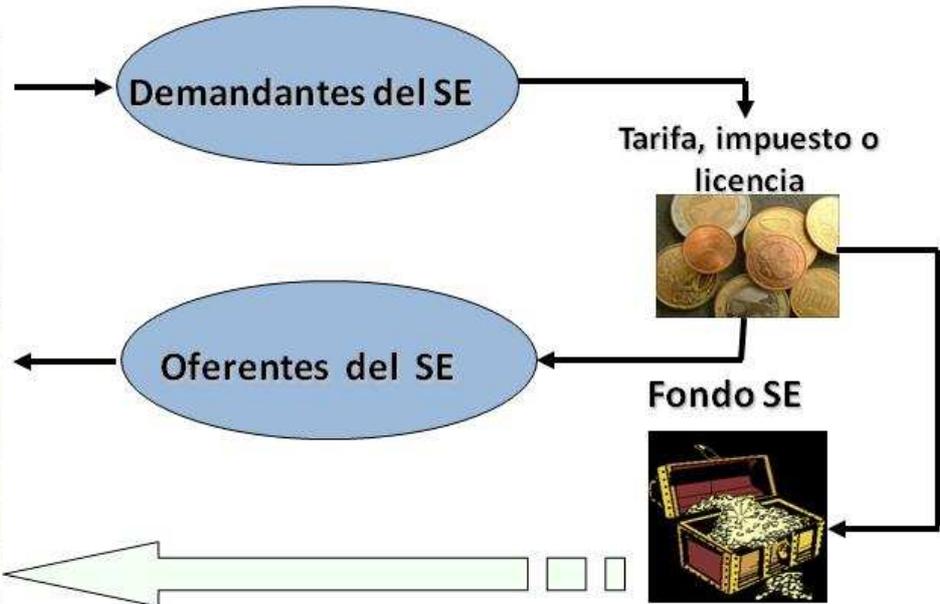




MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

Servicios de los ecosistemas (SE)



DISEÑO DE SISTEMAS Y POLÍTICAS PÚBLICAS DE PAGOS POR SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS

Pablo Martínez de Anguita y Pablo Flores Velásquez



FUNDACIÓN
CAPITAL
NATURAL



MINISTERIO
DE ASUNTOS EXTERIORES
Y DE COOPERACIÓN





MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

***DISEÑO DE SISTEMAS PRIVADOS Y
POLÍTICAS PÚBLICAS DE PAGOS POR
SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS***

Pablo Martínez de Anguita y Pablo Flores Velásquez

PROMUEVE

ONG CESAL, COOPERACION AL DESARROLLO

FINANCIA

*SECRETARIA DE ESTADO
DE COOPERACION AL DESARROLLO*



COLABORA:

FUNDACIÓN CAPITAL NATURAL

Este libro ha podido ser realizado gracias a la colaboración de

Secretaría de Estado de Cooperación Internacional y para Iberoamérica

La SECIPI, con rango de subsecretaría de Estado participa en la elaboración de la política de cooperación al desarrollo de la Unión Europea y en la elaboración, coordinación y seguimiento de la política española en las organizaciones e iniciativas multilaterales de desarrollo, en particular del sistema de Naciones Unidas, de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), y del G20.

CESAL

Organización no gubernamental española dedicada desde 1988 a la cooperación internacional y hoy presente en 11 países de América Latina y África con proyectos de educación, salud, habitabilidad, agua y saneamiento, desarrollo productivo, microempresa y formación para el empleo y fortalecimiento de la sociedad civil.

Fundación Capital Natural

Puesta en marcha a iniciativa del Colegio de Ingenieros de Montes tiene entre sus fines la creación y la difusión de las condiciones necesarias para valorar, proteger y mejorar el capital natural e impulsar los mercados de los servicios de los ecosistemas y los principios de la economía circular.

Diseño de sistemas y políticas públicas de pagos por servicios de los ecosistemas

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical without permission from the publisher.

*Hace algún tiempo en este lugar
donde los bosques se visten de espinos
se oyó la voz de un poeta gritar
"Caminante no hay camino,
se hace camino al andar..."*

Antonio Machado

A todas las personas que hacen camino al andar en la conservación del medio ambiente, el desarrollo rural local y la cooperación al desarrollo

Los autores

EDITORES Y AUTORES

Pablo Martínez de Anguita d'Huart

Profesor Titular de la Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología en la Universidad Rey Juan Carlos y miembro de la Junta Directiva de CESAL.

pablo.martinezdeanguita@urjc.es

Pablo Flores Velásquez

Doctorando en Ciencia y Tecnología Ambiental en la Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología en la Universidad Rey Juan Carlos

pablo.flores@urjc.es / paflove@gmail.com

AUTORES

CAPÍTULO 3: Los incentivos para la conservación de los servicios ecosistémicos. 3.6 Estudio de caso. Custodia ambiental comunitaria. De la teoría a la acción en el corredor seco de Baja Verapaz, Guatemala. Elaborado por Byron Medina y Pablo Martínez de Anguita

CAPITULO 4: Establecimiento de sistemas de PSE. 4.5 Caso práctico: Análisis de la viabilidad económica de un pago por servicios ecosistémicos para la mitigación de riesgos de desastres naturales por el efecto de tormentas tropicales en la Reserva de El Triunfo, México. Elaborado por Efraín Castillejo, Pablo Martínez de Anguita y Carlos Novillo

CAPÍTULO 7: Mecanismos internacionales de pago por carbono. Elaborado por Maimouna Harouna y Pablo Martínez de Anguita

CAPÍTULO 10: Estándares de calidad en los sistemas de pago por servicios ecosistémicos: principios, criterios, indicadores y verificadores para su evaluación. Elaborado por Fany Mariela Espinal y Pablo Martínez de Anguita

Capítulo 11: El biocomercio, una alternativa para el uso de la biodiversidad ambiental y socialmente sostenible. Elaborado Por Jorge Sánchez Cruzado.

Investigación promovida por CESAL, Organización no Gubernamental de Cooperación al Desarrollo.

ÍNDICE

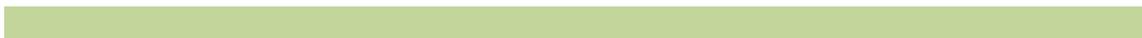
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS.....	5
1.1 LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DESDE UNA PERSPECTIVA ECOLÓGICA.....	5
1.2 LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DESDE UNA PERSPECTIVA ECONÓMICA.....	6
1.3 LA DEMANDA ECONÓMICA DE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	9
1.4 LIMITACIONES DE LA VALORACIÓN DE LA DEMANDA ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.....	11
CAPITULO 2. EL CAPITAL NATURAL.....	15
2.1 VALORACIÓN DE LA OFERTA DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS: EL CAPITAL NATURAL.....	15
2.2 HUELLA ECOLÓGICA Y CAPITAL NATURAL	17
2.3 ANÁLISIS MARGINAL DE LA DEMANDA Y OFERTA DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.....	18
2.4 LIMITACIONES DEL ANÁLISIS MARGINAL DE LOS MERCADOS DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	19
2.5 CASO PRÁCTICO: ¿CUÁNTO VALE EL CAPITAL NATURAL ESPAÑOL?	21
CAPÍTULO 3. LOS INCENTIVOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	23
3.1 ¿QUÉ SON LOS INCENTIVOS PARA LA CONSERVACIÓN?.....	24
3.2 TIPOS DE INCENTIVOS.....	24
3.3 LA APLICACIÓN DE LOS INCENTIVOS.....	27
3.4 LA IMPORTANCIA DE LA PARTICIPACIÓN	27
3.5 LA CUSTODIA AMBIENTAL COMUNITARIA.....	28
3.6 ESTUDIO DE CASO. CUSTODIA AMBIENTAL COMUNITARIA. DE LA TEORÍA A LA ACCIÓN EN EL CORREDOR SECO DE BAJA VERAPAZ, GUATEMALA.	30
CAPITULO 4. ESTABLECIMIENTO DE SISTEMAS DE PSE	35
4.1 BREVE HISTORIA DE LOS PSE	35
4.2 SISTEMAS DE MERCADO PAGO POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.....	37
4.3 METODOLOGÍA GENERAL DE LOS SISTEMAS DE MERCADO PAGO POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	37
4.4 ANÁLISIS COSTE BENEFICIO DE UN MECANISMO DE PSE.....	40
4.5 CASO PRÁCTICO: ANÁLISIS DE LA VIABILIDAD ECONÓMICA DE UN PAGO POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PARA LA MITIGACIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES NATURALES POR EL EFECTO DE TORMENTAS TROPICALES EN LA RESERVA DE EL TRIUNFO, MÉXICO.....	42
CAPÍTULO 5. SISTEMAS PÚBLICOS DE PAGOS POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	45
5.1 DEFINICIÓN DE UN SISTEMA PÚBLICO DE PSE.....	45
5.3 METODOLOGÍA GENERAL DE LOS SISTEMAS DE PAGO POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PÚBLICOS	49
5.3 MODELOS MIXTOS PÚBLICOS PRIVADOS DE PSE: LA DESCENTRALIZACIÓN SUBSIDIARIA.....	51
5.4 LÍNEAS DE UNA POLÍTICA REGIONAL DE PSE.....	52
5.5 CASO PRÁCTICO. EL MECANISMO PÚBLICO FONDO NACIONAL DE FINANCIAMIENTO FORESTAL (FONAFIFO) DE PSE EN COSTA RICA	55
CAPÍTULO 6. ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE UNA POLÍTICA PÚBLICA DE PSE.....	67
6.1 ALCANCE.....	67
6.2 ESCALA Y BENEFICIARIOS.....	71
6.3 MECANISMO POLÍTICO	75
6.4. MECANISMO FINANCIERO.....	83
6.5 NIVELES DE REFERENCIA	88
6.6 SISTEMA DE VERIFICACIÓN	89
6.7 GRADO DE PARTICIPACIÓN	90
6.8 DISTRIBUCIÓN DE BENEFICIOS	91
6.9 CASO PRÁCTICO: ¿UN MODELO PÚBLICO-PRIVADO DE PSE PARA PERÚ?	91
CAPÍTULO 7. MECANISMOS INTERNACIONALES DE PAGO POR CARBONO	95
7.1 LA RESPUESTA INTERNACIONAL ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO.	95

7.2 LOS MECANISMOS DE FLEXIBILIDAD PARA CUMPLIR CON LOS COMPROMISOS.	95
7.3 MECANISMOS DE DESARROLLO LIMPIO.	97
7.4 LOS TIPOS DE PROYECTOS MDL.....	97
7.5 CICLO DEL PROYECTO DE MDL DE FORESTACIÓN/REFORESTACIÓN.....	100
7.6 CASO PRÁCTICO: EL MERCADO DE CARBONO EN EL SAHEL AFRICANO.....	103
CAPÍTULO 8. PAGOS POR DEFORESTACIÓN EVITADA: LOS MECANISMOS REDD.....	109
8.1 ANTECEDENTES.....	109
8.2 ¿QUÉ SON LOS MECANISMOS REDD?.....	110
8.3 LOS REDD EN EL CONTEXTO GLOBAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO.....	111
8.4 EVOLUCIÓN Y PREVISIBLE FUTURO DE LOS MECANISMOS REDD.....	112
8.5 REDD: UN MECANISMO MÁS COMPLEJO DE LO QUE PARECE.....	113
8.6 CASO PRÁCTICO: APLICANDO REDD A LA CREACIÓN DE UN SISTEMA REGIONAL DE PAGO PRO SERVICIOS ECOSISTÉMICOS. LA FUNDACIÓN AMAZONAS SUSTENTAVEL EN BRÁSIL.....	114
CAPÍTULO 9. ESTÁNDARES DE CALIDAD EN LOS SISTEMAS DE PAGO POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS: PRINCIPIOS, CRITERIOS, INDICADORES Y VERIFICADORES PARA SU EVALUACIÓN.....	117
9.1 INTRODUCCIÓN.....	117
9.2 PAGOS POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y SISTEMAS DE C&I.....	118
9.3 DEFINIENDO LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS A JUZGAR.....	118
9.4 METODOLOGÍA.....	119
9.5 PROPUESTA DE PRINCIPIOS, CRITERIOS, INDICADORES Y VERIFICADORES.....	120
9.6 CASO PRÁCTICO: VALORACIÓN CON CRITERIOS E INDICADORES A DOS SISTEMAS DE PSE EN HONDURAS Y COSTA RICA.....	135
CAPÍTULO 10. EL BIOCOMERCIO, UNA ALTERNATIVA PARA EL USO DE LA BIODIVERSIDAD SOCIALMENTE SOSTENIBLE.....	149
10.1 INTRODUCCIÓN.....	149
10.2 HACIA UN CONSUMO SOSTENIBLE.....	149
10.3 LA INICIATIVA DE BIOCOMERCIO.....	151
10.4 PRINCIPIOS Y CRITERIOS DE LA INICIATIVA DE BIOCOMERCIO.....	151
10.5 LA CERTIFICACIÓN DEL BIOCOMERCIO.....	154
10.6 CASO PRÁCTICO: EL PROGRAMA NACIONAL DE BIOCOMERCIO DE PERÚ.....	155
CAPÍTULO 11. MECANISMOS DE PAGO POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS OPERATIVOS EN LA ESCENA INTERNACIONAL.....	163
11.1 INTRODUCCIÓN.....	163
11.2 EXPERIENCIAS NACIONALES Y PÚBLICAS EN IBEROAMÉRICA.....	163
11.3 EXPERIENCIAS LOCALES EN IBEROAMÉRICA.....	165
11.4 EXPERIENCIAS Y PROPUESTAS EN EUROPA.....	163
11.5 LOS PSE EN LA POLÍTICA AGRARIA EUROPEA.....	165
11.6 LOS PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES EN ESPAÑA: CONTEXTO NORMATIVO.....	163
11.7 LOS PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES A NIVEL AUTONÓMICO.....	165
11.8 POSIBILIDADES DE ARTICULACIÓN MUNICIPAL DE LOS SISTEMAS DE PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES.....	165
CAPÍTULO 12 LOS PSE COMO HERRAMIENTA AL SERVICIO DE UN DESARROLLO HUMANO.....	172
12.1 INTRODUCCIÓN.....	201
12.2 ¿ALIANZAS O CONTRATOS?.....	202
12.3 LOS PAGOS POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS COMO HERRAMIENTA DE UN DESARROLLO CON SIGNIFICADO.....	204203
BIBLIOGRAFIA.....	206205

