-Clark en el Reino Unido dejaron de abastecerse de MacMillan Bloedel, causando a este último que pierda rápidamente el 5 por ciento de su rentabilidad.<sup>35</sup>
- *Desafío a la "licencia social para operar."* En 1995, el fabricante canadiense de aluminio Alcan intentó desviar un río para generar potencia eléctrica para una de sus fundidoras. Sin embargo, las comunidades indígenas locales objetaron debido a que el río era una fuente de agua dulce, pescado y servicios culturales para ellos. Con poca buena voluntad acumulada con las comunidades indígenas, Alcan no pudo recibir la autorización para operar y finalmente abandonó el proyecto, perdiendo \$500 millones en inversión por adelantado.<sup>36</sup>

Ejemplos de oportunidades de reputación relacionadas con el servicio al ecosistema incluyen:

- *Marca mejorada o diferenciada.* Fetzer Vineyards—una división de Brown-Forman, la séptima fabricante de vino más grande en los Estados Unidos—está diferenciando su marca en la competitiva industria del vino

---

*“La metodología de ESR hace uso de consejería experta, puntos de vista de los grupos de interés, y las fortalezas de la compañía para identificar y cuantificar los riesgos emergentes de negocio y determina sistemáticamente un rango de soluciones y oportunidades.”*

—PETER GARDINER, GERENTE DE RECURSOS NATURALES, MONDI

---

buscando convertirse en el productor “sostenible” del vino. Por ejemplo, la compañía usa las cosechas para mejorar el control de erosión y atraer depredadores naturales para manejar las plagas, tiene un estanque para tratar de modo natural las aguas residuales de la bodega, e implementa otros criterios que apalancan los servicios proporcionados por los ecosistemas—y públicamente da forma a estas prácticas.<sup>37</sup>

- 4. Mercado y producto** Los riesgos y oportunidades se relacionan con las ofertas de producto y servicio, preferencias del cliente, y otros factores de mercado que pueden afectar el desempeño corporativo.

Ejemplos de riesgos relacionados con el servicio del ecosistema incluyen:

- *Cambios en las preferencias del cliente del sector público.* En 2004, el gobierno del Reino Unido revisó sus políticas de abastecimiento de madera. La madera comprada por el gobierno ahora tiene que ser registrada legalmente, y donde sea factible, venir de los proveedores que ofrecen



## Cuadro 16 Mercados Emergentes para Servicios del Ecosistema

**Mercados de eliminación del carbono:** Los bosques y otros ecosistemas pueden absorber y eliminar dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de la atmósfera. La eliminación basada en el ecosistema es elegible como una compensación de emisión de CO<sub>2</sub> ó para acreditarse en diversos mercados de emisiones de gas invernadero, incluyendo:

- El Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kyoto
- Iniciativa Regional de Gas Invernadero en el Noreste de los Estados Unidos (2009 en adelante)
- Mercado de gas invernadero propuesto por California (2012 en adelante)
- El Intercambio Climático de Chicago
- Mercados voluntarios de gas invernadero

**Mercados relacionados con el agua:** Los ecosistemas saludables pueden regular la programación de los flujos de agua dulce, mejorar la calidad de agua, y evitar la erosión del suelo dentro de una cuenca. En algunas circunstancias, los gobiernos, compañías, desarrolladores y otros están pagando a los terratenientes para asegurar el suministro de estos servicios a través de mercados tales como:

- U.S. Wetland Mitigation Banking
- Mercados de intercambio de nutrientes y de carga total máxima diaria en los Estados Unidos
- Esquema de intercambio de Salinidad de Río Hunter en Australia
- Pago para el esquema de servicios de Cuenca en México
- Pago por esquema de servicios forestales en Costa Rica

**Mercados relacionados con la biodiversidad:** La biodiversidad es la base de los servicios del ecosistema, incluyendo los beneficios culturales que la gente obtiene de la existencia de una cantidad de especies. Algunos mercados están surgiendo para reflejar la importancia de la biodiversidad, incluyendo:

- Banca de Especies en Peligro en los Estados Unidos
- Programas Australianos de Compensación de Biodiversidad
- Compensaciones voluntarias de la biodiversidad

Para mayor información acerca de estos y otros mercados para servicios del ecosistema, visite <http://www.ecosystemmarketplace.com>

maderas de fuentes “sostenibles”. Esta revisión tuvo implicaciones significativas para Travis Perkins, el mayor proveedor del país de materiales de construcción. Con aproximadamente el 20 por ciento de sus ventas de madera yendo hacia los proyectos de construcción gubernamentales, la compañía enfrentó el riesgo de perder una porción considerable de su negocio si no podía cumplir con estas nuevas preferencias del cliente.<sup>38</sup>

- *Cambios en las preferencias del cliente en el sector privado.* Wal-Mart, el vendedor minorista más grande del mundo, anunció en 2005 que compraría sólo camarón de cultivo certificado con estándares de sostenibilidad establecidos por la Global Aquaculture Alliance.<sup>39</sup> La compañía hizo un seguimiento en 2006 prometiendo abastecerse de todos sus pescados frescos y congelados atrapados en estado salvaje para las tiendas norteamericanas dentro de los próximos tres a cinco años, de empresas pesqueras certificadas por el Marine Stewardship Council.<sup>40</sup> Los proveedores de mariscos que quisieran mantener a Wal-Mart como cliente enfrentan riesgos significativos si no cumplen con las nuevas preferencias de la compañía.

Ejemplos de oportunidades de mercado y producto incluyen:

- *Nuevos productos o servicios.* En 2005, AgraQuest Inc. introdujo Serenade®, un fungicida que es no tóxico a los depredadores naturales y otros organismos no objetivados. El producto ayuda a aliviar la presión humana sobre los servicios de regulación de plagas de la naturaleza.<sup>41</sup> Otros productos pueden ayudar a los clientes a adaptar la escasez de un servicio del ecosis-

tema tal como el agua dulce. Por ejemplo, la empresa inglesa Halma fabrica instrumentos para ayudar a las empresas de servicio de agua a detectar fugas en las tuberías subterráneas de agua.<sup>42</sup>

- *Mercados para productos certificados.* Los mercados siguen creciendo para productos de madera, mariscos y otros bienes que son certificados como cultivados y cosechados de una forma que sostiene la capacidad de un ecosistema para proporcionar una variedad de servicios. Por ejemplo, el mercado global para madera y papel certificados por el Forest Stewardship Council excedió \$5 billones en 2006, un incremento del 67 por ciento en tres años.<sup>43</sup> El mercado para mariscos certificados por el Marine Stewardship Council está creciendo también. Para el año que termina el 31 de marzo de 2007, el valor global al por menor de los mariscos etiquetados por el Marine Stewardship Council fue USD \$509 millones, más del doble que el año anterior.<sup>44</sup>
- *Mercados para servicios del ecosistema.* Las compañías pueden ser compradores, proveedores o intermediarios en mercados para servicios del ecosistema que están empezando a surgir en algunas regiones del mundo (Cuadro 16). La AES Corporation, una empresa de energía con base en EUA, por ejemplo, invirtió en un proyecto de reforestación de 10,000 hectáreas en Brasil a fin de generar compensaciones de emisión de gas invernadero o créditos que podría aplicar contra sus propias emisiones o negociar en mercados de intercambio de emisiones de gas invernadero voluntarias u obligatorias.<sup>45</sup>