Listado de tablas

<i>Tabla 1. Servicios ecosistémicos</i>	<i>7</i>
<i>Tabla 2. Valor económico total de un bosque. Adaptado de Campos (1999).....</i>	<i>11</i>
<i>Tabla 3. Cuencas hidrográficas priorizadas.....</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 4. Indicadores basados en los criterios de eficacia, eficiencia y equidad aplicables a un sistema público de PSE. Adaptado de Angelsen (2008).</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 5. Ventajas y desventajas de los servicios a compensar.....</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 6. Ventajas y desventajas del pago de flujos o stocks.....</i>	<i>69</i>
<i>Tabla 7. Ventajas y desventajas de los ecosistemas susceptibles de entrar en un PSE.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabla 8. Ventajas y desventajas de la escala de aplicación del PSE.....</i>	<i>72</i>
<i>Tabla 9. Ventajas y desventajas para el tipo de propietarios en el PSE.....</i>	<i>73</i>
<i>Tabla 10. Ventajas y desventajas de la tenencia de la tierra en el PSE.....</i>	<i>7474</i>
<i>Tabla 11. Ventajas y desventajas del grado de descentralización del PSE.....</i>	<i>76</i>
<i>Tabla 12. Ventajas y desventajas de mecanismo público o público-privado.....</i>	<i>7979</i>
<i>Tabla 13. Distribución de la superficie de la tierra por tipo de cultivo.</i>	<i>7980</i>
<i>Tabla 14. Ventajas y desventajas del modelo administrativo del PSE.....</i>	<i>8282</i>
<i>Tabla 15. Ventajas y desventajas entre organismo pagador y verificador en un PSE.....</i>	<i>83</i>
<i>Tabla 16. Ventajas y desventajas en el ámbito de captación de fondos de un PSE.....</i>	<i>8484</i>
<i>Tabla 17. Ventajas y desventajas de ayudas vs pagos en el PSE.....</i>	<i>85</i>
<i>Tabla 18. Ventajas y desventajas del reparto vs subasta del PSE.....</i>	<i>86</i>
<i>Tabla 19. Ventajas y desventajas de los modelos de pago en el PSE.....</i>	<i>8888</i>
<i>Tabla 20. Ventajas y desventajas de los modelos de pago del PSE.....</i>	<i>89</i>
<i>Tabla 21. Ventajas y desventajas en el sistemas de verificación de un PSE.....</i>	<i>90</i>
<i>Tabla 22. Ventajas y desventajas del sistema de verificación de un PSE.....</i>	<i>91</i>
<i>Tabla 23. Criterios e indicadores económicos de un PSE.....</i>	<i>121</i>
<i>Tabla 24. Criterios e indicadores ecológicos de un PSE.....</i>	<i>126</i>
<i>Tabla 25. Criterios e indicadores sociales de un PSE.....</i>	<i>127</i>
<i>Tabla 26. Criterios e indicadores políticos de un PSE.....</i>	<i>130</i>
<i>Tabla 27. Criterios e indicadores legales de un PSE.....</i>	<i>132</i>
<i>Tabla 28. Evaluación del aspecto económico sistema de PSE ESPH, Costa Rica.....</i>	<i>140</i>
<i>Tabla 29. Evaluación aspecto ecológico sistema de PSE ESPH, Costa Rica.....</i>	<i>141</i>
<i>Tabla 30. Evaluación del aspecto social sistema de PSE ESPH, Costa Rica.....</i>	<i>142</i>
<i>Tabla 31. Evaluación del aspecto político sistema de PSE ESPH, Costa Rica.....</i>	<i>142</i>
<i>Tabla 32. Evaluación de aspecto legal sistema de PSE ESPH, Costa Rica.....</i>	<i>143</i>
<i>Tabla 33. Evaluación aspecto económico sistema de PSE, Copán, Honduras.....</i>	<i>144</i>
<i>Tabla 34. Evaluación de aspecto ecológico sistema de PSE, Copán, Honduras.....</i>	<i>145</i>
<i>Tabla 35. Evaluación del aspecto social sistema de PSE, Copán, Honduras.....</i>	<i>145</i>

<i>Tabla 36. Evaluación del aspecto político sistema de PSE, Copán, Honduras</i>	<i>146</i>
<i>Tabla 37. Evaluación del aspecto legal sistema de PSE, Copán, Honduras</i>	<i>146</i>
<i>Tabla 38. Resumen de valores totales obtenidos por aspectos evaluados, sistema de PSE, Copán, Honduras y sistema de PSE ESPH.....</i>	<i>147</i>
<i>Tabla 39. Experiencias de PSE locales en Iberoamérica.....</i>	<i>167</i>
<i>Tabla 40. Ayudas posibles para montes previstas en el Reglamento FEADER</i>	<i>147</i>
<i>Tabla 41. Criterios de elegibilidad para ser AIE</i>	<i>167</i>



Listado de figuras

Fig. 1. Relaciones entre servicios primarios, intermedios y beneficios, y entre ciencia ecológica, cuantificación biofísica y valoración económica..	7
Fig. 2. Relaciones biofísicas y económicas en los servicios ecosistémicos.	9
Fig. 3. Flujo circular de la economía regional dentro de la biorregeneratividad de los ecosistemas	16
Fig. 4. Papel del sistema económico desde una perspectiva integral economía ecología.....	17
Fig. 5. Marco económico del coste marginal de provisión de servicio ecosistémico (oferta) y demanda de mercado y no mercado (incluidas externalidades) d.	19
Fig. 6. Marco económico del coste marginal de provisión de servicio ecosistémico (oferta) y demanda de mercado y no mercado (incluidas externalidades) de dichos servicios en extrema pobreza.	20
Fig. 7. Inversión del sector forestal por hectárea forestal (€09/ha)	22
Fig. 8. Inversión del sector forestal por habitante (€09/ha).....	22
Fig. 9. Ubicación del área de trabajo de la Custodia Ambiental Comunitaria	31
Fig. 10. Ciclo de la custodia ambiental comunitaria. (En la tercera fase explicar rotativos)	33
Fig. 11. Lógica económica de los PSE.....	35
Fig. 12. Diagrama de costes e ingresos en el tiempo genérico en un sistema de PSE.	41
Fig. 13. Localización del área de estudio	42
Fig. 14. Disposición al pago vs coste anual de oportunidad, de ejecución y coste de instalación	44
Fig. 15. Subastas frente a pagos indiscriminados por servicios ecosistémicos.....	48
Fig. 16. Posible modelo nacional mixto público privado de PSE.....	54
Fig. 17. Distribución histórica del PSE por modalidades (1997-2003)	56
Fig. 18. Flujo general de fondos FONAFIFO	57
Fig. 19. Evolución pasada, presente y futura del sistema de PPSE de Costa Rica.....	60
Fig. 20. Área total contratada dentro del programa PSE costarricense por modalidades.	64
Fig. 21. Eficiencia de la subasta frente al reparto.....	87
Fig. 22. Organización del sistema de incentivos para la provisión de servicios ecosistémicos	92
Fig. 23. Posible modelo nacional mixto público-privado de PSE para Perú	94
Fig. 24. Estructura del mercado regulado de GEI	96
Fig. 25. Porcentaje de proyectos de MDL por categoría.....	98
Fig. 26. Proyectos de MDL registrados por región.....	102
Fig. 27. Mapa de la distribución regional de los proyectos del BioCF (2007)	102
Fig. 28. Propuesta para crear mercados de carbono desde un enfoque participativo en Níger.....	107
Fig. 29. Esquema internacional de compensación de servicios ecosistémicos REDD.....	111
Fig. 30. Unidades de conservación atendidas por la Fundación amazonas Sustentavel	115
Fig. 31. Contexto y principios de la iniciativa de biocomercio	152
Fig. 32. Criterios que desarrollan los principios de la iniciativa de biocomercio.....	153
Fig. 33. Cronograma de implantación de la iniciativa de biocomercio en Perú.....	156

Fig. 35. Proporción de volumen de exportación en Perú de s productos de Biocomercio en 2011..... **¡Error! Marcador no definido.**

Fig. 34. Volumen de exportaciones de productos de biocomercio en el Perú (1994 y 2011)..... **¡Error! Marcador no definido.**

Fig. 37. Evolución de la exportación de los principales productos de biocomercio**¡Error! Marcador no definido.**

Fig. 36. Relación entre volumen de exportación y precio de los productos de biocomercio en Perú . **¡Error! Marcador no definido.**



PRÓLOGO

El uso eficiente de nuestros recursos naturales, de nuestro capital natural, es enormemente importante para nuestra economía. Su visibilidad económica en la toma de decisiones de gobiernos y de empresas abrirá las puertas a nuevas oportunidades de crear riqueza y empleo derivados de la dependencia que nuestras economías tienen de los activos naturales del planeta. Los países a la vanguardia en el liderazgo de la economía del conocimiento están empezando a introducir un cambio fundamental en la política de medio ambiente. En lugar de centrarse en las especies o hábitats son pioneros de un enfoque basado en los ecosistemas. Por un lado, apoyan las estrategias de gestión del capital natural en el marco de los proyectos de evaluación nacional de los ecosistemas, impulsando las oportunidades de invertir en la naturaleza de aquellos agentes económicos que la dañan, y de la que dependen; y diseñando e implementando, por otro lado, los instrumentos de mercado que permitan reducir y compensar los daños que generan a los activos naturales y a los servicios. Entre estos instrumentos o mecanismos se encuentran los pagos por servicios ambientales.

El actual modelo de economía lineal degrada la naturaleza; un nuevo modelo económico necesita ser diseñado de manera que integre en su pensamiento el verdadero valor que los ecosistemas y sus servicios generan y los incluya en la toma de decisiones, a

todos los niveles, para apoyar y promover el desarrollo futuro. Y esta integración es insoslayable porque la cantidad y calidad de nuestros activos naturales, de nuestro capital natural, establece límites o barreras al crecimiento de los países, por lo que necesariamente debe ser considerado en sus políticas de oferta y ha de tener su propio eje en los programas nacionales de reformas, en la misma posición que los capitales físico, social y humano. Su materialidad debe ser contemplada, como una clara y necesaria apuesta innovadora en las cuentas nacionales, en los estados financieros de las empresas y en la evaluación de riesgos de las entidades financieras, inversoras y aseguradoras.

Los gobiernos no están obteniendo el éxito deseado intentando proteger la naturaleza contra el desarrollo, necesitamos invertir en la naturaleza para el desarrollo. Invertir en infraestructura verde es tan necesario como hacerlo en otro tipo de infraestructura y equipamiento. Alinear, ya sean los instrumentos financieros territoriales, de cohesión, de desarrollo rural o sociales, ya sean los objetivos de sostenibilidad asociados al impacto y dependencia de las empresas del capital natural, con la creación de infraestructura verde y la extensión de los activos naturales, sin duda, contribuirá a crear empleo y maximizar los beneficios ambientales.

La degradación y escasez de los servicios de los activos naturales y de

los propios activos, hoy muchos de ellos gratuitos, sin precios de mercado, sin materialidad, obligará a fijar precios y conducirá a los gobiernos a establecer regulaciones más exigentes y mecanismos para intentar repartir su coste. Los mercados de los servicios de los ecosistemas protegerán la naturaleza y contribuirán de una manera eficiente a gestionar su escasez y a elevar el nivel de rentas de las familias de nuestro rural. Los mercados ambientales domésticos han tenido éxito en el cumplimiento de importantes objetivos, como la reducción del SO₂, del NO₂ y otros gases. Cada país tiene que hacer frente a sus propios deberes ambientales mediante sus propios mercados nacionales de servicios de los ecosistemas, como los mercados de carbono forestal, de calidad del agua, de conservación de suelos, de protección de avenidas o de hábitats, que con carácter obligatorio o voluntario debemos establecer sin dilación.

La conservación de los ecosistemas naturales y sus servicios conlleva significativos costos, repartir estos costos entre las personas, las empresas y la comunidad en general, que los degradan o se benefician de ellos, nos lleva a plantearnos y determinar quién debería pagar para mantener o mejorar su salud y su vitalidad. En el plano conceptual podemos distinguir dos principios en los que podemos apoyarnos para este reparto de costos y alinearnos así con los objetivos para una sostenible gestión de nuestro capital natural. El principio de quien contamina paga o quien rompe repara es uno de ellos, ampliamente introducido en la legislación ambiental; menos conocido y aplicado

es el principio de quien se beneficia paga. Bajo el principio de quien contamina paga o quien rompe repara, los que reducen o causan daños a los servicios de los ecosistemas o al propio capital natural son obligados a repararlos y/o compensarlos y a asumir el costo pleno de sus acciones. Bajo el principio de quien se beneficia paga, se obligaría a cualquiera que reciba un servicio de los ecosistemas a contribuir al costo de generarlos. Una característica importante de este principio es el reconocimiento de que estos servicios pueden generar dos tipos de beneficios, los privados, a personas específicas, grupos de personas o empresas y los beneficios públicos, a la comunidad en general.

Este principio reclama que las familias o las empresas contribuyan a soportar los costos de generar los servicios que los benefician. El mecanismo para el reparto de estos costos son los mercados. Igualmente, los costos de crear y mantener los beneficios ambientales públicos deben ser asumidos por el dinero público. Los agentes sociales que conserven y generen los bienes y servicios ambientales recibirán flujos monetarios por dos vías: cuando la reducción o suministro de estos servicios afecta o implica a familias y empresas, intervienen los pagos privados a través de transacciones mercantiles, cuando el consumo o beneficio se proyecta sobre la sociedad en general, intervienen los pagos públicos. El diseño de las políticas de retribución de los servicios de los ecosistemas debe basarse en el hecho de que el usuario debe pagar y el beneficiario público o privado debe compensar.

La importancia y significación del pago por los beneficios públicos y privados de los servicios de los ecosistemas requiere profundizar en sus aspectos conceptuales para que las familias, las empresas y los poderes públicos contribuyan proporcionalmente al beneficio privado o público que obtengan. Mientras no establezcamos los mercados y logremos que hagan la parte del trabajo que les corresponde, en el marco de un escenario de reparto equitativo y eficiente de los costos de los servicios de los ecosistemas, el dinero público estará retribuyendo a los que proveen estos servicios cuando deberían hacerlo los beneficiarios privados.

El dinero público debe dirigirse a la provisión de bienes ambientales públicos y el dinero privado-familias y empresas- debe dirigirse a la provisión de bienes ambientales privados.

Las empresas, a través de sus propias operaciones o de sus cadenas de suministro, degradan y consumen los recursos naturales, de manera que empiezan a entender que la gestión del capital natural surge como una herramienta para su éxito, como una nueva frontera para el liderazgo de los negocios, como un vector principal del cambio organizativo empresarial, por eso necesitamos medir su valor, contener sus pérdidas y la degradación asociada a la falta de visibilidad económica, de materialidad, de unos servicios de los que depende la actividad económica y el bienestar de las personas. Medir, gestionar, declarar y corregir el impacto total sobre el capital natural facilitará a las empresas crear valor sostenible para sus accionistas y para sus grupos de interés. Los mercados de los servicios

de los ecosistemas son aliados indispensables para construir un modelo de desarrollo respetuoso con los principios de sostenibilidad y de no pérdida neta de los ecosistemas. Y en la construcción de este edificio los pagos por servicios de los ecosistemas se erigen como un importante pilar.

La noción de capital natural aparece pues como la fuerza capaz de conectar economía y ecología y su gestión nos implica a todos, a todo tipo de profesionales, administraciones, empresas y a la sociedad en general. La constitución de comisiones nacionales sobre capital natural, lideradas por las instituciones responsables de la política económica de los países, que desarrollen la contabilidad del capital natural, recojan y procesen información, establezcan definiciones y clasificaciones, integren datos de diferentes fuentes, garanticen un trabajo de calidad en el marco de los estándares nacionales e internacionales, faciliten un servicio de información de cobertura nacional e impulsen la declaración del impacto y dependencia de los sectores económicos del capital natural, no debería demorarse.

La oportunidad de esta publicación, "Diseño de sistemas y políticas públicas de pagos por servicios eco sistémicos", no puede ser mayor y cubre ampliamente, a través de sus capítulos, los conocimientos que un planificador o un decisor no pueden dejar de lado. Aspectos conceptuales referentes a los servicios de los ecosistemas y el capital natural, a los incentivos a desarrollar para conservarlos, a los sistemas públicos de pagos, a los mecanismos REDD, y a otros mecanismos de pagos operativos en la escena internacional y

sus estándares de calidad, unido a la importancia y significación que los pagos tienen para el desarrollo social y humano de las comunidades rurales, le dan a la publicación una utilidad manifiesta y la convierten en un manual de referencia, al integrar una síntesis de conocimientos clave para aproximarnos a las herramientas para el diseño de sistemas de pagos por servicios de los ecosistemas.

La Fundación Capital Natural, entre cuyos principales objetivos se encuentra el impulso de los mecanismos de mercado para la provisión de bienes y servicios ambientales, quiere expresar un especial agradecimiento a los autores por distinguirnos prologando este excelente trabajo, por poner a disposición de todos sus provechosos conocimientos y experiencias, que han de contribuir a un mayor entendimiento del valor económico de la naturaleza y a una mejor gestión de nuestro capital natural, capital con reconocidas fortalezas para aportar más rentas y más vitalidad a nuestro medio rural. Pongamos pues nuestro capital natural a trabajar.