La ley federal de EUA ordena que los causantes que destruyan los pantanos deben reemplazarlos comprando créditos o participaciones en los bancos de mitigación de pantanos—típicamente ubicados en la misma cuenca—para compensar el daño ecológico. Reconociendo esta oportunidad, ChevronTexaco recibió en 2005 una aprobación para convertir un sitio de perforación agotado en Louisiana en un pantano de 2,800 hectáreas para generar créditos para el mercado bancario de mitigación de pantanos en EUA. En un precio de mercado esperado de USD \$50,000 a \$62,000 por hectárea, la compañía podría ganar más de USD \$150 millones vendiendo los créditos a los desarrolladores.<sup>46</sup>

Para apoyar estos mercados de servicio del ecosistema, todo un conjunto nuevo de negocios innovadores está surgiendo, incluyendo comercializadores de agua, desarrolladores e intermediarios de bancos de mitigación, desarrolladores e intermediarios de proyecto de eliminación de carbono, y empresas de consultoría de gestión y restauración del ecosistema.

- *Nuevas fuentes de rentabilidad para ecosistemas de propiedad de la compañía o manejados por ella.* Las compañías pueden captar nuevas fuentes de rentabilidad reconociendo que sus activos ambientales pueden proporcionar más de un bien o servicio. Por ejemplo, Inland Empire Paper Company introdujo tarifas de usuario—\$65 por año para familias, \$40 por año para individuos, \$10 por un permiso de un día—para excursionistas, ciclistas de montaña, cazadores, y otros que usen sus 46,000 hectáreas de tierras forestales en Washington y Idaho, creando esencialmente una fuente de rentabilidad a partir de los servicios recreativos del bosque.<sup>47</sup>

**5. Financiación** Los riesgos y oportunidades de financiación se relacionan con el coste y la disponibilidad de capital de los inversores. Los riesgos (y oportunidades) operativas, legales, de reputación y/o de mercado pueden impactar los flujos de efectivo de una compañía, lo que a su vez puede afectar su calidad de crédito. Como resultado, un negocio puede enfrentar un costo más alto de capital o requerimientos más rigurosos de préstamo mientras el sector financiero se afina más con las implicaciones de la degradación del ecosistema para los prestatarios o clientes. Alternativamente, los gerentes pueden encontrar que algunas entidades de crédito y fondos de inversión socialmente responsables se vuelven más interesados en invertir en sus compañías. Por ejemplo:

- El ABN-AMRO con base en Holanda se ha comprometido a evitar proyectos u operaciones de financiación que extraigan recursos de bosques vírgenes o de alto valor de conservación.<sup>48</sup> Los bosques de alto valor de conservación proveen miles de servicios de ecosistema, incluyendo protección a la cuenca, secuestro de carbono, ocio y valor ético—ellos albergan una riqueza de biodiversidad.
- Para clientes que se abastecen de madera a partir de países con una alta prevalencia de ingreso ilegal, JPMorgan Chase ahora establece fechas tope para verificar que la madera sea legal.<sup>49</sup>
- Los bancos globales de inversión tales como el Citigroup están comenzando a evaluar el grado al cual las

grandes compañías enumeradas están expuestas a riesgos y oportunidades asociados con la escasez y calidad del agua dulce. Los sectores que dependen del agua como un insumo para los procesos de producción o que eliminan aguas residuales como uno de sus resultados están llegando a un mayor examen por parte de los bancos. Por otra parte, las compañías que proporcionan soluciones para la gestión del abastecimiento, tratamiento y demanda del agua están obteniendo más atención por inversión.<sup>50</sup>

- Goldman Sachs ha expresado interés en oportunidades de inversión en mercados para agua, biodiversidad, y sistemas basados en los bosques.<sup>51</sup>

Note que estos cinco tipos de riesgos y oportunidades no son mutuamente excluyentes; un tipo puede alimentar a otro. Un riesgo normativo, por ejemplo, puede traducirse en un riesgo financiero; una compañía a punto de enfrentar nuevas normativas podría encontrar que su banco está implementando políticas de préstamo más ajustadas. Un riesgo de reputación podría evolucionar hacia un riesgo de mercado; una compañía experimentando un riesgo de reputación, podría descubrir que algunos de sus clientes están cambiando sus patrones de compra.

## Proceso para identificar riesgos y oportunidades

Hay muchas formas de identificar posibles riesgos y oportunidades que surgen de las tendencias en los servicios prioritarios del ecosistema de una compañía. Un método que demostró ser útil para las compañías reales de prueba de ESR fue empezar a mantener una sesión estructurada de lluvia de ideas. Iniciar resumiendo la dependencia e impacto de la compañía en uno de sus servicios prioritarios del ecosistema (paso 2) y luego revisar brevemente las tendencias en ese servicio (paso 3). Todos los hechos relevantes estarán por tanto frescos en las mentes de

### PISTAS ÚTILES Paso 4

- Maneje la sesión de “lluvia de ideas” de modo que una persona no domine la discusión y la generación de ideas.
- Para incrementar la posibilidad de que se consideren ideas nuevas, incluya a uno o más expertos o representantes externos de organizaciones no gubernamentales durante la sesión de “lluvia de ideas.”
- Busque oportunidades para proporcionar nuevos productos/ servicios que ayuden a otros a mitigar su impacto en los ecosistemas o a adaptarse a servicios declinantes de los ecosistemas.
- Asegúrese de considerar la política gubernamental no sólo como una fuente de riesgo de negocios sino también como una oportunidad potencial de obtener ventaja competitiva o “nivelar el campo de juegos.”
- Si la compañía tiene experiencia interna en ciertos aspectos de los ecosistemas, considere proporcionar servicios de consultoría con fines de lucro a otras firmas.
- Busque formas de convertir a efectivo los servicios que la compañía ya proporciona sin compensación.
- Encuentre oportunidades para construir sobre iniciativas corporativas que ya estén en camino.
- Luego de hacer “lluvia de ideas” sobre riesgos y oportunidades por servicio prioritario de ecosistema, identifique los riesgos y oportunidades que podrían surgir debido a la interacción entre los servicios.



**Tabla 7 Resumen de Riesgos y Oportunidades: Mondi**

Servicio prioritario de ecosistema	Riesgos potenciales	Oportunidades potenciales	Tipo de riesgo/Oportunidad
<b>Agua dulce</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasez incrementada del agua debido a:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Proliferación de especies extrañas invasivas</li> <li>– Demanda creciente entre usuarios cercanos ineficientes del agua (agricultores)</li> <li>– Cambio del clima</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoras de eficiencia interna en el uso del agua dulce</li> <li>• (Co)financiamiento de las mejoras de la eficiencia del agua de los terratenientes cercanos</li> </ul>	Operativo
<b>Regulación de agua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver lo antedicho</li> </ul>		
<b>Combustible de biomasa</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevos mercados de biomasa para energía, para residuos de plantación</li> </ul>	Mercado y producto
<b>Regulación del clima global</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercados emergentes para eliminación de carbono</li> </ul>	Mercado y producto
<b>Recreación y ecoturismo</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuentes de ingresos basadas en ecoturismo o recreación a partir de pantanos/praderas manejados por la compañía</li> </ul>	Mercado y producto
<b>Ganado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productividad reducida de la plantación debido a presiones crecientes del pastoreo</li> <li>• Mayor examen de parte de los grupos de interés por la “subutilización” percibida de la tierra de Mondi junto a los pantanos /praderas</li> </ul>		Operativo  De reputación

**Tabla 8 Resumen de Riesgos y Oportunidades: Akzo Nobel**

Tipo	Riesgo	Oportunidad
<b>Operativos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasez incrementada de la fibra de madera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementar el contenido de relleno mineral en el papel como una estrategia de reemplazo de fibra</li> </ul>
<b>Normativos y legales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La escasez de madera debido al examen incrementado del gobierno de las acciones contra las compañías que usan la madera provista ilegalmente</li> <li>• Falta de agua debido a restricciones gubernamentales incrementadas sobre el uso de agua en áreas en donde la fuerte contaminación conduce a disminuir la disponibilidad del agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte de voz para medidas gubernamentales nacionales, de EUA y de la ONU para frenar el ingreso ilegal.</li> <li>• Trabajo a través de las iniciativas de asociación industrial para combatir el ingreso ilegal</li> <li>• Productos de purificación del agua de la compañía de suministro para mercados en desarrollo</li> </ul>
<b>De reputación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen incrementado por parte de los compradores y organizaciones no gubernamentales de prácticas no sostenibles de manejo forestal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciativas de soporte de industria para clientes para implementar las políticas de sostenibilidad orientadas según el Forest Stewardship Council</li> <li>• Sociedad con clientes que invierten en silvicultura sostenible y en desarrollo de plantación</li> </ul>
<b>Mercado y producto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencia por fibra y materias primas para diversos usos finales (e.g., generación de potencia, bio combustibles, pulpa de papel, productos de celulosa)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministrar químicos y know-how de ingeniería para el procesamiento de subproductos de la celulosa</li> </ul>
<b>Financiación</b>		

los participantes de la sesión. Armados con esta información, los participantes proceden a hacer una lluvia de ideas sobre posibles riesgos y oportunidades de negocios que estas tendencias podrían plantear para la compañía. Para ayudar a impulsar ideas, los gerentes podrían considerar cada tipo de riesgo y oportunidad delineado en la Tabla 6 (ver la página 24).

Una vez completado, los gerentes se mueven hacia el siguiente servicio prioritario del ecosistema, y pasan por el mismo proceso, siguiendo hasta que todos los servicios prioritarios hayan sido cubiertos. El ejercicio de la “lluvia de ideas” podría durar más de una reunión.

La investigación de escritorio puede completar los resultados de la sesión de la lluvia de ideas. Las preguntas a considerar que

podrían dejar al descubierto riesgos y oportunidades incluyen:

- ¿Qué riesgos y/o oportunidades han enfrentado otros negocios en la industria de la compañía debido a estas tendencias del servicio del ecosistema?
- ¿Qué riesgos y/o oportunidades han planteado estas tendencias a otros negocios fuera de la industria de la compañía?

El producto final del paso 4 de la ESR es una lista de riesgos y oportunidades que la compañía debería enfrentar debido a las tendencias en los servicios prioritarios del ecosistema. Los gerentes pueden identificar riesgos y oportunidades por servicio prioritario del ecosistema (Tabla 7) o por tipo de riesgo y oportunidad (Tabla 8). Las *Pistas Útiles* proporcionan otras sugerencias para el paso 4.

## Cuadro 17 Traducir Riesgos del Cliente en Riesgos y Oportunidades del Negocio

**Syngenta** escogió uno de sus segmentos de cliente, los agricultores en el sur de India, como el alcance para su prueba real. La ESR identificó una cantidad de riesgos a los agricultores en esta región, que surgen de la degradación de algunos servicios del ecosistema. Los riesgos incluyeron:

- Disponibilidad y calidad reducida del agua dulce para riego
- Pérdida de capa vegetal debido a la limpieza de la vegetación nativa, no implementar medidas de control de erosión, y otras prácticas deficientes de cultivo
- Pérdida potencial en los rendimientos de algunas frutas, vegetales, y especias debido a una disminución en el número de polinizadores
- Disminuir los rendimientos debido a una disminución en la capacidad de los depredadores naturales de contener los brotes de plagas
- Fertilidad reducida del suelo debido a prácticas deficientes de gestión.

Estos riesgos afectan indirectamente a Syngenta amenazando reducir el número de agricultores viables en la región y cambiando las preferencias de cultivo, requiriendo así la compañía adaptar sus productos de protección de cosechas o de cultivos. Al mismo tiempo, la compañía identificó una cantidad de oportunidades posibles para ayudar a los agricultores a reducir sus impactos en los ecosistemas o a adaptarse al cambio en el ecosistema. Ejemplos incluyen:

- Basado en la experiencia de la compañía en otras regiones (e.g., Operation Bumblebee en el Reino Unido), conducir una iniciativa para incrementar a los polinizadores en la región a través de la venta de mezclas de semillas naturales, venta de abejas, o la oferta de asistencia a través de servicios de extensión
- Use el conocimiento profundo de la compañía de las plantas, para ofrecer a los clientes un sistema mejorado integrado de manejo de plagas
- Desarrolle y ofrezca productos de protección de semillas y cultivos que usen menos agua, tengan mejor resistencia implícita a las enfermedades y plagas, y sean más tolerantes a suelos secos o salados, entre otros rasgos
- Refuerce el enfoque de la compañía hacia el mercado y sus servicios de capacitación para ofrecer a los agricultores mejores prácticas de gestión que restauren las funciones naturales del ecosistema
- Involucre la fundación de la compañía y las instituciones externas de investigación para llenar los vacíos de información acerca del estado y las tendencias en los servicios de ecosistemas críticos para la agricultura en la región.

Es necesaria una actividad adicional para los directivos que escogieron un proveedor o cliente como el alcance de la ESR. Para estos directivos, toda la investigación y los riesgos y oportunidades identificados hasta este punto han sido con respecto al proveedor o cliente seleccionado. Estos hallazgos necesitarán ser convertidos en riesgos y oportunidades para el negocio que conduce la ESR, como hizo Syngenta durante su prueba real (Cuadro 17).

## PASO 5: DESARROLLAR ESTRATEGIAS PARA CONDUCIR RIESGOS Y OPORTUNIDADES

El quinto paso es desarrollar y priorizar estrategias para minimizar los riesgos y maximizar las oportunidades identificadas durante el paso 4. Una vez que el paso quinto haya sido completado, los directivos tendrán un conjunto priorizado de estrategias a implementar.