Jose Maria Rábade Blanco

Vicepresidente

Fundación Capital Natural

INTRODUCCIÓN

Se denominan “servicios ecosistémicos” a todas las funciones de los ecosistemas utilizadas por el hombre en su beneficio (Martínez de Anguita, 2006). Los servicios de los ecosistemas son por tanto aquellas funciones de los ecosistemas que generan beneficios y bienestar para las personas y comunidades (Huetting et al., 1998), y que además no se gastan ni se transforman en el proceso de utilización del consumidor. Ésta es la característica fundamental que los distingue de los bienes ecosistémicos. Estos últimos se agotan en su consumo, los primeros no (Martínez de Anguita, 2006).

Los bosques, por ejemplo, además de otras funciones, brindan servicios hidrológicos como la filtración de aguas y la regulación de flujos hídricos (Platais y Pagiola, 2002). Sin embargo, estos servicios hidrológicos son raramente valorados, hasta que los efectos de la deforestación se hacen palpables en forma de inundaciones y pérdida de la calidad del agua. Estos efectos llevan aparejados un incremento en la vulnerabilidad de las poblaciones asentadas en la parte baja de las cuencas, ya sea en forma de riesgos para sus medios de vida o su salud. La pérdida de esos servicios ecosistémicos, a pesar de su valor, es fácil de explicar. Al no recibir, normalmente, los usuarios de las tierras altas ninguna compensación por los servicios ecosistémicos que sus tierras generan para otros agentes, carecen de motivación económica para tomar en cuenta esos servicios

cuando deciden como usar sus tierras. Por lo tanto, no tienen razón económica para tener estos servicios en cuenta al tomar una decisión acerca del uso de sus tierrasⁱ (Platais y Pagiola, 2002).

El reconocimiento de este problema y del fracaso de enfoques precedentes llevó al desarrollo de sistemas en donde los usuarios de tierras pudieran ser compensados por los servicios ecosistémicos que éstas generasen, compatibilizando así sus incentivos con los de la sociedad en conjunto. Los Sistemas de Pagos por Servicios Ecosistémicos, (también llamados pagos por servicios ambientales) surgían así, como un ejemplo de este nuevo enfoque.

Los bosques y en general todos los ecosistemas naturales son productores de bienes y servicios ecosistémicos. Estos servicios son fundamentales para el sostenimiento de la vida humana en todo el planeta. Si los ecosistemas perdieran su capacidad para producir alimentos o agua dulce, si la polinización se detuviese o si se perdiese el paisaje, nuestra vida – si pudiera seguir dándose-, sería como mínimo muy diferente. Por otra parte nuestras acciones tienden o pueden tender a reducir la capacidad de los ecosistemas para generar estos servicios.

En este marco, el problema más difícil que afrontamos a la hora de conservar nuestro capital natural, es la dificultad que tiene una parte de éste, aquel cuyas rentas nos benefician en forma de servicios, a entrar a formar parte de nuestro sistema económico. Esta razón explica porque disminuye el capital natural a pesar de que los beneficios de los ecosistemas tales como la



biodiversidad, la estabilidad climática o la retención de suelos nos favorezcan a todos. La naturaleza se degrada allá donde su destrucción genera para su dueño más beneficio económico que su conservación, a pesar de que la sociedad en su conjunto salga perdiendo.

Una sencilla fórmula para lograr que todos ganen en esta situación la constituyen los denominados “**pago por servicios ambientales**”. Éstos se definen como una **transacción voluntaria** en la que un **servicio ambiental bien definido** (o un uso de suelos que probablemente garantizaría el servicio) es ‘**comprado**’ por un (mínimo de un) comprador de servicios ambientales de un (mínimo de un) **proveedor de servicios ambientales** si y sólo si el proveedor del servicio **suministra continuamente dicho servicio** (aspecto condicional).

2

En los últimos años este concepto de “pago por servicios de los ecosistemas” ha alcanzado un notable desarrollo sobre todo en países de Latinoamérica donde a diferencia de Europa, las administraciones públicas no han tenido siempre la capacidad de garantizar la conservación de los ecosistemas. Numerosas experiencias muestran como en determinadas condiciones es posible lograr que las poblaciones beneficiarias de estos servicios de los ecosistemas paguen los costes que implica su protección. En países como Honduras hay ciudades que pagan a los campesinos de las cuencas productoras de agua para que éstos cuiden de los bosques que mantienen limpios y constantes a los cauces de agua; en otros como Guatemala, Coca-Cola entre otras entidades financia la conservación de la Reserva de la Biosfera “Sierra de

Las Minas” de la que nace el agua que luego emplean; o en Ecuador, los habitantes de Quito a través del Fondo Nacional del Agua (FONAG) garantizan el aprovisionamiento hídrico de la ciudad a través de la financiación de los espacios naturales que la rodean. Otros países han ido más lejos y han llevado estos esquemas de pago por servicios ambientales o de los ecosistemas a una dimensión nacional. Costa Rica emplea una mínima parte de su impuesto sobre hidrocarburos para reforestar y gestionar sosteniblemente sus bosques habiendo revertido su histórica tendencia a la deforestación. A mayor escala, y desde la COP 15 de Copenhague del Convenio de Cambio Climático, el previsiblemente futuro mecanismo REDD+ se propone como el mayor mecanismo de pago por servicios ambientales a escala global. En este caso los países desarrollados estaremos compensando la no emisión de gases efecto invernadero por parte de territorios cuya deforestación fuese a tener lugar. Hay que recordar de nuevo aquí que es esta deforestación, equivalente a la desaparición de una superficie forestal equivalente a toda España cada cuatro años, la responsable del 15 al 20% de las emisiones de gases invernadero, y que el informe Stern especifica que la reducción de la deforestación es la forma más barata de disminuir el incremento de emisiones.

Esta obra pretende dotar a quien se adentra en el mundo de los pagos por servicios ecosistémicos de todas las herramientas conceptuales y prácticas, económicas y políticas que puede requerir el diseño de sistemas privados y políticas públicas de pagos por servicios ecosistémicos tanto en Iberoamérica como en España.

Aclaración terminológica

Empleamos el término ‘ecosistémico’ equivalente a “de los ecosistemas “ en lugar del ‘ambiental’ para caracterizar a los servicios que proceden de los ecosistemas (MEA, 2005). La razón radica en que el término ‘servicio ambiental’ puede designar la gestión de capital humano, de infraestructuras o manufacturado, que se ocupe de la conservación, gestión, limpieza y manejo de desechos ocasionados por las actividades humanas sobre el ambiente (FFLA y RIDES, 2002). En este sentido, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) define a ‘la industria de bienes y servicios ecosistémicos como aquella industria que produce bienes y servicios para medir, prevenir, limitar, minimizar o corregir el daño ambiental al agua, aire y suelo, así como los problemas relacionados a residuos, ruidos y ecosistemas. Esto incluye tecnologías más limpias, productos y servicios que reducen el riesgo ambiental y minimizan la contaminación y el uso de los recursos’ (OCDE, 2002). A diferencia del concepto ‘servicios ambientales’ que incluye los que provee el hombre a través de sus infraestructuras, los ‘servicios ecosistémico’ consideran exclusivamente los servicios provistos por los ecosistemas, ya sean naturales como la selva o intervenidos como las reforestaciones o incluso determinados cultivos agrícolas (Martínez de Anguita y Hajek, 2012).



CAPÍTULO 1. SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS

Los servicios ecosistémicos desde una perspectiva ecológica

Desde una perspectiva ecológica, la *Evaluación de Ecosistemas de Milenio (MEA, 2005)* define los servicios ecosistémicos, también llamados servicios ambientalesⁱ, como “los beneficios que la gente obtiene de los ecosistemas”, y propone una clasificación preliminar de los servicios en función de su utilidad como abastecedor de bienes, de regulador de funciones biológicas o de provisión de servicios culturales para el hombre (tabla 1).

La tabla 1 ilustra, mediante algunos ejemplos, las funciones ecosistémicas y los servicios ecosistémicos que de ellas se derivan.

- **Servicios de Provisión:** incluye los productos o bienes tangibles que los humanos obtienen de los ecosistemas y que, en su mayoría presentan un mercado establecido.
- **Servicios de Regulación:** relacionados con el abastecimiento, incorpora los servicios relacionados con los procesos ecosistémicos y con su aporte a la regulación del sistema natural.
- **Servicios Culturales:** incluye los beneficios no materiales que las

personas obtienen de los ecosistemas; están muy ligados a los valores humanos, su identidad y su comportamiento (reflexión, recreación, espiritualidad).

- **Servicios de Base (o apoyo):** sustentan casi todos los demás servicios, necesarios para el funcionamiento de los ecosistemas y la adecuada producción de servicios (hábitat para las especies y mantenimiento de la diversidad genética).

El flujo y tipo de servicios ecosistémicos que proveen los ecosistemas depende de múltiples factores tales como la unidad proveedora (bosque, agrosistema, mar); su estado de conservación su; calidad y cantidad; además el uso de un solo tipo de servicio ecosistémico puede influir en la disponibilidad de otro (la producción de alimentos mediante cultivos limpios está asociado, frecuentemente, a que se deforesten otras áreas en la rivalidad de servicios (Kremen, 2005).

De acuerdo a este concepto fácil de entender por su carácter intuitivo y descriptivo, Boyd y Banzhaf (2007) sugieren que deben entenderse exclusivamente por servicios ecosistémicos a los productos finales, es decir los beneficios – directos o indirectos - que la gente obtiene. Una revisión más reciente del concepto de servicios ecosistémicos realizada por Fisher et al. (2008) matiza como servicios ecosistémicos a todos los aspectos de los ecosistemas utilizados activa o pasivamente para producir bienestar humano, y considera modificando la idea de Boyd y Banzhaf (2007), que los servicios pueden incluir tanto su aspecto de organización (estructura) como de



operación (producción). Así, los servicios definidos por la MEA (2005) quedarían caracterizados como servicios intermedios (la producción y existencia de suelo) o finales (regulación de ciclo hidrológico) y estos últimos serán los que estarían generando un beneficio consumible directamente por la sociedad (fijación de carbono) o una comunidad (la protección de cuencas) como muestra la figura 1.

1.2 Los servicios ecosistémicos desde una perspectiva económica

Desde una perspectiva económica se definen como bienes a aquellos recursos naturales o ambientales que se agotan en su consumo. Por el contrario, son servicios ecosistémicos todos las funciones ecosistémicas utilizadas por las personas y comunidades en su beneficio y que no se agotan, gastan o se transforman en el proceso de utilización por el consumidor. La madera sería un bien procedente del bosque, un producto ambiental si se quiere. También lo es el agua por que se consume. Pero la capacidad que un bosque tiene para mantener el ciclo hidrológico o la biodiversidad que mantiene la estructura forestal son sin embargo servicios. Desde esta perspectiva, la característica fundamental que distingue los bienes de los servicios ecosistémicos es que mientras los primeros se agotan en su consumo, los segundos no (Martínez de Anguita, 2006).

También en el ámbito de la ciencia económica se denominan recursos a todos aquellos medios que contribuyen a la producción y distribución de los bienes y servicios de los cuales los seres humanos hacen uso. En concreto

se denominan recursos naturales a aquellos bienes y servicios que proporciona la naturaleza sin alteración por parte del ser humano; y que son valiosos para las sociedades humanas por contribuir a su bienestar y desarrollo de manera directa (materias primas, minerales, alimentos) o indirecta (servicios ecológicos indispensables para la continuidad de la vida en el planeta). Así, desde esta perspectiva económica, tanto bienes como servicios son recursos naturales.

Por último, en economía se define una externalidad como el efecto provocado en el bienestar de los demás agentes causado por las actividades de un agente. Una externalidad es por lo tanto "una interdependencia no compensada" o que escapa de la transacción propia del mercado en sí. Estas externalidades pueden ser negativas o positivas. Una negativa se produce cuando las acciones de un agente reducen el bienestar de otros agentes de la economía sin que exista entre ellos una transacción económica que compense a quien la sufre. Por ejemplo, cuando un agente contamina aguas arriba de un río generando enfermedades río abajo produce una externalidad negativa si no compensa el daño sufrido por los habitantes de las riberas de la cuenca baja. Una externalidad positiva se produce cuando las acciones de un agente aumentan el bienestar de otros agentes de la economía, sin que exista entre ellos una transacción económica que compense a quien la generó. Por ejemplo, un bosque correctamente gestionado o conservado en la parte alta de una cuenca alta permite retener sedimentos y regular un cauce de agua pura que es utilizada por los ciudadanos ubicados en la cuenca media o baja del río.

Tabla 1. Servicios ecosistémicos

Servicios Ecosistémicos/ambientales	Categorías	Ejemplos		
		Bosques	Océanos	Tierras cultivadas
Funciones ecosistémicas	Bienes ecosistémicos de provisión o abastecimiento	Comida, agua fresca, combustible, fibra, caudal para generación de energía	Comida	Comida, combustible, fibra
Producción de alimentos				
Provisión de agua, energía hidroeléctrica				
Producción de materias primas				
Producción de combustibles				
Recursos genéticos				
Recursos medicinales				
Recursos ornamentales				
Regulación de gases atmosféricos	Servicios ecosistémicos de regulación	Purificación de agua, regulación de clima, inundaciones, enfermedades	Regulación de clima y enfermedades	Regulación de clima y purificación de agua
Regulación de disturbios ambientales				
Regulación de ciclos hidrológicos				
Formación de suelos				
Control de erosión y retención de sedimentos				
Regulación de nutrientes				
Tratamiento de desechos				
Polinización				
Control biológico				
Hábitat				
Recreación	Servicios ecosistémicos culturales	Estético, espiritual, didáctico, recreativo	Estético, espiritual, didáctico y recreativo	Estético y didáctico
Calidad escénica				
Inspiración cultural y artística				
Inspiración espiritual e histórica				
Ciencia y educación				
Hábitat de vida silvestre	Servicios de base o apoyo	Hábitat de especies residentes y endémicas, área por tipo de ecosistema	Área de hábitat críticos, área por tipo de ecosistema	Hábitat donde pueden vivir plantas y animales, hábitat propicios para migraciones y reserva genética
Caudales ambientales				

Fuente: Adaptado de MEA 2005.

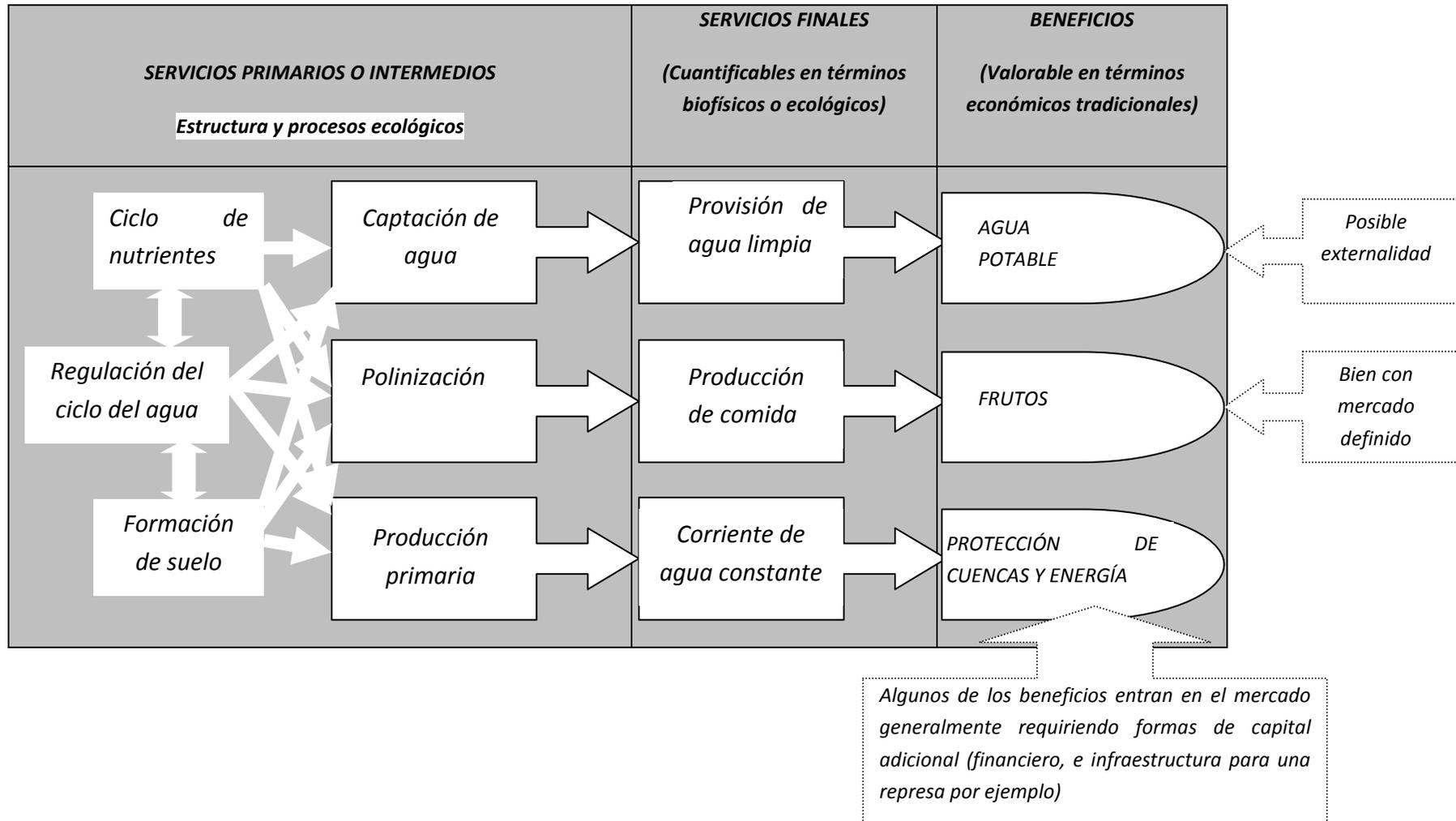


Fig. 1. Relaciones entre servicios primarios, intermedios y beneficios, y entre ciencia ecológica, cuantificación biofísica y valoración económica. Adaptado de Fisher et al. (2008 y 2009) y Pagiola y Platais (2002).

En este caso un recurso natural, ya sea un bien o un servicio no es compensado por la sociedad, y puede considerarse como una externalidad ambiental positiva. En cualquiera de los dos casos, el carácter de externalidad procede exclusivamente de la falta de su compensación económica, no de su carácter biofísico. Así pues puede haber externalidades que sean bienes, si bien, atendiendo a la definición de Fisher et al. (2008, 2009), en última instancia las externalidades económicas se producen gracias a la existencia de los servicios intermedios y finales que generan los beneficios, sean estos en forma de bienes – agotables en su consumo como los frutos –, o en forma de servicios

entendidos desde la perspectiva económica tradicional– como los que no se agotan en su consumo, por ejemplo, la protección de cuencas-.

Por último, la ciencia económica define capital natural como una extensión de la noción económica de capital (medios de producción o patrimonio capaz de producir una renta) a los bienes y servicios que proceden de los ecosistemas. El capital natural se puede definir como el stock de ecosistemas que permiten la provisión de dichos bienes y servicios, es por lo tanto la perspectiva económica de la estructura y producción de los ecosistemas (servicios intermedios) que garantizan un nivel mínimo de servicios finales.

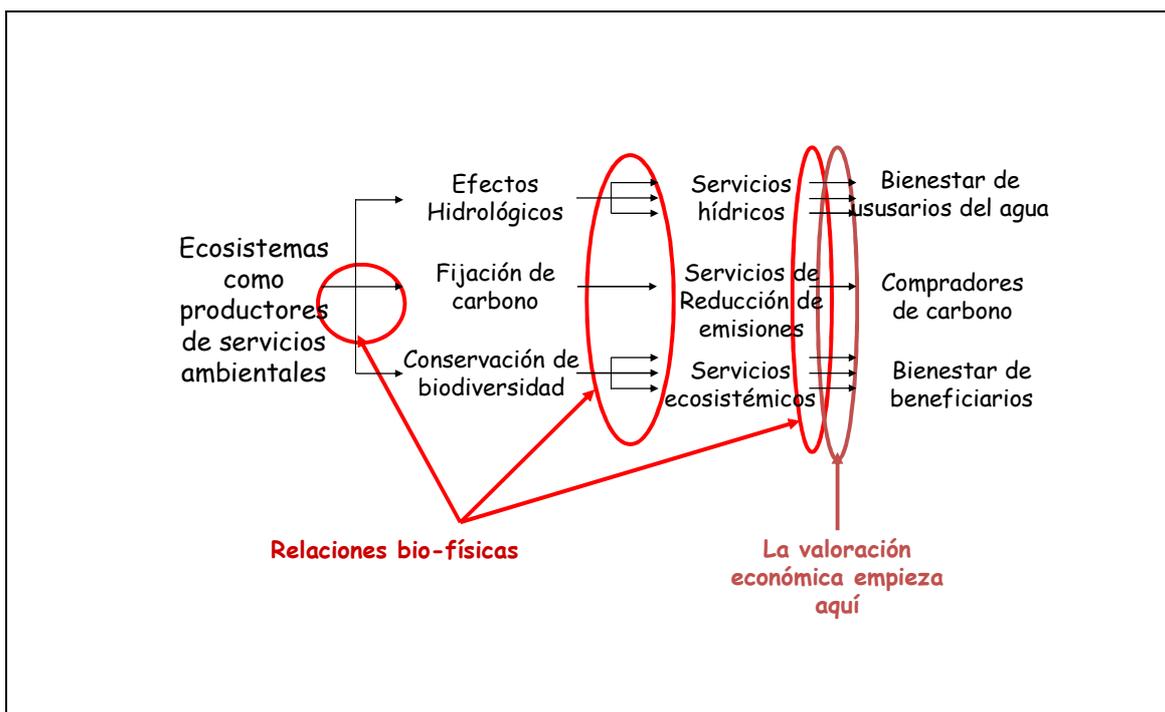


Fig. 2. Relaciones biofísicas y económicas en los servicios ecosistémicos. Adaptado de Pagiola y Platais (2002).

1.3 La demanda económica de los ecosistemas y sus servicios

La economía valora monetariamente en términos de utilidad y escasez los bienes y servicios que previamente

pueden ser cuantificados biofísicamente. La figura 2 explica la relación entre relaciones biofísicas y económicas de los servicios ecosistémicos de los bosques. La cuantificación económica de las externalidades permite recoger el valor económico que una sociedad reconoce



en unos determinados servicios ecosistémicos -demanda- pero que no llega a pagar. Esta medición se puede desarrollar por diversos métodos, el más conocido es la estimación de la “disposición al pago”ⁱⁱⁱ de una sociedad, si bien existen otros^{iv}.

La valoración económico-ambiental de los bienes y servicios ecosistémicos reposa en la “Teoría del Valor Económico Total (VET) de Pearce y Turner (1990) y Pearce (1993). Ésta genera un marco lo suficientemente amplio como para que puedan valorarse en él bienes y servicios tanto de mercado como externalidades. Este marco considera que el valor económico de un bien o servicio, o en general de todo un ecosistema puede dividirse en:

- Valores de uso o ACTIVO, derivados del actual uso de un bien o servicio:

- Pueden ser valores directos en los que generalmente se valoran bienes con un mercado muy definido (para el bosque, la caza o la madera...) o indirectos (por ejemplo, para la pesca son fundamentales las algas que alimentan a dicha pesca) en los que tienden a entrar los servicios ecosistémicos.

- Valores PASIVOS, generalmente asociados tanto a uno o varios servicios finales como a la estructura del ecosistema (servicio intermedio) estos pueden ser:

- Valores de opción: valor que se da por la posibilidad de usarlo en el futuro: (preservar la opción de visitar un espacio natural).

- Valor de existencia: valor que se otorga al saber que será disfrutado por generaciones futuras, que seguirá cumpliendo su función ecosistémica o simplemente seguirá existiendo.

El VET es un valor económico de referencia máximo. Incluye todo aquello que puede tener valor, lo cual no implica que todos sus componentes sean valorados por las mismas personas o que respondan al mismo tipo de valoración. Al establecer un sistema de PSE es importante saber qué tipo de valor económico se está compensando. Probablemente el VET sea mayor que el valor hallado, lo que significa que los demandantes de un servicio sólo pagarán por el servicio que demanden. Esto implica la posibilidad de seguir buscando demandantes para el resto de valores (Martínez de Anguita, 2006). La tabla 2 muestra una aplicación de la teoría del VET a un bosque. Dentro de los propios recursos que se valoran de uso directo hay bienes y servicios ecosistémicos.

La teoría del VET muestra también un camino a seguir en los pagos por servicios ecosistémicos. Si bien los usos directos de los ecosistemas son valorados por personas locales, los valores de existencia o de opción suelen encontrar un eco mayor en poblaciones lejanas y más acomodadas. Poner en valor estos aspectos es complejo, pero también es cierto que a través de políticas de turismo o de compensación, de mecanismos de solidaridad y concienciación ambiental nacionales e internacional de carbono fijado están comenzando a producirse.

Tabla 2. Valor económico total de un bosque. Adaptado de Campos (1999)

Valor Económico Total de los bienes y servicios con y sin mercado de un bosque			
Valores de Uso o activos		Valores de No Uso o Pasivos	
Uso Directo	Uso Indirecto	Opción	Existencia
<ul style="list-style-type: none"> - Madera y productos forestales. - Pasto, caza. - Material genético. - Hábitat humano. - Recreación. 	<ul style="list-style-type: none"> -Mantenimiento del ciclo hidrológico. - Captura de carbono. - Belleza escénica. - Biodiversidad. - Regulación del clima. 	<ul style="list-style-type: none"> -Usos futuros. (Directos e Indirectos). 	<ul style="list-style-type: none"> Definida por el mero hecho de que el individuo que valora tiene conocimiento y desea la continuidad del recurso. - Biodiversidad. - Cultura. - Patrimonio, herencia. -Valor agregado.

1.4 Limitaciones de la valoración de la demanda económica de los servicios ecosistémicos

Nuestra relación con los ecosistemas suele estar definida habitualmente un marco económico, en el cual la estructura y producción de los ecosistemas no son valoradas necesariamente por su valor ecológico –importancia para el mantenimiento de los ciclos vitales–, sino por su valor económico –coste de oportunidad de la utilidad percibida más o menos de forma inmediata de un producto o servicio del ecosistema–. Esta utilidad económica además se basa en dos consideraciones muy distantes de la importancia ecológica de un ecosistema: la primera es que el coste de oportunidad depende de la capacidad adquisitiva de quien lo valora, y la segunda es que dicho valor está en función de la escasez relativa del bien o el servicio. El primer parámetro explica porque los

ecosistemas adyacentes a las poblaciones más pobres, incluso aunque éstas tengan en gran consideración a sus ecosistemas, siempre tienen menos valor económico que aquellos situados y valorados por grandes poblaciones de alto valor adquisitivo: vale menos una hectárea de bosque en el Amazonas a pesar de su riqueza y biodiversidad que en los montes españoles próximos a Madrid de Valsaín. El segundo parámetro explica que no cuidamos nuestros ecosistemas hasta que se hacen escasos. Véase por ejemplo los bosques nublados de Piura, en el norte del Perú o los esfuerzos por conservar los últimos ejemplares del Cóndor Andino. Así, la ciencia económica asigna más valor a lo que es más escaso relativamente para quienes tienen mayor capacidad de adquirirlo, como pone de manifiesto la paradoja del valor económico mayor de los diamantes frente al agua.

Una tercera limitación del mercado como método de valoración de los ecosistemas es la incapacidad que en



muchos casos existe para que existan mercados que reconozcan el valor económico de muchos servicios ecosistémicos que la sociedad sí reconoce. Una persona puede desear incrementar la biodiversidad de un territorio, y que no exista un mecanismo que permita traducir su deseo o disposición a pagar en más conservación. En concreto, los mecanismos de pago por servicios ecosistémicos se establecieron precisamente para intentar superar la última limitación.

Estas limitaciones son importantes de reconocer a fin de evitar pensar que la economía o su herramienta más habitual - el mercado - pueden por sí mismos resolver el problema ambiental. Sin embargo, no impiden que la valoración económica de los servicios ecosistémicos, y su posterior pago, constituya un mecanismo capaz de contribuir en determinadas condiciones a garantizar los servicios que la sociedad necesita. La cuestión fundamental a tener en cuenta es que el valor ecológico de un ecosistema, entendiendo como tal a la importancia que tiene el mantenimiento de sus ciclos vitales, puede ser menor, mayor o igual que el valor económico que la sociedad asigna a los servicios que usa a partir de dichos ecosistemas. Cuando el valor económico de los ecosistemas entendido como la cantidad de dinero que la sociedad asigne a la conservación de dichos ecosistemas generadores de servicios sea mayor que la necesaria para su mantenimiento, la valoración y captura de dicho valor podrá implicar su sostenibilidad. Cuando sea menor, quizá pueda contribuir a evitar un incremento de su degradación.

En cualquier caso, la valoración económica de los ecosistemas tiene

sentido en la medida que nos aporta cuanto menos una distancia entre lo que requiere su conservación y lo que estamos dispuestos a gastarnos en ella. En España, por ejemplo y según su Plan Forestal (MMA, 2000), el gasto público promedio de los bosques incluyendo servicios y bienes fue de 53,76 €/ha (2720 millones de euros/50,596 ha forestales), mientras que su valor en términos de la demanda estimada por Merlo y Croitoru (2004) tenía un VET mínimo^v en torno a los 90€/ha, teniendo los ecosistemas más valor económico por sus servicios (72%) que por los bienes que posteriormente son vendidos en el mercado (28% del valor económico). Esta distancia entre valor y gasto muestra como los PSE son una herramienta útil en la medida que captan un valor adicional al del mercado, el de las externalidades positivas de las que nos beneficiamos, permitiendo ponerlo a disposición de la conservación.

Conceptos básicos de economía ambiental

Costes de oportunidad: el concepto de coste más importante en economía es el de coste de oportunidad. El coste de oportunidad de producir un bien o un servicio es el valor máximo de todo lo que habríamos podido obtener si no hubiéramos empleado los recursos para producir dicho bien o servicio, y se hubiera dado a todos estos recursos un uso alternativo más interesante desde el punto de vista económico, al que la sociedad ha elegido aplicar (Field y Field, 2006) En general, los costes de oportunidad se miden por el valor del mercado de los factores utilizados en la producción. En nuestro caso se podría medir por ejemplo por la renta agrícola que un bosque transformado a cultivo obtendría.

Incentivos: un incentivo positivo es una herramienta económica que permite estimular a cierto sector a desarrollar ciertas acciones o comportamientos para lograr con este cambio mejoras: los mecanismos usados son las subvenciones, premios, compensaciones, ventajas fiscales, etc. Un incentivo negativo es toda aquella herramienta económica diseñada con la finalidad de desincentivar ciertas actividades o patrones de comportamientos, usando los mecanismos de multas, impuestos, etc. Tanto los incentivos ambientales positivos como los negativos o desincentivos, y la combinación de ambos tienen como objetivo lograr modificar comportamientos, reducir las acciones impactantes sobre el territorio y obtener mejoras medioambientales (Martínez de Anguita, 2006).



CAPITULO 2. EL CAPITAL NATURAL

2.1 Valoración de la oferta de servicios ecosistémicos: el capital natural

La existencia y mantenimiento de los servicios de los ecosistemas es fundamental para mantener la dinámica económica y social humana. Desde una perspectiva ecológica, se puede considerar que la economía se sustenta en el capital natural que permite su desarrollo.

Si la macroeconomía y el Producto Interno Bruto (PIB)^{vi} se han definido tradicionalmente por la medición de las relaciones entre los grandes sectores de una economía (primera parte de la figura 3), hoy la economía ambiental pone de manifiesto como este flujo no es ajeno al ecosistema, sino que más bien se sustenta en él. De este modo, tanto las empresas que producen y venden como los hogares que consumen lo hacen partiendo de unos productos que se originan parcialmente en los ecosistemas y de unos vertidos que vuelven al mismo.