### Categorías de estrategias

Las estrategias para responder a los riesgos y oportunidades de riesgo relacionados con los servicios del ecosistema caen dentro de tres amplias categorías (Figure 6):

**1. Cambios internos.** Las compañías pueden dirigir muchos de sus riesgos y oportunidades enumerados en la Tabla 6 (ver página 24) a través de cambios en las operaciones, estrategias de producto / mercado, y otras actividades internas. Potlatch, por ejemplo, desarrolló una estrategia

Figura 6 Categorías de Estrategias



para establecer una nueva fuente de ingresos a partir de sus bosques a través de las tarifas de usuario visitante. Unilever redujo su exposición a las existencias decrecientes de bacalao en parte cambiándose a otras—aunque menos rentables—especies.<sup>52</sup> Ejemplos de otros cambios internos incluyen el incremento de la eficiencia del uso de recursos basados en el ecosistema, lanzar nuevos productos o servicios, suministrar o comprar productos certificados sostenibles, y reducir el impacto de las operaciones corporativas en los ecosistemas para evitar los riesgos normativos.

**2. Compromiso del sector o del grupo de interés.** Las compañías pueden también dirigir algunos de estos riesgos y oportunidades asociándose con pares de la industria, colaborando con otros sectores, o estructurando transacciones con los grupos de interés. Vittel, por ejemplo, condujo su problema de contaminación del agua (ver Capítulo I) pagando a los agricultores en la cuenca para



## Cuadro 18 Ejemplo de las Pruebas reales (Paso 5)

A través de su prueba real de ESR, **Mondi** identificó algunas estrategias para manejar los riesgos y oportunidades que identificó, incluyendo:

### Cambios internos

- *Implementar mejoras adicionales a la eficiencia interna del agua.* La compañía puede reducir los riesgos asociados con la creciente escasez del agua dulce implementando una serie de prácticas de eficiencia en el uso del agua tales como retirar más agresivamente las especies invasivas, mejores especies de árbol que se ajusten a las condiciones del sitio, utilizar tensiones eficientes en el agua cuando estén disponibles, y más frecuentemente manejar quemas controladas en sus praderas.
- *Empezar a usar a las especies invasivas como combustible de biomasa.* Mondi puede combinar su interés en retirar la competencia por el uso y en explotar el mercado creciente de combustible de biomasa empezando a usar las especies invasivas retiradas de sus plantaciones como carga de alimentación para generación de energía y/o calor. Los usuarios finales potenciales de la carga de alimentación son los molinos propios de Mondi o un nuevo fabricante de pellet de biomasa ubicado no lejos de una de las plantaciones.

### Compromiso del sector o del grupo de interés

- *Obtenga derechos adicionales del agua al (co)financiar las mejoras de eficiencia de agua de los terratenientes aguas arriba.* Muchos agricultores que operan cerca de las plantaciones de Mondi usan sistemas ineficientes de riego, pero les falta un incentivo financiero o capacidad para mejorar. Mondi pudo comprometer a agricultores seleccionados y ofrecerles (co) financiar mejoras en el sistema de riego a cambio de una participación en los derechos de receptor de agua—la participación se pudo negociar y se basó en la cantidad de ahorro proyectado de agua. Estos derechos pudieron, a través de un procedimiento de permisos de reforestación, resultar en derechos adicionales de agua para las plantaciones.
- *Promueva arboledas taladas periódicamente, para combustible de biomasa.* Utilizando la experiencia en silvicultura de la compañía, Mondi pudo ayudar a los propietarios privados y aldeas cercanas a establecer arboledas en tierras degradadas para producir combustible de biomasa de manera rotacional. Mondi pudo proporcionar plantas de semilleros, ofrecer servicios de extensión, y comprar la madera para usar ya sea en su propio molino o vender a un fabricante cercano de pellet de madera. Esas arboledas pudieron proporcionar rentabilidad adicional a los aldeanos y así fortalecer la reputación de Mondi y sus relaciones con los grupos de interés.

### Compromiso de los que hacen las políticas

- *Comprometa a los que hacen las políticas a mejorar las políticas del uso del recurso de agua dulce.* Mondi pudo explorar la solicitud de apoyo para políticas más fuertes que fomenten la eficiencia del uso del agua en Sudáfrica, y apalancando su experiencia en la gestión del agua, proporcionar información de entrada en el diseño de la política. (Las recomendaciones específicas de política identificadas durante la ESR son confidenciales en esta etapa).

cambiarse a prácticas más sostenibles de uso de la tierra y restaurando los ecosistemas que rodeaban a los manantiales. La estrategia funcionó; la pureza del agua volvió y Vittel es ahora una de las marcas de mayor venta de Nestlé Waters.<sup>53</sup> Como respuesta adicional a su crisis de suministro de pescados, Unilever colaboró con la World Wide Fund para la Naturaleza y a un rango de grupos de interés para crear el Marine Stewardship Council.<sup>54</sup> Energía Global hizo pagos para un fondo de protección forestal que pagó a los terratenientes de aguas arriba de sus presas para conservar o restablecer la cobertura de los árboles, reduciendo de este modo la sedimentación de los ríos.<sup>55</sup>

**3. Compromiso de los que hacen las políticas.** No todos los riesgos y oportunidades relacionados con el ecosistema pueden ser conducidos exitosamente a través de actividades corporativas internas solas, o a través del compromiso del sector y el grupo de interés. Algunas requieren cambios en la política del gobierno. Algunos ecosistemas que proporcionan servicios valorizados por una compañía son controlados por los gobiernos. Otros se extienden a lo largo de numerosos propietarios privados, haciendo el compromiso ineficiente o casi imposible. Además, las deficientes políticas públicas son a menudo un conductor indirecto clave de la degradación de los servicios del ecosistema. Por tanto, una estrategia corporativa productiva para conducir algunos temas relacionados con el servicio del ecosistema puede ser comprometer a los que hacen las políticas y a las agencias gubernamentales para establecer buenas políticas. Las compañías pueden manifestar su apoyo (o proporcionar información de entrada para) los

incentivos o reglas efectivas para una gestión sostenible de los servicios del ecosistema. En 2007, por ejemplo, los líderes de seis compañías multinacionales—The Coca-Cola Company, Levi Strauss & Co., Läckeby Water Group, Nestlé S.A., SABMiller, y Suez—prometieron trabajar con los gobiernos y los que hacen las políticas para conducir los temas de presión relacionados con la disponibilidad y calidad del agua dulce.<sup>56</sup>

El Cuadro 18 resalta algunas de las estrategias identificadas por una de las compañías de pruebas reales.

### Identificar y priorizar estrategias

Cada compañía tiene sus propios procesos específicos para desarrollar y priorizar estrategias para conducir los riesgos y oportunidades identificados del negocio. Esta publicación no intenta reinventar estos criterios. Antes bien, la experiencia de pruebas reales de ESR sugiere que las siguientes actividades pueden complementar los procesos existentes:

- Haga una “lluvia de ideas” y discuta las posibles estrategias para conducir cada uno de los riesgos y oportunidades basados en el servicio del ecosistema, identificados en el paso 4. Este ejercicio puede seguir inmediatamente la sesión de “lluvia de ideas” conducida para el paso 4, mientras los temas estén frescos en las mentes de los gerentes participantes. Algunas compañías de pruebas reales tomaron este criterio. O la sesión podría ocurrir en una fecha posterior, cuando los propios gerentes estén más actualizados.

- Involucre en la sesión de “lluvia de ideas” al equipo que condujo la ESR, al (a los) gerente(s) de negocio que puedan ser responsables por implementar las estrategias, y a los representantes de relaciones corporativas gubernamentales.
- Haga un seguimiento del ejercicio con la investigación para proporcionar más detalle sobre las estrategias del candidato. Por ejemplo, si una estrategia implica desarrollar nuevas fuentes de ingresos de un ecosistema de propiedad de la compañía, entonces los gerentes pueden querer conducir un estudio de evaluación económica del servicio del ecosistema. Si la estrategia implica trabajar con las personas que crean políticas nacionales para crear incentivos para una gestión más sostenible de servicios seleccionados del ecosistema, entonces los gerentes pueden querer investigar posibles opciones de política y determinar a qué hacedores-de-políticas acercarse.
- Mire hacia otras compañías que se estén enfrentando a similares riesgos y oportunidades basados en el ecosistema, como ayuda para generar ideas adicionales. Identifique las estrategias que se están implementando para conducir estos temas.
- Priorice el conjunto de estrategias basados en parámetros comúnmente utilizados tales como el retorno sobre inversión, valor presente neto, facilidad relativa de implementación, urgencia del riesgo u oportunidad, u otros criterios.

Las *Pistas Útiles* ofrecen sugerencias adicionales para el paso 5.

## SIGUIENTES PASOS

La ESR concluye con la identificación y priorización de estrategias para conducir los riesgos y servicios del servicio del ecosistema. Pero, ¿qué viene después de que se ha avanzado en estas estrategias?

Sobre la experiencia de implementar una ESR en una parte de la compañía, los gerentes pueden extender la metodología a

### PISTAS ÚTILES Paso 5

- Mantenga el rastro de posibles estrategias a través de todo el proceso de la ESR. Los gerentes o entrevistados pueden identificar buenas opciones estratégicas durante uno de los pasos de la ESR. Mantenga una lista en marcha y revíselas en una forma estructurada durante el paso 5.
- Reconozca que algunas estrategias pueden conducir más de un riesgo u oportunidad.
- Esté deseoso de comprometer a las organizaciones no gubernamentales y otros grupos de interés no corporativos al desarrollar e incluso ejecutar las estrategias.
- Articule el contexto—las tendencias en el servicio prioritario de ecosistema relevante—al presentar el conjunto de estrategias para la aprobación de la gerencia ejecutiva.
- Publique los resultados de la ESR y la documentación de soporte en la intranet de la compañía para facilitar la transferencia de conocimiento.
- Involucre al menos a una persona del primer equipo de la ESR en posteriores ESRs corporativas para asegurar que las lecciones aprendidas sean compartidas y para evitar “reinventar la rueda.”

divisiones adicionales, mercados, clientes, proveedores, u otros aspectos de su negocio. Los gerentes pueden también incorporar a la ESR—o a sus elementos—en sus sistemas existentes de gestión ambiental y de due diligence, o en sus procesos de desarrollo de estrategia corporativa a fin de aumentarlos.

En ambos casos, la ESR es un enfoque promisorio para que las compañías fortalezcan su capacidad para responder a una creciente crisis ambiental global. Tomando más en cuenta la dependencia e impacto de su negocio en los servicios del ecosistema, los gerentes pueden conducir mejor los riesgos y oportunidades asociados. Adicionalmente, ayudando a las compañías a hacer la conexión entre los ecosistemas saludables y la línea de referencia, la ESR puede estimular prácticas más sostenibles de negocio y apoyar las políticas públicas que protegen y restablecen a los ecosistemas de los cuales todos dependemos. Una cosa está ampliamente clara: “el negocio como siempre”, ya no es una opción.





El sitio Web de la ESR ([www.wri.org/ecosystems/esr](http://www.wri.org/ecosystems/esr)) proporciona una cantidad de herramientas y recursos para ayudar a los gerentes del negocio, analistas y consultores a conducir una Revisión Corporativa de Servicios del Ecosistema.

### Herramientas de la ESR

Los gerentes pueden descargar los materiales y herramientas diseñados específicamente para la ESR, incluyendo:

- Una versión electrónica de estas *Pautas* en formato pdf
- Una hoja de cálculo conteniendo la *Herramienta de Evaluación de Dependencia e Impacto* (vea el Cuadro 10 en la página 17 para detalles acerca de la herramienta)
- Una presentación que los gerentes pueden compartir con los colegas a fin de comunicar el caso de negocio para una ESR, explicar los cinco pasos del proceso, y construir el soporte para conducir una revisión
- Estudios de caso sobre cómo las compañías están respondiendo a los riesgos y oportunidades de negocio que surgen de su dependencia e impacto en los ecosistemas
- Otras opciones basadas en la Internet para compartir experiencias de ESR y para obtener respuestas a preguntas acerca de la ESR.

### Evaluaciones Científicas

El sitio Web incluye perfiles y vínculos a algunas evaluaciones científicas que pueden ser útiles al conducir el análisis de tendencias del servicio (paso 3), incluyendo:

- La Millennium Ecosystem Assessment, que proporciona una auditoría científica de última generación de la condición y tendencias en los ecosistemas del mundo y los servicios del ecosistema, así como una revisión de los conductores del cambio del ecosistema
- Informes del Panel Inter Gubernamental sobre el Cambio Climático, que proporciona las últimas evaluaciones científicas y técnicas del cambio climático inducido por el hombre, incluyendo sus impactos observados y proyectados de los ecosistemas del mundo y los servicios de los ecosistemas, tales como el agua dulce
- La Evaluación Internacional de Ciencia y Tecnología Agrícola para el Desarrollo, que revisa las tendencias globales en la demografía, economía, uso del agua, cambio de cobertura de tierras, y tecnología en relación con la agricultura.

### Evaluación Económica

El sitio Web incluye información y vínculos en relación con la evaluación económica de los servicios del ecosistema.

La evaluación económica es el intento para asignar valores cuantitativos para los ecosistemas tales como eliminación del carbono, recreación, y protección de cuencas. La evaluación económica puede servir a una cantidad de propósitos del negocio, incluyendo comunicar el valor de los servicios del ecosistema, comparar los costos y beneficios de una inversión en la restauración o protección del ecosistema, e identificar posibles valores de mercado o fuentes de rentabilidad a partir de un servicio del ecosistema. Conducir una evaluación económica de los servicios específicos del ecosistema puede ser una actividad que algunas compañías conduzcan durante el paso 5 de la ESR (desarrollo de estrategia). Las compañías típicamente comprometen la asistencia externa al conducir estas evaluaciones.