A diferencia de la teoría del valor económico total de los ecosistemas que parte de la demanda, la consideración del concepto de capital natural puede considerarse como parte de la oferta, en concreto como la mínima oferta que impide con cierta seguridad el colapso de los ecosistemas que garantizan el funcionamiento del resto de la economía.

Así, desde una perspectiva ecológica, el flujo circular de la economía puede quedar mejor reflejado por la segunda parte de la figura 3. Sin el consumo de recursos naturales ni el vertido de residuos al mismo medio natural, ni las empresas ni los hogares podrán continuar su ciclo económico.

Dichos recursos entran en el horizonte humano como bienes o servicios según cumplan una definición u otra. En su vertiente proveedora, los ecosistemas pueden garantizar su flujo de bienes y servicios en la medida en la que no disminuye lo que se conoce como “capital natural”, es decir su capacidad de proveer dichos bienes y servicios. Ésta viene definida por un límite: “la sostenibilidad”, o lo que en términos forestales siempre se ha entendió como la “posibilidad^{vii}” de un monte, es decir, la cantidad de bienes o servicios que un bosque brinda sin disminuir su potencial en el futuro para seguir proveyéndolos. En el lado de los residuos, también los ecosistemas aportan una “capacidad de asimilación” de residuos, que a su vez viene marcada por un límite, la denominada “capacidad de asimilación”. De este modo cuando la posibilidad o límite sostenible de uso de los recursos, o su capacidad de asimilación de un ecosistema como receptor de residuos es superada se produce su degradación, la merma de su capital natural que no llega a ser repuesta.

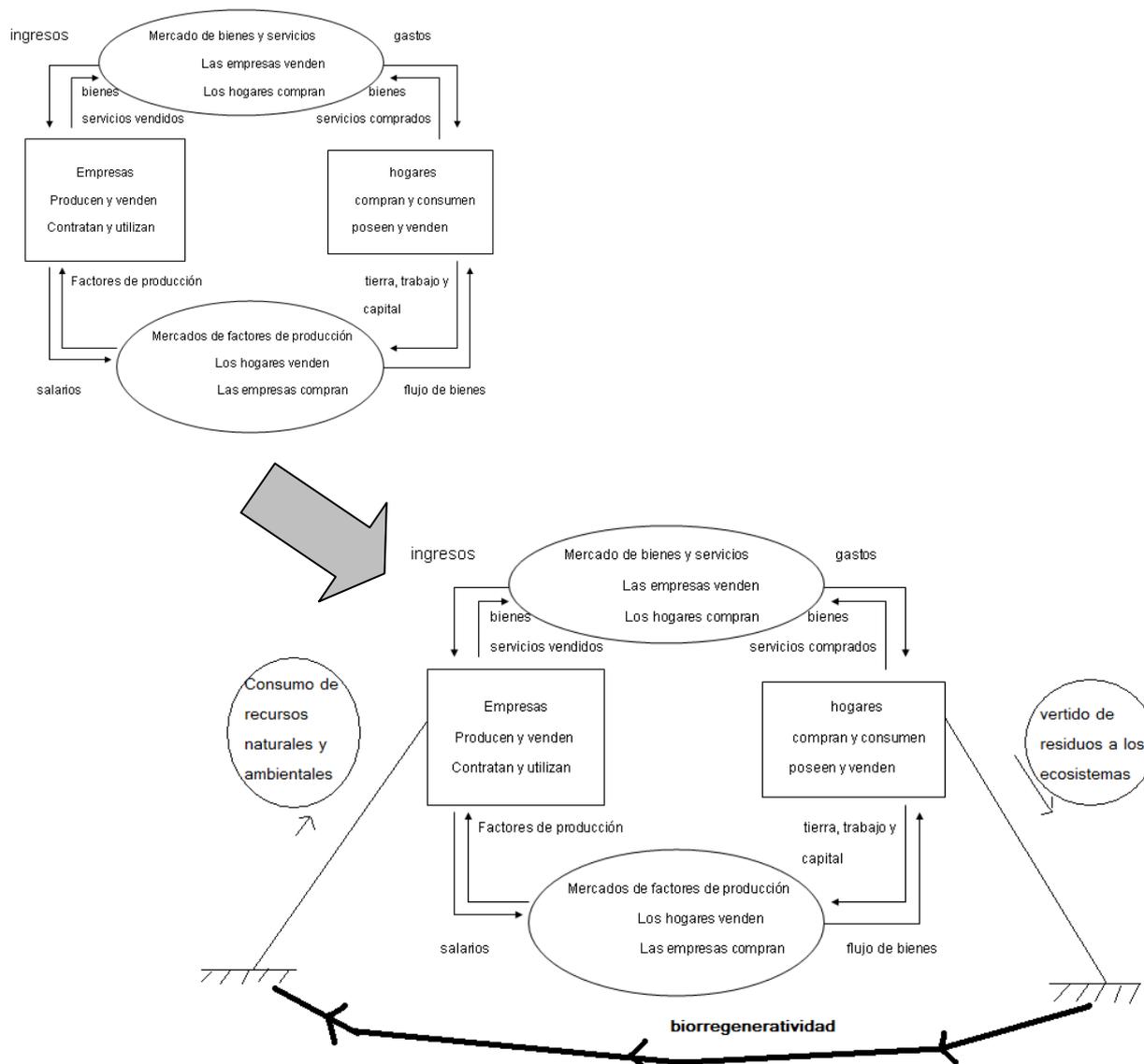
Por último, a la propiedad por la cual los residuos – por ejemplo el agua sucia- puedan volver a transformarse en recurso - agua limpia- a través de los sistemas naturales tales como los bosques, montañas, mares, ríos y lagos, se le denomina “biorregeneratividad”.



Esta biorregeneratividad de la naturaleza tiene un límite. Los ecosistemas, de los cuales los bosques son los más importantes en términos de superficie y probablemente de provisión de bienes y servicios ecosistémicos, actúan dando unas rentas en bienes y servicios entre los cuales podríamos incluir su capacidad de asimilar residuos – por ejemplo el CO₂ – proporcionales a su capital natural. Exceder dichos límites implica una merma en el sistema natural que actúa como garante último de la estabilidad del sistema económico (fig. 4). Un aserradero podrá seguir

funcionando mientras tenga un flujo de madera asegurado o una ciudad podrá seguir bebiendo agua mientras los bosques que la circundan sigan proveyéndola. Si desaparecen o se degradan estos ecosistemas se pone en peligro el aserradero o la misma ciudad

Fig. 3. Flujo circular de la economía regional dentro de la biorregeneratividad de los ecosistemas.



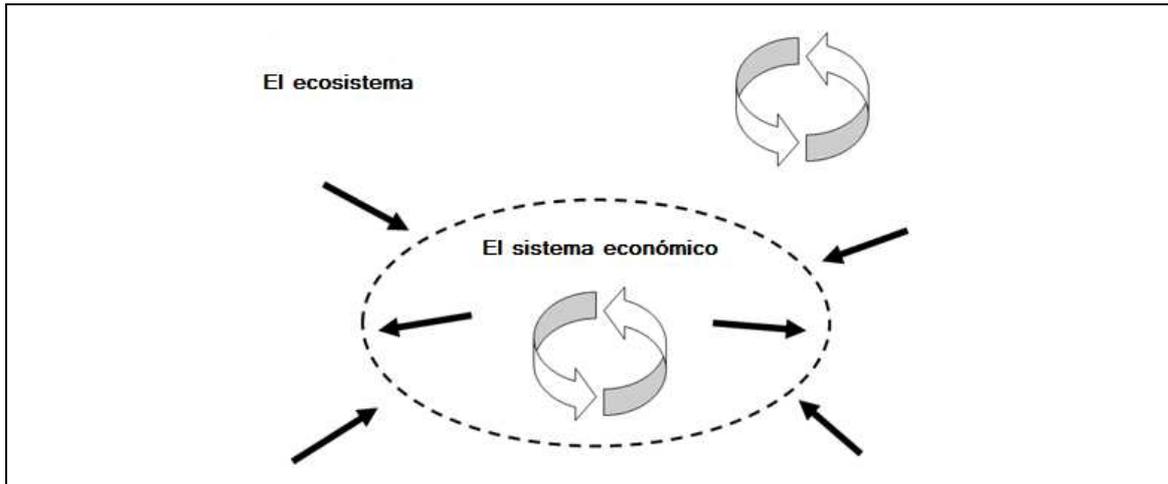


Fig. 4. Papel del sistema económico desde una perspectiva integral economía ecología.

2.2 Huella ecológica y capital natural

En los lugares en los que se ha desarrollado una buena gestión de los bosques y demás ecosistemas en general no se han superado los límites que impone la sostenibilidad, todavía hoy podemos disfrutar de las externalidades que estos producen. Sin embargo, hoy en día, la presión ambiental ha crecido y los flujos de consumo de recursos naturales y de vertidos también lo han hecho a la par que las exigencias de las economías crecientes. A esta presión sobre los recursos se le denomina “huella ecológica”, o presión que la economía ejerce sobre el sistema natural que la alberga. En concreto dicha huella es un indicador agregado definido de como «el área de un territorio ecológicamente productivo (cultivos, pastos, bosques o ecosistemas acuáticos) necesaria para producir los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población dada con un modo de vida específico de forma indefinida» (Wackernagel y Rees, 1996). El objetivo fundamental de la huella ecológica consiste en evaluar

el impacto sobre un territorio o incluso el planeta de un determinado modo o forma de vida y, compararlo con la biorregeneratividad del planeta. Es por ello un indicador clave para la sostenibilidad. De acuerdo con WWF (2010), la huella ecológica global ha aumentado más de un 50% desde 1966, especialmente debido a la huella del carbono, que ha aumentado 11 veces desde 1961, y si se continúa con la actual gestión tradicional, la humanidad necesitaría dos planetas en 2030 y casi tres en 2050 para satisfacer sus demandas. Emiratos Árabes Unidos, Qatar, Dinamarca, Bélgica y Estados Unidos son los países con mayor huella ecológica del mundo próxima a las 10 ha globales (hag) por persona.

Si se acepta que el capital natural es la base última de nuestro bienestar, los servicios y bienes ecosistémicos y por lo tanto de las funciones que nos permiten desarrollar nuestras relaciones sociales y económicas, parecen entonces justificar una política nacional como mínimo de estimación, evaluación y valoración y compensación de los servicios ecosistémicos de los ecosistemas. Si



estos servicios se comportan además como externalidades, parece también razonable establecer una política que permita que sigan cumpliendo su función, lo cual implica necesariamente retribuir a quien garantice que sigan haciéndolo. Esta compensación del deterioro del capital natural puede realizarse a través de mecanismos de compensación de servicios ecosistémicos. Desde la perspectiva de capital natural, es necesario que la sociedad destine una parte de sus ingresos a asegurar que las dos líneas (consumo y asimilación) que fijan el flujo circular de la economía a los ecosistemas no se deterioren para que la economía pueda seguir creciendo a largo plazo. Esta compensación de servicios ecosistémicos, con sus distintas variantes y sus limitaciones como hemos visto, como son los pagos por servicios ecosistémicos o las políticas de subvenciones, constituyen hoy junto con la reducción de su consumo una de las alternativas más factibles para garantizar dichos flujos.

2.3 Análisis marginal de la demanda y oferta de servicios ecosistémicos

Los servicios ecosistémicos se han definido como un concepto antropocéntrico. Es decir, se definen por su capacidad de producir bienestar a las personas. La pregunta de cuánto bienestar deben proveer se puede intentar contestar desde un marco económico (fig. 5). El eje “X” representa el nivel de provisión de servicio ecosistémico agregado para un área. El eje “Y” mide su coste económico.

La curva decreciente de Demanda de Servicios Ecosistémicos según el mercado (DSE_m) hace referencia al precio o disponibilidad al pago por el consumo de una unidad adicional de bienes o servicios como la madera. Así, cuando el ecosistema o el servicio se va agotando (desplazamiento a la izquierda en el eje “X” el precio de dicho recurso sube. La curva de Demanda de Servicios Ecosistémicos de mercado y no mercado o externalidades (DSE_{m+nm}) hace referencia a la disponibilidad pago por el consumo de una unidad adicional de todos los bienes o servicios del ecosistema, por ejemplo la madera más la protección frente a inundaciones. La estimación de la DSE_m requiere seguir las reglas del mercado, mientras que la de la demanda incluidas las externalidades (DSE_{m+nm}) requiere además acudir a la teoría del VET de Pearce (1993). Ésta hace que DSE_{m+nm} sea considerablemente mayor que DSE_m . La oferta la constituye el Coste Marginal (CM) de provisión de servicio ecosistémico que representa el coste adicional de comprar, conservar o gestionar una unidad más de ecosistema (por ejemplo una ha de pasto convertida a bosque), el cual viene definido por su coste de oportunidad (dinero que daría dicha ha mantenida como pasto en comparación al bosque). Su pendiente positiva implica que cada unidad adicional protegida será cada vez más costosa. El capital natural es la cantidad de recurso natural necesario para garantizar la oferta. Se ha dividido en dos zonas, a la derecha está la sostenibilidad, enmarcada por los Mínimos de Seguridad (MS) o Mínima cantidad de seguridad de estructura y procesos del ecosistema necesarios para garantizar la provisión de

servicios ecosistémicos. Abarca desde un nivel de incertidumbre sobre lo que ocurrirá en el futuro a un nivel donde sea previsible el colapso del ecosistema. SE_{min} es el nivel de provisión de servicios con mercado en un territorio (por ejemplo el bosque ofreciendo madera) desde la perspectiva de mercado. SE_{optimo} es el nivel de provisión cuando se tienen en cuenta las externalidades, por ejemplo cuando se incluyen además la conservación o manejo de la biodiversidad y del agua (Fisher et al., 2008). Se observa que si las externalidades son consideradas, el nivel de provisión de Servicios Ecosistémicos aumenta (de SE_{min} a SE_{optimo}) alejándose del MS al igual que lo hace el coste de mantener dichos servicios.

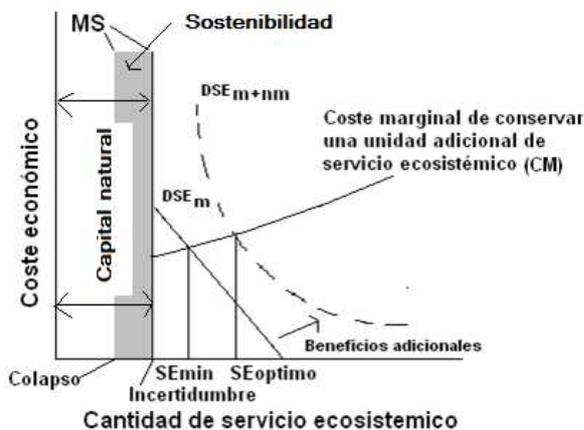


Fig. 5. Marco económico del coste marginal de provisión de servicio ecosistémico (oferta) y demanda de mercado y no mercado (incluidas externalidades) de dichos servicios. Fuente: adaptado de Fisher et al. (2008).