### Herramientas específicas del tema

El sitio Web incluye descripciones y vínculos a una cantidad de herramientas y recursos que pueden ayudar con los análisis a profundidad de servicios particulares del ecosistema, factores de cambio del ecosistema, o estrategias de negocio para manejar riesgos y oportunidades. El sitio Web proporciona guía acerca de cuando estas herramientas pueden ser más relevantes en el proceso de la ESR.

### Herramientas específicas del sector

El sitio Web también proporciona una visión general y vínculos a las herramientas y recursos que pueden ayudar a las compañías en industrias particulares a evaluar su dependencia e impacto en los ecosistemas, riesgos y oportunidades del negocio, y estrategias para manejarlos. Identifica los pasos de la ESR donde estas herramientas pueden proporcionar la mayor asistencia.

Los recursos del sitio Web serán actualizados a medida que estén disponibles más herramientas de soporte.

# Notas

<sup>1</sup> Perrot-Maitre, D. 2006. *The Vittel Payments for Ecosystem Services: A "Perfect" PES Case?* London: International Institute for Environment and Development.

<sup>2</sup> Malavasi, E.O. and J. Kellenberg. 2003. *Program for Payments for Ecological Services in Costa Rica*. Disponible en: [http://www2.gsu.edu/~wwwcec/special/lr\\_ortiz\\_kellenberg\\_ext.pdf](http://www2.gsu.edu/~wwwcec/special/lr_ortiz_kellenberg_ext.pdf)

<sup>3</sup> ISIS. 2004. *Is Biodiversity a Material Risk for Companies?* London: ISIS Asset Management plc.

<sup>4</sup> Maughan, R. "Potlatch Corp. to Charge Fees for Access to N. Idaho Forests" *Seattle Post-Intelligencer*. October 4, 2006.

<sup>5</sup> Bayon, R. "Making Money in Environmental Derivatives" *The Milken Institute Review*, Q1 2002; Powicki, C.R. "Eco-Solutions Plays Key Role in Landmark Conservation Deal." *EPRI Journal Online*. February 25, 2002; Lashley, D. 2003. *Market Based Case Studies Involving Eco-Asset Management On Non-Mined Lands*. GreenVest LLC.

<sup>6</sup> Para más información acerca de la Millennium Ecosystem Assessment, vea [www.maweb.org](http://www.maweb.org)

<sup>7</sup> Millennium Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Washington, DC: Island Press.

<sup>8</sup> El otro servicio de ecosistema calificado como "mejorado" es la regulación del clima global (eliminación de carbono). De acuerdo con la Millennium Ecosystem Assessment, los bosques y los suelos fueron una fuente neta de emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en los últimos dos siglos. Aproximadamente el 40 por ciento de las emisiones de CO<sub>2</sub> vinieron del cambio del uso de la tierra, principalmente por la deforestación, mientras que los ecosistemas terrestres absorbieron aproximadamente sólo un tercio de todas las emisiones de CO<sub>2</sub> durante ese período de tiempo. Durante los ochentas y noventas, sin embargo, los ecosistemas terrestres fueron una fuente neta de lavatorios de CO<sub>2</sub>. Fueron la fuente de aproximadamente el 20 por ciento de las emisiones de CO<sub>2</sub>—los combustibles fósiles dieron cuenta del resto—pero absorbieron aproximadamente un tercio de las emisiones totales de CO<sub>2</sub> durante ese período de tiempo. Por tanto, la capacidad de los ecosistemas para eliminar carbono en los ochentas y noventas, "aumentó" en relación a los dos últimos siglos. Sin embargo, la deforestación es todavía una fuente importante de emisiones de CO<sub>2</sub> hechas por el hombre, y los esfuerzos para refrenar la deforestación ayudarían a reducir las concentraciones de gas invernadero en la atmósfera. Fuente: Millennium Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystems and Human Wellbeing: Current State and Trends*. Washington, DC: Island Press.

<sup>9</sup> United Nations. 2007. *World Population Prospects—The 2006 Revision: Executive Summary*. New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division.

<sup>10</sup> See Millennium Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Opportunities and Challenges for Business and Industry*. Washington, DC: World Resources Institute; ISIS. 2004. *Is Biodiversity a Material Risk for Companies?* London: ISIS Asset Management plc.

<sup>11</sup> Para guía sobre cómo medir las emisiones del gas invernadero, vea World Resources Institute y WBCSD. 2004. *The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard (Revised Edition)*. Washington, DC: World Resources Institute and WBCSD.

<sup>12</sup> Buchmann, S.L. and G.P. Nabhan. 1996. *The Forgotten Pollinators*. Washington, DC: Island Press.

<sup>13</sup> Panel Inter Gubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC). 2007. *Climate Change 2007—Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribución del Grupo de Trabajo II del Cuarto Repote de Evaluación del IPCC. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

<sup>14</sup> Las zonas muertas son regiones vastas que se han quedado sin oxígeno, que ejercen presión en los ecosistemas acuáticos. Las zonas muertas pueden conducir a la muerte de peces, colapso del ecosistema, y daño económico a la pesca de mariscos y de recreación, y a otras industrias.

<sup>15</sup> United States Department of Agriculture. National Agriculture Library, National Invasive Species Information Center. Disponible en: <http://www.invasivespeciesinfo.gov/animals/eab.shtml>; The Nature Conservancy. Disponible en: <http://www.nature.org/earth/grasslands/coverstory.html>; Hungarian Ministry of Environmental Protection and Water Resources. 2003. *Invasive Alien Species in Hungary*. Budapest; The World Conservation Union. Global Invasive Species Database. Disponible en: <http://www.issg.org/database/>. Cornell University estima que las especies no nativas invasivas causan pérdidas económicas de \$1.4 trillones por año en todo el mundo, \$137 billones en los EUA solamente, y \$49 billones en Brasil solamente. Fuente: Environmental News Service. 2005. "Brazil Struggles to Control Invasive Animals and Plants." October 6, 2005. Disponible en: <http://www.ens-newswire.com/ens/oct2005/2005-10-06-07.asp>

<sup>16</sup> Global Environmental Management Initiative. "Anheuser-Busch Inc.—Exploring Water Connections Along the Supply Chain." Case study for module 1 of *Connecting the Drops Toward Creative Water Strategies—A Water Sustainability Tool*. Disponible en: <http://www.gemi.org/water/anheuser.htm>

<sup>17</sup> International Rivers. 2001. *Dams in the Cordillera*. Disponible en: <http://internationalrivers.org/files/021214.corddams.pdf>

<sup>18</sup> Committee on the Status of Pollinators in North America, National Research Council. 2007. *Status of Pollinators in North America*. Disponible en: [http://books.nap.edu/openbook.php?record\\_id=11761](http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=11761)

<sup>19</sup> Potter, K. W. 1994. "Estimating Potential Reduction Flood Benefits of Restored Wetlands." *Water Resources Update, University Council on Water Resources* 97: 34-38; U.S. Environmental Protection Agency. 2006. *Wetlands: Protecting Life and Property from Flooding*. EPA843-F-06-001. De acuerdo con la Environmental Protection Agency, restaurar la zona inundada de 100 años de la parte superior de la cuenca de cinco estados del Mississippi permitiría a los ecosistemas almacenar 39 millones de acre-pies adicionales de agua de inundaciones—el volumen de la Gran Inundación de 1993—y ahorrar más de \$16 billones en costos proyectados de daños por inundaciones.

<sup>20</sup> Feder, B.J. "Winners as Well as Losers in the Great Flood of '93." *New York Times*. August 15, 1993.

<sup>21</sup> Miranda-da-Cruz, S. 1997. "Success Stories from Latin America and the Caribbean: Rationalization of Water Use at a Sugar Mill." Vienna: United Nations, Industrial Development Organization. Disponible en: <http://www.un.org/esa/earthsummit/mex.htm>

<sup>22</sup> Business for Social Responsibility. 2003. "Water Issues Issue Brief." Disponible en: <http://www.bsr.org/insight/issue-brief-details.cfm?DocumentID=49620#leadership>

<sup>23</sup> Global Environmental Management Initiative. "DuPont: Managing Strategic Risk through Innovative Wastewater Treatment." Disponible en: <http://www.gemi.org/water/dupont.htm>

<sup>24</sup> Durst, P.B., T.R. Waggener, T. Enters, and T.L. Cheng, eds. 2001. *Forests Out of Bounds: Impacts and Effectiveness of Logging Bans in Natural Forests in Asia-Pacific*. Bangkok, Thailand: Food and Agricultural Organization, Regional Office for Asia and the Pacific.

## Notes

---

- <sup>25</sup> BBC. "Fish Quotas Aim to Halt Decline." December 19, 2003. Disponible en: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/3333395.stm>
- <sup>26</sup> Dueck, C. "Samling Subsidiary Under Fire over Illegal Logging in Guyana." *South China Morning Post*. October 23, 2007.
- <sup>27</sup> Miranda-da-Cruz, S. 1997. "Success Stories from Latin America and the Caribbean: Rationalization of Water Use at a Sugar Mill." Vienna: United Nations, Industrial Development Organization. Disponible en: <http://www.un.org/esa/earthsummit/mex.htm>
- <sup>28</sup> BBC. "Cola Companies Told to Quit India." January 20, 2005. Disponible en: [http://news.bbc.co.uk/2/hi/south\\_asia/4192569.stm](http://news.bbc.co.uk/2/hi/south_asia/4192569.stm)
- <sup>29</sup> ISIS. 2004. *Is Biodiversity a Material Risk for Companies?* London: ISIS Asset Management plc.
- <sup>30</sup> Amazon Watch. "ChevronTexaco Faces Trial in Ecuador for Rainforest Destruction." May 6, 2003. Disponible en: <http://www.corpwatch.org/article.php?id=6691>; Forero, J. "Texaco Goes on Trial in Ecuador Pollution Case." *The New York Times*. October 23, 2003. Disponible en: <http://query.nytimes.com/gst/fullpage>
- <sup>31</sup> Finn, M., G. Rahl, and W. Rowe, Jr. 2006. *Unrecognized Assets: Think of Your Land, Water, and Pollution Controls as Sources of Value, not as Costs*. Strategy + Business.
- <sup>32</sup> Wallenius Water. 2006. "Alfa Laval to Launch Ballast Water Treatment System Today." Press release, December 7, 2006. Disponible en: <http://www.walleniuswater.com/en/Press/News/2006/67/68.aspx>
- <sup>33</sup> Hodge, A. "Tough Bans to Save Reef—Fishermen and Shipping Shut Out." *The Australian*, NSW Country Addition. June 2, 2003; BBC News. "Australia Life-line for Barrier Reef." December 3, 2003. Disponible en: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/asia-pacific/3286707.stm>
- <sup>34</sup> Preston, J. "Home Depot Says It Aims to Save Ancient Forests." Reuters. August 26, 1999; Hodson, C. "Plywood with a Pedigree." CNN.com. Disponible en: <http://www.cnn.com/SPECIALS/2000/yourbusiness/stories/lumber/index.html>
- <sup>35</sup> Willard, B. 2002. *The Sustainability Advantage: Seven Business Case Benefits of a Triple Bottom Line*. Gabriola Island, British Columbia: New Society Publishers.
- <sup>36</sup> Esty, D. and A. Winston. 2006. *Green to Gold*. New Haven and London: Yale University Press.
- <sup>37</sup> Wine Business Monthly. "Top 30 U.S. Wine Companies of 2004." February 2005. Disponible en: <http://winebusiness.com/specialsection/2005/Top30Wineries.cfm?winery=7>; Fetzer Vineyards. 2007. *Sustainability Brochure*. Disponible en: <http://www.fetzer.com/fetzer/sustain/index.aspx>
- <sup>38</sup> ISIS. 2004. *Is Biodiversity a Material Risk for Companies?* London: ISIS Asset Management plc.
- <sup>39</sup> Center for Environmental Leadership in Business. *Wal-Mart Commits to Sustainable Seafood Procurement*, CELB Features, Conservation International. Disponible en: <http://www.celb.org/xp/CELB/news-events/features/wal-mart.xml>. The Global Aquaculture Alliance (GAA) is an international, nonprofit trade association dedicated to advancing environmentally and socially responsible aquaculture. GAA promotes Best Aquaculture Practices standards and facility certification for sustainable aquaculture. For more information, visit [www.gaalliance.org](http://www.gaalliance.org)