2.4 Limitaciones del análisis marginal de los mercados de servicios ecosistémicos

La economía valora monetariamente en términos de utilidad y escasez los servicios que previamente pueden ser cuantificados biofísicamente. Sin

embargo tanto la utilidad como la escasez son conceptos insuficientes para la conservación de la naturaleza. La utilidad deja al margen el significado total, lo cual implica por ejemplo dejar habitualmente al margen a las generaciones futuras. Como hemos visto, la escasez en economía es siempre relativa. Es decir, algo es escaso según quien lo valora y siempre en comparación con las alternativas que en dichas circunstancias rodean al sujeto. Estas limitaciones de la ciencia económica hacen por ejemplo que el punto óptimo de conservación de los servicios ecosistémicos pueda estar por debajo del límite de su sostenibilidad. De hecho, la fig. 5 está trazada asumiendo la hipótesis de que la demanda y el coste marginal hallan su punto de equilibrio a la derecha del margen de seguridad, es decir una vez garantizada la conservación que hace viable la provisión de servicios ecosistémicos. Sin embargo en muchas zonas del planeta la demanda de bienes y servicios ecosistémicos de mercado (DSE_m) es muy baja. Por ejemplo, en una zona remota y pobre de la Amazonía, la demanda de madera tropical procedente de explotaciones sostenibles será muy baja comparada con la posibilidad, o coste de oportunidad, de transformar dicha selva en un cultivo agrícola. Por ello, aunque los costes de oportunidad de dicha conservación sean también más bajos (una selva tropical de suelos lateríticos apenas puede tener interés en ser deforestada por su futura baja productividad) el punto de equilibrio de mercado se hallará a la izquierda del nivel de colapso de los ecosistemas. De hecho, es precisamente en esta situación donde se produce la degradación o eliminación de los bosques tropicales. En estos casos,



cuando la DSE_m sea muy pequeña (por ejemplo cuando la renta per cápita de los habitantes que comprarían madera es muy baja, o cuando estos tienen necesidad de transformarla para sobrevivir), sólo los beneficios adicionales procedentes de la DSE_{m+nm} , es decir del valor de los servicios para las personas locales que generaban DSE_m y sobre todo de personas que no participaban en la DSE_m tales como organizaciones internacionales o gobiernos que valoran la existencia de la selva con un coste de oportunidad muy diferente al que la subsistencia impone a los locales, podrán garantizar un nivel de provisión sostenible a la derecha de MS (fig. 6).

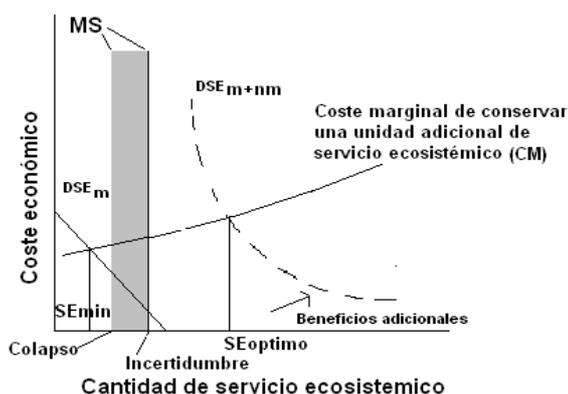


Fig. 6. Marco económico del coste marginal de provisión de servicio ecosistémico (oferta) y demanda de mercado y no mercado (incluidas externalidades) de dichos servicios en situaciones de extrema pobreza. Fuente: Adaptado de Fisher et al. (2008).

Por otra parte, la teoría del valor económico total, si bien es capaz de capturar el potencial valor económico total de los distintos aspectos de los ecosistemas, no garantiza que dicho valor pueda ser efectivamente capturado y puesto a disposición de la conservación de los ecosistemas. Por ejemplo, Flores-Velásquez et al. (2008) mostraron las limitaciones de captar el valor de no mercado de la belleza escénica o el uso recreativo debido a restricciones legales.

Así, y como se señaló en el capítulo 1, si se deja exclusivamente una elección al criterio del mercado, sin que este venga enmarcado por los principios de solidaridad, subsidiaridad y sostenibilidad, el resultado puede ser un fracaso. Desde una perspectiva de sostenibilidad, como hemos visto el mercado podría no garantizar que SE_{optimo} esté por encima del nivel de colapso de los ecosistemas – como se observa en muchos de ellos-. Por último, aunque existiera la posibilidad de manejar sosteniblemente el recurso por encima de MS gracias a una DSE_{m+nm} procedente de una solidaridad internacional, sin la responsabilidad de la gestión de dicho recurso por parte de quienes viven cerca de él, así como el reconocimiento por parte de los demás de su bien hacer, -principio de subsidiaridad-, difícilmente se obtendría una situación política estable que permitiera la conservación de los servicios ecosistémicos.

La economía ambiental tiene la ventaja de ser una ciencia que tiene la capacidad de justificar adecuadamente algunos de los patrones de conservación o degradación de los ecosistemas. Un sencillo balance del coste de oportunidad que representa conservar un bosque y sus servicios frente al beneficio de una plantación extensiva de soja es un buen indicador de las grandes transformaciones agrarias que vemos por toda Latinoamérica. Sin embargo, la ciencia económica no tiene capacidad moral, es decir, no tiene la habilidad de decir que debería suceder. Este “deber suceder” tiene que venir definido por la realidad de todos los factores, no sólo por su valoración relativa en un momento y circunstancias dadas como bien valora la economía. Así, la sociedad tendrá que mostrar su solidaridad con quienes no pueden

subsistir sin degradar el bosque – aunque ahora no lo haga –, y debería asegurarse de que su demanda medida en términos económicos de servicios ecosistémicos refleja realmente el “valor per se de los servicios ecosistémicos”; es decir, su importancia para mantener las funciones vitales de la tierra, sin las cuales cualquier método o discurso se vuelve inútil. La ciencia económica es una disciplina no sólo antropocéntrica, sino de visión limitada a la hora de planificar la conservación. Parece pues necesario comenzar a emplear conceptos que puedan sugerir una capacidad de reflejar ese “valor per se de los ecosistemas” más allá de la cinca económica tradicional. Desde una perspectiva más moral y biocéntrica, los conceptos de capital natural, sostenibilidad y capacidad de asimilación pueden ayudar a generar el marco del deber ser.

2.5 Caso práctico: ¿Cuánto vale el capital natural español?

De acuerdo con la Sociedad Española de Ciencias Forestales (Situación de los bosques y del sector forestal en España 2009: Avance de resultados), la inversión forestal pública en España es de 40,8€/ha, cifra bastante superior a la media europea de 27€/ha de media en la UE-27. Teniendo en cuenta exclusivamente la superficie forestal arbolada, la inversión que la administración realiza sobre el bosque existente es de 61,7 €/ha. Esta cifra sigue siendo inferior a la recomendación del Plan Forestal Nacional, aprobado en 2002, que recomendaba 52,3 €/ha forestal o 70,8€/ha forestal arbolada) con una

cifra total, actualizada a 2009, de 1.440 mill. €. Esta cantidad se corresponde con una inversión equivalente a 26,4€/ha por español. Teniendo en cuenta que esta cantidad de dinero podría ser considerada como una inversión fundamentalmente sobre los bosques públicos, o cuanto menos sobre el papel de tutela que la administración ejerce sobre todos los montes, públicos y privados así como los trabajos de restauración y mantenimiento de los bosques públicos, puede considerarse que el pago de los servicios ecosistémicos es de 26,4 €/ha o de $40,8/0,33 = 123,63$ €/ha forestal pública^{viii}.

Las figuras 7 y 8 muestra la inversión forestal por hectárea pública forestal y por habitante que han venido realizando las administraciones públicas españolas (Fuente: Situación de los bosques y del sector forestal en España 2009: Avance de resultados de la Sociedad Española de Ciencias Forestales).

Cabe preguntarse si esta cifra es adecuada para compensar la provisión de servicios ecosistémicos que generan los montes públicos. La contestación a esta pregunta puede hacerse a través de tres métodos. El primero es estimar el valor económico de dichos montes. Esto se ha realizado a través del proyecto VANE^{ix} de TRASGATEC por lo que en él puede compararse esta cifra el valor de los servicios que provee cualquier hectárea en España. Otra forma de responder a esta pregunta puede ser a partir del principio de sostenibilidad, por el cual los montes deberían estar garantizando los servicios que prestan hoy también en el futuro. La tercera, como se verá más adelante es tomar en consideración los valores que han dado diversos autores. Si se acepta esta premisa, que es equivalente a decir que



los montes deberían estar funcionando adecuadamente como capital natural, y se acepta que esto implicase la total ordenación sostenible de los montes de España, así como la restauración de los ecosistemas degradados, habría que comparar la inversión actual con el gasto para lograr dicha situación. Esta forma de valorar los ecosistemas podría ser considerada como un valor

de referencia a partir del cual se garantiza la sostenibilidad de un capital natural adecuadamente conservado que ofrecen los servicios ecosistémicos de los bosques de España. Para ello es necesario considerar los gastos de ordenación así como los de restauración.

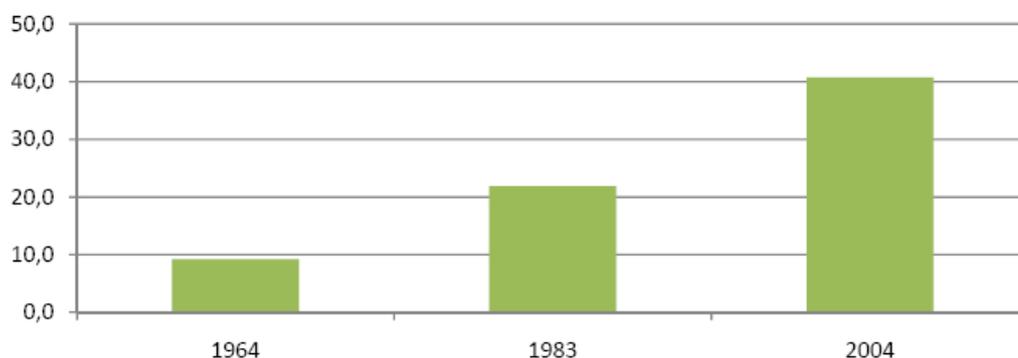


Fig. 7. Inversión del sector forestal por hectárea forestal (€09/ha)

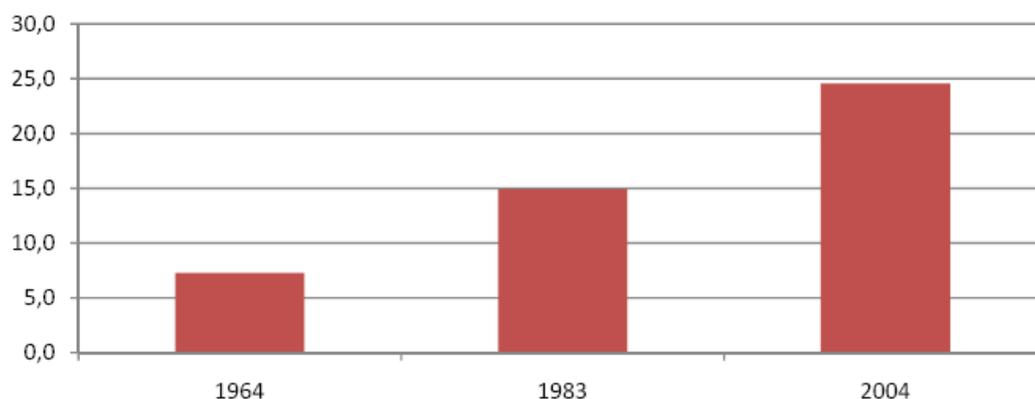


Fig. 8. Inversión del sector forestal por habitante (€2009/ha)

CAPÍTULO 3. LOS INCENTIVOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

3.1 ¿Qué son los incentivos para la conservación?

Un incentivo es un mecanismo de política dirigido a estimular o conducir los agentes económicos (empresas o consumidores) a desarrollar determinadas acciones y comportamientos para alcanzar metas y objetivos predeterminados. El incentivo es algo que crea atracción o rechazo en la gente, y que le hace modificar su comportamiento de alguna manera. El incentivo modifica el comportamiento que la gente posee, tanto de forma positiva como negativa, con respecto a un tema determinado. Un incentivo sobre un bien o servicio ecosistémico positivo es un subsidio, uno negativo un impuesto. Difiere respecto a un Pago por Servicios Ecosistémicos en que el Pago es una herramienta directa de mercado, mientras que el subsidio es una interferencia exterior al mismo.

Un incentivo económico es aquello que conduce a que las personas canalicen en ciertas direcciones sus esfuerzos de producción y consumo (Field, 1995). Los incentivos dirigidos a proteger el ambiente son parte de los instrumentos de política, cuya idea fundamental es que sirvan para atacar los defectos estructurales o fallos de mercado y de esta forma eliminar o reducir los

problemas del deterioro ambiental (Segura y Solórzano, 1995).

Los economistas ambientales han favorecido durante mucho tiempo la idea de incorporar políticas basadas en incentivos de manera más intensiva en los planes ambientales. Éstos pueden servir en muchos casos para eliminar distorsiones, fallos del mercado, así como para dar mayor impacto a las políticas y mejorar considerablemente la efectividad en los costos de éstas. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que no hay política única que sea la mejor opción para todas las circunstancias (Field, 1995). Todas ellas tienen fortalezas y debilidades que deben ser consideradas.

Los incentivos pueden aplicarse tanto para beneficiar una actividad (incentivarla) como para perjudicarla (desincentivarla). Así, cuando la actividad o agente económico generan externalidades positivas (beneficios sociales), debe aplicarse un incentivo para reconocerle los beneficios. Por el contrario cuando una actividad genera externalidades negativas (costos sociales), pueden aplicarse incentivos o más bien desincentivos que castiguen al agente económico.

Comúnmente se piensa que los incentivos son sólo de tipo económico y que consisten en pagos de bienestar material, a través de los cuales las personas reciben un estímulo para comportarse de manera que aumente su bienestar. Sin embargo, también existen incentivos no materiales que conducen a que las personas modifiquen su comportamiento económico; por ejemplo la potenciación de la autoestima, el deseo de conservar un ambiente visual agradable o el de dar un buen ejemplo a los demás son razones que pueden incentivarse. No todos los incentivos



son de tipo económico, si bien en la mayoría de los casos se puede estimar en términos económicos los costos y beneficios generados por éstos.

Por otra parte, la motivación del uso de incentivos para la conservación está basada en la necesidad de mostrar a los propietarios y habitantes los beneficios de ideas y técnicas que en un principio podrían no tener suficiente atractivo si se intentaran desarrollar por métodos puramente explicativos.

3.2 Tipos de incentivos

Existen diferentes clasificaciones de los incentivos. Segura y Solórzano (1995) dividen los principales incentivos en:

- Instrumentos de persuasión moral.
- Instrumentos de control directo.
- Instrumentos de inversión del gobierno.
- Instrumentos económicos de política ambiental.

Los incentivos de persuasión moral se refieren a aquellos que por medio de la educación y la información se educa a los individuos en el manejo adecuado de los recursos naturales. Los incentivos de control se refieren a normas de procedimiento, legislación, estándares e imposición de tecnologías y formas de producción. Los de inversión del gobierno son sobre todo las inversiones directas del Estado en infraestructura u otro tipo de bienes de forma tal que los agentes económicos modifican su comportamiento tradicional.

Respecto a los incentivos económicos, los mismos autores al igual que De Camino (1985), los dividen en dos tipos, directos e indirectos, aunque

reconocen que existen subclasificaciones entre éstos.

Incentivos Directos

Son aquellos mecanismos que afectan de una forma directa a los costes y beneficios de los agentes económicos (empresas o consumidores), normalmente por un cambio en el precio de los productos. Estos son: incentivos en dinero, que se representan a través de subsidios, pago de jornales, subvenciones, créditos, fondos rotatorios, etc

Los incentivos en especie, pueden ser en alimentos, insumos agrícolas, herramientas, equipos, animales de trabajo, riego, tierras, etc.

Los incentivos mixtos se refieren a una combinación de los anteriores.

Dentro de los incentivos directos en dinero De Camino (1985) destaca:

Certificados para el pago de impuestos: Se trata de certificados otorgados por el Estado a los que protegen sus bosques con los que se permitiría pagar cualquier tipo de impuesto, tasas nacionales y municipales, y cualquier otro tributo.

Créditos blandos: un crédito es la cesión temporal del uso de un capital (dinero), al final de cuyo período el usuario debe devolverlo a su propietario, pagando además un precio por el usufructo del mismo (tasa de interés). En el caso de la conservación de tierras privadas Segura y Solórzano (1995) consideran que lo óptimo es otorgar créditos blandos a aquellos propietarios que protejan sus tierras orientándolas a la realización de actividades sostenibles

que les produzcan beneficios económicos.

Pago por Servicios Ecosistémicos (PSE): Si bien no puede considerarse en términos estrictamente económicos como un incentivo, algunos autores lo señalan como un incentivo monetario más, dado que su objeto es lograr los mismos efectos que el resto de los sistemas de incentivos. Este incentivo, como veremos en detalle, consiste en hacer pagos en dinero a aquel propietario de tierras privadas que toma la decisión de proteger todo o parte de sus tierras en forma contractual. El Pago por Servicios Ecosistémicos representa la internalización de los beneficios ambientales generados por los propietarios que conservan el bosque. Esto significa ir más allá del valor puramente comercial del bosque representado en su recurso madera, para incorporar los valores menos tangibles que el mismo genera a través de sus funciones ecológicas y servicios ecosistémicos.

Incentivos Directos en Especie

Éstos son:

La provisión de alimentos: consiste en suministrar alimentos para mejorar y ampliar la dieta de los campesinos y sus familias a cambio de conservar tierras con bosque o algún otro tipo de actividad que contribuya con la conservación de recursos naturales tales como bosques o ríos^x.

La construcción de obras comunales: se trata de la construcción de una obra comunal o alternativamente brindar insumos para la construcción de éstas, como, por ejemplo, la construcción de un camino, escuela o centro de salud, a cambio de que la comunidad se

comprometa a conservar por ejemplo sus tierras con bosques.

Existen otros incentivos directos en especie, además de los mencionados, tales como, aporte de insumos agrícolas, la asignación de bosques públicos, de herramientas y equipos, o de alimentos para animales.

Si bien estos tipos de incentivos se adaptan a la realidad socioeconómica y ambiental en áreas en desarrollo, en términos generales los incentivos directos basados en subvenciones, promueven el paternalismo y la dependencia, desvalorizando los objetivos de gestión sostenible. Existe la posibilidad de crear una imagen artificial de participación y sostenibilidad, cuando en la realidad se han distorsionado los objetivos del proyecto, convirtiéndose los incentivos en fines y no en medios para la conservación.

Generalmente, mientras mayor sea la participación de comunidades y propietarios de bosque en las actividades promovidas, más probable será que se usen los propios recursos de la comunidad propietaria y que se mantengan las actividades de conservación después de retirados los incentivos y el proyecto; así la comunidad habrá hecho su propia inversión y dará más valor al proyecto.

Es importante además complementar estos incentivos con otros de servicio tal como la extensión, formación y educación para evitar el aumento en la dependencia y la discontinuidad en los esfuerzos de conservación una vez que el incentivo desaparezca.

Incentivos Indirectos



Al igual que los anteriores, modifican la rentabilidad privada de los agentes económicos, pero de una manera indirecta. Dentro de esta clasificación se encuentran:

Instrumentos fiscales, tales como deducciones y exenciones tributarias, avales, garantías y seguros, seguridad de tenencia de la tierra, etc. De forma genérica se definen como aquéllos que por la vía de las leyes y su reglamentación canalizan fondos públicos (estatales) para la conservación de recursos naturales (generalmente bosques) mediante la exoneración parcial o total del pago de impuestos. Algunas de las alternativas a utilizar son la exención del impuesto territorial, del impuesto sobre la renta, del impuesto sobre las herencias, impuesto al patrimonio o impuesto sobre las ventas.

Incentivos de servicio, como asistencia técnica, acceso a los mercados y almacenamiento, vialidad, educación y formación, maquinarias equipos, etc. En general se definen los incentivos indirectos de servicio como aquéllos que brindan facilidades a los agentes económicos para la conservación del bosque. A diferencia de los incentivos directos en especie o en dinero, los incentivos indirectos de servicio se brindan mediante la asistencia y apoyo de personal capacitado hacia los propietarios de bosque, en las diferentes áreas requeridas y previamente determinadas como incentivos. Entre éstos se encuentran la seguridad de tenencia de la tierra, la formación y asistencia técnica, la comercialización y promoción de productos y los sistemas complementarios de educación.

Incentivos sociales, por ejemplo, las dotaciones de servicios, construcciones

y apoyos a la organización comunitaria.

Incentivos legales. La seguridad de la tenencia de la tierra puede ser un elemento clave.

La bondad de los incentivos radica en el hecho de que el desarrollo de los mismos resulta más económico que la realización de medidas tradicionales de conservación como por ejemplo la expropiación de terrenos y a veces más viable y realista que las legislaciones restrictivas que acaban por no cumplirse en situaciones de necesidad y pobreza. Puede resultar más realista, barato y sostenible pagar un servicio ecosistémico que establecer una política de compra de terrenos para su conservación, lo cual es sin duda un atractivo para su aplicación principalmente en países en vías de desarrollo. Por otra parte, existen numerosos ejemplos de cómo las legislaciones que han prohibido la tala de árboles han sido imposibles de aplicar en lugares de avance de la frontera agrícola.

La herramienta que permite aplicar los incentivos a cambio de la conservación de tierras o recursos en propiedades privadas es el contrato de servidumbre o contrato de conservación. Éste es un acuerdo entre dos o más propietarios donde al menos uno acuerda limitar y ordenar de forma voluntaria ciertos usos de su propiedad para conservar los recursos que hay en la misma.

3.3 La aplicación de los incentivos

Las experiencias realizadas hasta el momento, así como los estudios llevados a cabo demuestran que la solución óptima en relación a maximizar la conservación y el desarrollo sostenible de una zona se obtiene mediante la combinación de diversos incentivos, teniendo en cuenta la realidad específica del ámbito a ordenar o conservar, sus aspectos ambiental, político y social.

La situación del país en el momento de desarrollar el sistema de incentivos debe ser tomada en cuenta. Lo mismo sucede con los distintos agentes sociales para su buen funcionamiento y gestión así como para la obtención de resultados. Es también fundamental saber de cuántos recursos se disponen para la financiación y puesta en marcha del sistema en un primer momento.

Directamente relacionado con lo mencionado anteriormente en cuanto a la importancia de la participación de todos los actores sociales, aparece la necesidad del aumento de concienciación sobre la importancia de los valores ecológicos, que se encuentra en una fase inicial, y que necesita de un gran trabajo de divulgación y educación. Una mayor educación hace aumentar el valor del recurso considerado como externalidad.

3.4 La importancia de la participación

La participación es el proceso de compartir decisiones sobre los asuntos que afectan a la vida personal y de la comunidad en la que se vive. La participación es quizás la demanda

más seria de la solidaridad, la que primero aparece tras la satisfacción de las necesidades elementales y aún junto con ellas^{xi}. La participación es el factor que permite que el donante, pierda “control” sobre el proyecto y, a cambio esto, la población beneficiaria consiga la apropiación y sostenibilidad, “logros preciosos” en nuestro campo de trabajo^{xii}.

Existen diferentes formas y grados de participación, que oscilan desde fórmulas de participación superficial y pasiva - como la mera exposición a información pública de los proyectos o la consulta^{xiii}, hasta propuestas de participación social profunda y activa, orientadas a la toma de decisiones y el control ciudadano de la gestión pública. Orduna (2000) y Martínez de Anguita (2006) proponen la siguiente escala en la participación:

1. *Dar parte:* comunicar, informar, notificar (manifestar la demanda social).
2. *Tomar parte:* intervenir, actuar (actuar e intervenir para satisfacer las necesidades sociales).
3. *Tener parte:* compartir cosas, sentimientos e ideas (tener sentimiento de comunidad, creerse un proyecto común, construir un local social, etc.).
4. *Formar parte:* unirse para cooperar en algo (Organizarse en un Grupo de Acción Local; crear una asociación).
5. *Repartir:* recibir una parte de algo que se distribuye (distribución de responsabilidades, beneficios, tareas y cargos; reparto de ventajas y beneficios).

La participación es un proceso educativo e integrador. Es por lo tanto como la educación un fin en sí misma.



Las personas que forman parte de un proceso de desarrollo participativo experimentan un sentimiento de pertenencia, se sienten integrados en una organización común y se reparten las obligaciones y derechos para resolver las necesidades colectivas y mejorar las condiciones de vida, propias y de aquellos que les rodean convirtiéndose en los verdaderos protagonistas de su desarrollo^{xiv}.

En el ámbito de la conservación de los bienes y servicios de los ecosistemas, de la naturaleza, por lo tanto, la población local debe ser animada a participar, y de forma asociada asumir responsabilidades locales en la planificación y ejecución de los programas ambientales. Esto requiere una colaboración que incluya los intereses comerciales, ambientales, locales, etc. De forma específica, la participación ambiental es un proceso que posibilita la implicación directa en el conocimiento, valoración, prevención y mejora de los problemas ambientales^{xv}. En concreto, en el ámbito de los PSE, este principio se concreta en la participación de todos los agentes, oferentes y demandantes. En las zonas proveedoras de servicios ecosistémicos, la participación permite que los recursos de cada territorio (humanos, naturales, económicos, culturales) sean valorizados por los propios agentes locales, y que éstos constituyan la base de la creación de nuevas actividades sostenibles generadoras de conservación, empleo y de riquezas. En las zonas demandantes la participación permite tomar conciencia de la dependencia que tenemos hacia la naturaleza y sus servicios ecosistémicos.

3.5 La Custodia Ambiental Comunitaria

La Custodia Ambiental Comunitaria (CAC) es un método y filosofía de trabajo cuyo objetivo es lograr que las propias comunidades sean capaces de afrontar la conservación de sus recursos naturales. Esta situación está especialmente indicada en situaciones en las que el Estado no pueda asumir la resolución de la crisis ambiental que padecen, y las comunidades apenas cuentan con fondos suficientes, tecnología adecuada y desarrollo institucional como para abordar un sistema de PSE o cualquier otro tipo de mecanismo de protección ambiental. La metodología de la CAC se basa en tres etapas: concienciar a las comunidades tanto del problema que padecen, y que padecerán en mayor intensidad en el futuro de no tomar medidas como de su capacidad para abordarlo si disponen de las herramientas técnicas, económicas y sociales adecuadas, crear capacidades para la formación de líderes que afronten el problema en un marco de fortalecimiento de la participación social, y por último de dotarles de las herramientas técnicas, organizativas y económicas que requerirán para hacer frente a su situación, entre ellas el PSE. De este modo, los mecanismos de PSE se convierten en una pequeña parte, cuando es requerida, de un método más extenso.

El concepto de CAC, como su propio nombre indica está formado por la unión de tres palabras cargadas de significado. La palabra custodia proviene del latín “custodia/custodiae”; guardar, conservar, respetar o cuidar. Otras palabras como defensa o protección implican un enemigo o potencial agresión exterior.

La custodia es un concepto más íntimo, es la protección meditada de aquello que se ama y en lo que se reconoce un valor grande. La custodia es por lo tanto un concepto ligado a la comunidad, a lo que resulta valioso para todo un pueblo. Desde un plano personal uno custodia a sus hijos o su familia, pero como pueblo custodia sus tradiciones, su lengua o sus valores culturales y religiosos más preciados.

La custodia del territorio es un movimiento de conservación de la naturaleza que ha surgido con fuerza en Europa en la última década. Su filosofía que busca facilitar las iniciativas voluntarias de conservación de la naturaleza, el paisaje y el patrimonio cultural en fincas y territorios privados y municipales, y en las que los principales protagonistas son, por un lado, un propietario público o privado y, por otro, una entidad de custodia que le asesora para llevar a cabo una gestión de su territorio o finca orientada a la conservación de sus valores y recursos. La custodia, aunque se haya hecho durante mucho tiempo bajo otros nombres – gestión por parte de ONGs de reservas públicas, asesoramiento a grupos locales o indígenas, participación de grupos locales en la conservación del territorio local - es un movimiento creciente que en el que se incluyen estrategias e instrumentos que pretenden implicar a los propietarios y usuarios del territorio en la conservación y el buen uso de los valores y los recursos naturales, culturales y paisajísticos. Para conseguirlo, la custodia promueve acuerdos y mecanismos de colaboración continua entre propietarios, entidades de custodia y otros agentes públicos y privados. Un acuerdo de custodia es un procedimiento voluntario entre un

propietario y una entidad de custodia para pactar el modo de conservar y gestionar un territorio (Basora et al., 2006).

La palabra ambiental aplicada a la custodia implica a diferencia de la custodia del territorio que lo que se guarda o protege con afecto no es solo el bosque o los recursos, sino todo el ambiente que permite que una comunidad se desarrolle adecuadamente. Así pues, la custodia puede empezar con el territorio, los bosques y las nacientes de agua, pero se extiende a otras cuestiones tales como la recogida de basuras y vertidos y su tratamiento, o el aprovisionamiento energético a partir de la leña por ejemplo. Una comunidad que toma conciencia de la dependencia que tiene de sus recursos puede comenzar su custodia con las nacientes y bosques, pero fácilmente continuará con sus ríos, biodiversidad o paisajes.

Por último, la palabra comunitaria hace referencia a su dimensión más importante. La custodia se convierte en una tarea compartida por una comunidad, en la que la conservación además de ser un objetivo se convierte en un medio para crecer como comunidad a través de los procesos de participación. Esta participación no es otra cosa que es el proceso de compartir decisiones sobre los asuntos que afectan a la vida personal y de la comunidad en la que se vive. Es el mecanismo que permite la apropiación del proceso y el empoderamiento por parte de las personas permitiéndoles erigirse como protagonistas de su propio proceso de desarrollo (Martínez de Anguita, 2006).

En este sentido, la participación comunitaria constituye a la vez, un medio para avanzar en el proceso de conservación y custodia pero al mismo



tiempo, un fin en sí mismo. En la medida que una comunidad se compromete con unos objetivos comunes, se convierte en un agente de su propio destino. La custodia se convierte así en un catalizador de voluntades que lleva a un grupo de personas a madurar y co-decidir sobre su destino, codecisión que, por lo tanto, demanda mayor proporción de responsabilidad a los participantes, en la medida en que decidir es una forma de ejercer poder desde la solidaridad, desde la búsqueda del bien común o de la comunidad.

La metodología de la CAC trabaja en dos frentes: a) el propio trabajo tecnológico y organizativo de la entidad que promueve la CAC, y b) la capacitación y transferencia de tecnologías a la comunidad en los campos ambiental, educativo, técnico, económico y social. Respecto al primero, éste requiere generalmente un análisis ambiental con cartografía haciendo uso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) del espacio en el que se trabaja, con énfasis en el análisis hídrico y la identificación de nacientes y otros puntos ambientales de valor para la comunidad, y el establecimiento de una línea de base socializada y retroalimentada con los líderes comunitarios. Respecto al trabajo de y con las comunidades, este se divide en tres etapas, una primera de formación-capacitación-, la segunda basada en el fortalecimiento de la participación y creación de líderes de custodia y la tercera que implica la custodia efectiva y el PSE en dinero o trabajo comunitario si fuera necesario.

3.6 Estudio de caso. Custodia ambiental comunitaria. De la teoría a la acción en el corredor seco de Baja Verapaz, Guatemala.

Dentro del marco del programa conjunto “Fortalecimiento de la gobernabilidad ambiental ante el riesgo climático en Guatemala auspiciado por el Fondo para el Logro de los objetivos del Milenio, se ha puso en marcha una nueva iniciativa metodológica que logrará la conservación de la naturaleza y la reducción de la pobreza simultáneamente: la custodia ambiental comunitaria. Este artículo muestra esta metodología y presenta sus resultados tras desarrollarla y perfeccionarla durante tres años en varias comunidades de seis microcuencas del corredor seco de Guatemala.

En los últimos años el concepto de PSE ha alcanzado un notable desarrollo sobre todo en países de Latinoamérica donde a diferencia de Europa, las administraciones públicas no tienen la capacidad de garantizar la conservación de todos los ecosistemas. Numerosas experiencias, muestran como en determinadas condiciones es posible lograr que las poblaciones beneficiarias de estos servicios de los ecosistemas paguen los costes que implica su protección. Sin embargo, en muchos otros casos, este mecanismo innovador no ha podido ser desarrollado por dos factores entre otros: la propia pobreza de los demandantes del servicio ecosistémico y la incapacidad para organizarse social y tecnológicamente para constituirse en mecanismo de PSE eficiente.