- <sup>40</sup> Wal-Mart Stores. 2007. Disponible en: <http://www.walmartstores.com/GlobalWMStoresWeb/navigate.do?catg=665>. The Marine Stewardship Council is an international nonprofit organization that was set up in 1997 to promote solutions to the problem of overfishing. The MSC runs the only widely recognized environmental certification and eco-labeling scheme for wild capture fisheries. For more information, visit [www.msc.org](http://www.msc.org).
- <sup>41</sup> AgraQuest. "AgraQuest Introduces Serenade® Garden Concentrate." Press release. January 31, 2005. Disponible en: <http://www.agraquest.com/news-media/archived.html>
- <sup>42</sup> Disponible en: <http://www.halma.com/halmaplc/companies/products.jsp>
- <sup>43</sup> ABN AMRO. 2001. *ABN AMRO Risk Policies: Forestry and Tree Plantations*. Amsterdam: ABN AMRO Bank N.V.
- <sup>44</sup> Marine Stewardship Council. *Annual Report 2006-07*. Disponible en: <http://eng.msc.org>
- <sup>45</sup> Finn, M., G. Rahl, and W. Rowe, Jr. 2006. *Unrecognized Assets: Think of Your Land, Water, and Pollution Controls as Sources of Value, not as Costs*. Strategy + Business.
- <sup>46</sup> Kenny, A. "Chevron Opens Mitigation Bank in Paradis(e)." Katoomba Group. Disponible en: [http://ecosystemmarketplace.com/pages/article.news.php?component\\_id=4255&component\\_version\\_id=6132&language\\_id=12](http://ecosystemmarketplace.com/pages/article.news.php?component_id=4255&component_version_id=6132&language_id=12)
- <sup>47</sup> Landers, R. "Timber Companies Charging Fees." September 13, 2007. SpokesmanReview.com. Disponible en: <http://www.spokesmanreview.com/sports/story.asp?ID=209211>
- <sup>48</sup> ABN AMRO. 2001. *ABN AMRO Risk Policies: Forestry and Tree Plantations*. Amsterdam: ABN AMRO Bank N.V.
- <sup>49</sup> Forest Stewardship Council. 2005. *Leading our World Towards Responsible Forest Stewardship: A Progress Report*. Disponible en: [http://www.fsc.org/keepout/en/content\\_areas/88/1/files/FSC\\_GA2005\\_Brochure\\_LowRes.pdf](http://www.fsc.org/keepout/en/content_areas/88/1/files/FSC_GA2005_Brochure_LowRes.pdf).
- <sup>50</sup> Kerschner, E.M. and M. Geraghty. 2008. *Water Worries*. New York: Citigroup Global Markets.
- <sup>51</sup> Goldman Sachs. 2005. "Environmental Policy Framework." Disponible en: [www2.goldmansachs.com](http://www2.goldmansachs.com)
- <sup>52</sup> ISIS. 2004. *Is Biodiversity a Material Risk for Companies?* London: ISIS Asset Management plc.
- <sup>53</sup> Perrot-Maître, D. 2006. *The Vittel Payments for Ecosystem Services: A "Perfect" PES Case?* London: International Institute for Environment and Development.
- <sup>54</sup> Marine Stewardship Council. "History of MSC." Disponible en: [http://www.msc.org/html/content\\_470.htm](http://www.msc.org/html/content_470.htm).
- <sup>55</sup> Malavasi, E.O. and J. Kellenberg. 2003. *Program for Payments for Ecological Services in Costa Rica*. Disponible en: [http://www2.gsu.edu/~wwwceec/special/lr\\_ortiz\\_kellenberg\\_ext.pdf](http://www2.gsu.edu/~wwwceec/special/lr_ortiz_kellenberg_ext.pdf)
- <sup>56</sup> United Nations Global Compact. "CEOs Issue Global Call to Action on Water Crisis." Press release, July 6, 2007. Disponible en: [http://www.unglobalcompact.org/NewsAndEvents/news\\_archives/2007\\_07\\_05e.html](http://www.unglobalcompact.org/NewsAndEvents/news_archives/2007_07_05e.html)

---

## ACERCA DEL WORLD RESOURCES INSTITUTE

El World Resources Institute (WRI) es un grupo de expertos ambientales que van más allá de la investigación para crear formas prácticas para proteger la Tierra y mejorar las vidas de las personas. Nuestra misión es mover a la sociedad humana a vivir en formas que protejan el ambiente de la Tierra para las generaciones presentes y futuras. Nuestro programa cumple con los desafíos globales usando el conocimiento para catalizar la acción pública y privada para:

- *Revertir el daño a los ecosistemas.* Nosotros protegemos la capacidad de los ecosistemas para sostener la vida y la prosperidad.
- *Expandir la participación en decisiones ambientales.* Nosotros colaboramos con los socios en todo el mundo para incrementar el acceso de las personas a la información e influenciar las decisiones acerca de los recursos naturales.
- *Impedir un cambio climático peligroso.* Promovemos la acción pública y privada para asegurar un clima seguro y una economía mundial sólida.
- *Incrementar la prosperidad mientras se mejora el ambiente.* Comprometemos al sector privado para crecer mientras mejora el bienestar ambiental y comunitario.

For more information, visit [www.wri.org](http://www.wri.org)

## ACERCA DEL CONSEJO MUNDIAL DE EMPRESAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

El Consejo Mundial de Empresas para el Desarrollo Sostenible (WBCSD) reúne unas 200 compañías internacionales en un compromiso compartido hacia el desarrollo sostenible a través del desarrollo económico, balance ecológico y el progreso social. Nuestros miembros surgen de más de 30 países y 20 sectores industriales importantes. También nos beneficiamos de una red global de alrededor de 60 consejos de negocios nacionales y regionales y de organizaciones de sociedad.

Nuestra misión es proporcionar liderazgo de negocio como un catalizador para el cambio hacia el desarrollo sostenible, y apoyar la autorización de negocios para operar, innovar, y crecer en un mundo cada vez más perfilado por los temas del desarrollo sostenible.

Nuestros objetivos incluyen:

- *Liderazgo del Negocio*—ser un defensor líder del negocio sobre el desarrollo sostenible.
- *Desarrollo de Política*—ayudar a desarrollar políticas que creen las condiciones estructurales para la contribución del negocio al desarrollo sostenible.
- *El Caso de Negocio*—desarrollar y promover el caso de negocio para el desarrollo sostenible.
- *Mejor Práctica*—demostrar la contribución del negocio al desarrollo sostenible y compartir las mejores prácticas entre los miembros.
- *Alcance Global*—contribuir a un futuro sostenible par alas naciones en desarrollo y las naciones en transición.

Para mayor información, visite [www.wbcsd.org](http://www.wbcsd.org)

## ACERCA DEL INSTITUTO MERIDIAN

El Instituto Meridian ayuda a los que toman la decisión y a diversos grupos de interés a resolver algunas de las temas más contenciosos de la política pública. Meridian trabaja con todas las partes implicadas para crear las condiciones correctas para soluciones prácticas, creativas, y acuerdos mutuamente beneficiosos que puedan ser implementados efectivamente. La experiencia de Meridian abarca el ambiente, recursos naturales, agricultura, sostenibilidad, ciencia y tecnología, y seguridad. Trabajamos al nivel local, nacional e internacional.

Para más información, visite [www.merid.org](http://www.merid.org)

Para más información acerca de la Revisión Corporativa de Servicios del Ecosistema, visite [www.wri.org/ecosystems/esr](http://www.wri.org/ecosystems/esr)

---

Copyright © World Resources Institute

Marzo 2008

ISBN 978-1-56973-679-1

Impreso en España







WORLD  
RESOURCES  
INSTITUTE

**World Resources Institute – WRI**

10 G Street, NE (Suite 800), Washington DC 20002, United States  
Tel: +1 202 729 76 00, Fax: +1 202 729 76 10  
Web: [www.wri.org](http://www.wri.org)



Meridian Institute  
Connecting People to Solve Problems

**Meridian Institute**

PO Box 1829, 105 Village Place, Dillon CO 80435, United States  
Tel: +1 888 775 83 40, Fax: +1 970 513 83 48  
Web: [www.merid.org](http://www.merid.org)



World Business Council for  
Sustainable Development

**World Business Council for Sustainable Development – WBCSD**

Chemin de Conches 4, 1231 Conches-Geneva, Switzerland  
Tel: +41 22 839 31 00, Fax: +41 22 839 31 31  
Web: [www.wbcscd.org](http://www.wbcscd.org)



ISBN-978-1-56973-679-1