Este es el caso de las comunidades en el corredor seco de Baja Verapaz en

Guatemala (figura 9). A pesar de haberse registrado un descenso en los caudales de agua, sin un apoyo técnico y organizativo exterior las comunidades no habían sido capaces de garantizar la permanencia de las fuentes que ven desaparecer. Este descenso de la capacidad hídrica en Centroamérica es un fenómeno que empieza a ser recurrente. Algunos testimonios mencionan como existe un cierto fatalismo frente a este problema. Los campesinos ven como se pierden sus fuentes de agua con resignación pero sin un método que les ayude a combatir el fenómeno. Esta situación les hace pensar que más tarde o más temprano tendrán que abandonar sus tierras y emigrar.^{xvi}

En el caso del corredor seco, las comunidades apenas tienen fondos para compensar a los propietarios de los bosques donde se hallan las nacientes, pero sobre todo no tienen capacidad para afrontar solos este

problema. El equipo de trabajo del Programa conjunto “Fortalecimiento de la gobernabilidad ambiental ante el riesgo climático en Guatemala estableció una metodología consistente en tres etapas para superar este problema: educación/capacitación, establecimiento de un modelo participativo, creación de un grupo de custodia que incluya entre sus elementos el PSE. A esta metodología es a lo que se denomina CAC.

El objetivo del método es que las propias comunidades sean capaces de afrontar este problema por ellas mismas.

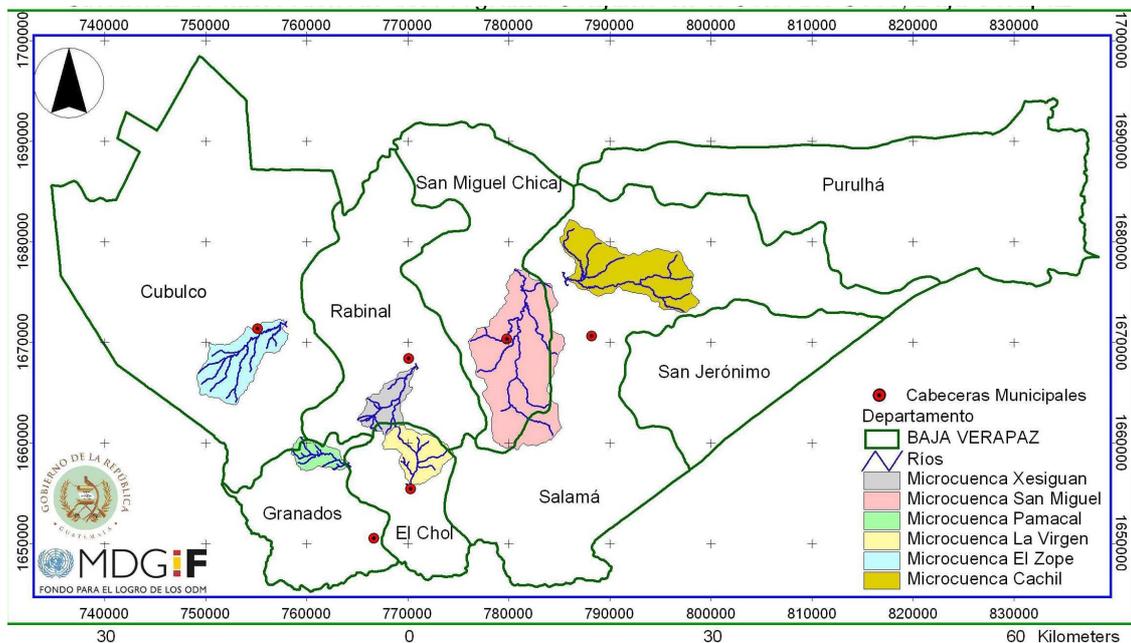


Fig. 9. Ubicación del área de trabajo de la Custodia Ambiental Comunitaria

Metodología

La metodología de trabajo de la CAC tiene por objetivo trabajar con

comunidades para que tras un periodo de aprendizaje éstas sean capaces de desarrollar la custodia de sus



territorios por sí mismas. Para lograrlo es necesario trabajar en dos frentes: a) el propio trabajo tecnológico y organizativo de la entidad que promueve la Custodia Ambiental Comunitaria, en este caso el programa conjunto “Fortalecimiento de la gobernabilidad ambiental ante el riesgo climático en Guatemala auspiciado por el Fondo para el Logro de los objetivos del Milenio, y b) la capacitación y transferencia de tecnologías a la comunidad en los campos ambiental, educativo, técnico, económico y social.

a) Respecto a la primera cuestión, que es además la primera en el tiempo, se desarrollaron los siguientes pasos:

1.- Análisis ambiental, cartografía SIG del corredor seco y establecimiento de una línea de base del estado de las microcuencas de intervención en todo el corredor seco guatemalteco, o cuenca media del río Motagua en el Departamento de Baja Verapaz. A partir de este análisis se identificaron los puntos críticos en función del análisis del potencial de los servicios ecosistémicos.

2. Socialización y retroalimentación de la línea de base con los líderes comunitarios e identificación de las principales ideas de proyectos y comunidades en la que desarrollar los futuros trabajos con los líderes comunitarios.

En esta doble etapa se identifican los objetivos marco a lograr y se generan los productos SIG que requerirán las comunidades. Parte de estos productos serán por ejemplo la identificación de nacientes críticas y no críticas de agua, de los posibles avances de la frontera agrícola sobre laderas captadoras de

agua, o el análisis de riesgos y vulnerabilidad de ambientales como por ejemplo corrimientos de tierras o identificación de zonas inundables. Toda esta información técnica elaborada en colaboración con las comunidades permitirá a las comunidades disponer de un conocimiento riguroso de los recursos, potencialidades y limitaciones de su territorio, para así definir unas metas ambientales claras y objetivas sobre la que trabajar con las comunidades. Éstas habitualmente están relacionadas siempre en primer lugar con la protección de las nacientes de agua que requieren para subsistir.

b) Respecto al trabajo de y con las comunidades, este se dividió en tres etapas.

1.- Etapa de formación- capacitación a través de discusión basada en carteles o “rotativos explicativos” sobre el servicio ambiental específico. El objetivo es generar conocimientos y habilidades en las instituciones gubernamentales, comunidades, municipalidades y mancomunidades sobre servicios ecosistémicos con énfasis del recurso agua.

2.- Etapa de fortalecimiento de la participación y creación de líderes de custodia

3.- Etapa de custodia efectiva.

Los resultados y lecciones aprendidas de este proceso pueden consultarse en Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (2012). El proceso fue un éxito a nivel nacional en Guatemala.

Ciclo de la custodia ambiental comunitaria

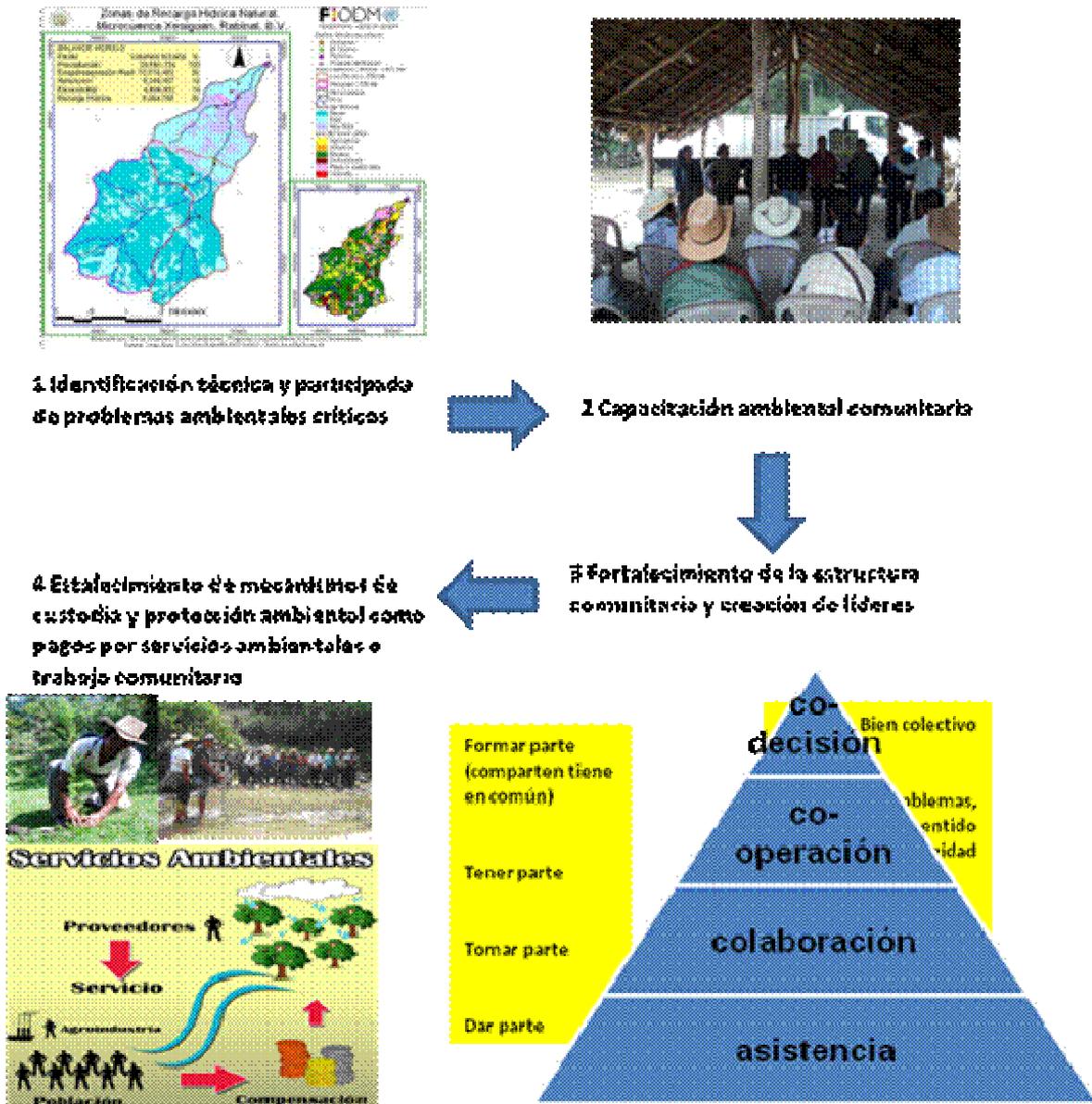


Fig. 10. Ciclo de la custodia ambiental comunitaria.



CAPITULO 4. ESTABLECIMIENTO DE SISTEMAS DE PSE

4.1 Breve historia de los PSE

A comienzo del siglo XXI los economistas ambientales del Banco Mundial Stephan Pagiola y Gunars Platais comenzaban a difundir las bondades del mecanismo entonces incipiente de Pago por Servicios Ecosistémicos (PSE). En él se referían exclusivamente a la compensación de externalidades positivas y justificaban mediante el esquema de la figura 11 como en un proceso de degradación de una cuenca hidrográfica, los beneficiarios del agua potable río abajo podrían ayudar a que la conservación fuera la opción más atractiva para los usuarios de tierras río arriba.

Esto sucedería si el pago que recibiesen los usuarios de la parte alta de la cuenca por protegerla unido a los beneficios que ellos mismos obtuvieran por la conservación superara al beneficio de los usos de la tierra que implican su degradación – por ejemplo su deforestación-. Para ello debían existir además beneficiarios río abajo de las externalidades de la conservación a quienes les compensara pagar dicha cantidad. Si estas dos condiciones se cumplían entonces la conservación se convertiría en el uso más eficiente de la tierra.

La primera columna muestra en verde el beneficio de deforestar un territorio y dedicarlo por ejemplo a ganadería para sus propietarios. La columna roja muestra el coste originado a la población río abajo. La segunda columna muestra el escaso beneficio para el propietario de la conservación. La tercera columna transfiere parte del valor del coste de las poblaciones que sufren la externalidad negativa en forma de PSE a los beneficiarios transformándola en la opción más interesante para ellos.

35

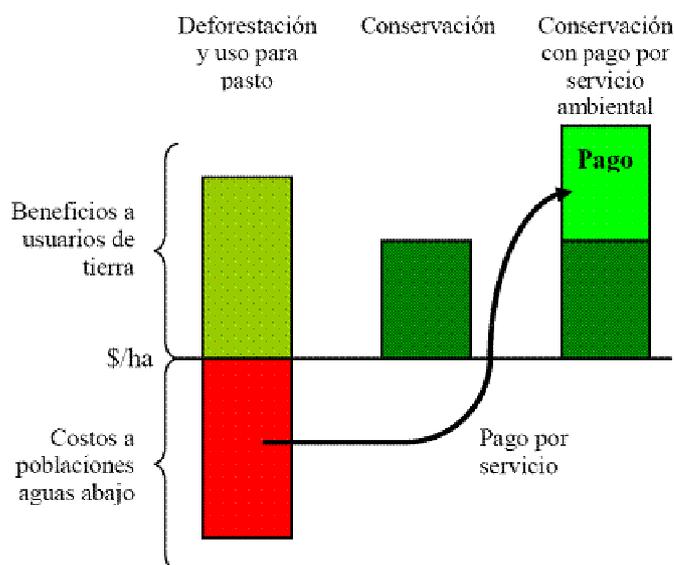


Fig. 11. Lógica económica de los PSE



La lógica del argumento que fundamenta los PSE es la siguiente: cuando los servicios sistémicos “gratuitos” comienzan a escasear debido a la explotación, éstos adquieren un valor económico. Los usuarios externos del servicio pueden interesarse en compensar a los gestores y propietarios locales de recursos para garantizar que los servicios necesarios sean suministrados en el futuro. Consiguientemente, si se efectúa dicha compensación, los proveedores locales del servicio recibirán un ingreso por concepto de sus esfuerzos adicionales de protección (Robertson y Wunder, 2005).

En líneas generales se puede definir un Sistema de PSE como un mecanismo flexible y adaptable a diferentes condiciones, que apunta a un pago o compensación directa por el mantenimiento o suministro de un servicio ecosistémico por parte de los usuarios del servicio que se destina a los proveedores. El objetivo de un sistema PSE consiste en facilitar el cobro de una externalidad a quienes deseen adquirirla, permitiendo emplear dichos fondos en la conservación, ordenación y gestión de los recursos naturales productores de la externalidad, así como en el desarrollo rural sostenible de los territorios en los que se hallan (Martínez de Anguita, 2006).

A fecha de hoy se podría afirmar que los sistemas PSE han evolucionado tanto en el nombre, como en su adaptación a diversos contextos. En relación al nombre hoy se tiende a aceptar el adjetivo ecosistémico en lugar de ambiental para especificar que los servicios considerados son aquellos que proceden exclusivamente de los ecosistemas. Quedan fuera las depuradoras y otros trabajos que

podrían considerarse como servicios relacionados con el ambiente^{xvii}.

En relación al contexto De Heck et al. (2004) señaló una clara división que surgía entre dos tipos de sistemas de PSE. El primer tipo de sistemas de PSE está dirigido a la compensación de proveedores a través de un mercado local, donde los usuarios están, en general, mejor definidos y circunscritos a una escala geográfica concreta y cercana al lugar donde los proveedores ejercen sus actividades productivas. La cercanía geográfica entre usuarios y proveedores debería facilitar el funcionamiento del pago por el servicio ecosistémico, al reducir los costes de transacción y hacer más sencillo el flujo de información entre los agentes económicos. Los sistemas de PSE por el servicio hídrico en cuencas, por ejemplo, pertenecerían a esta última categoría. El segundo tipo está relacionado con servicios de ámbito global o a una escala geográfica amplia, tiene como finalidad compensar servicios cuyos usuarios no están restringidos al nivel local, como por ejemplo el mantenimiento de la biodiversidad, la belleza escénica, la fijación de carbono y otros. Éstos han evolucionado casi siempre hacia la creación de sistemas nacionales de PSE donde todos los servicios son en mayor o menor medida contemplados o incluso internacionales como podría ser lo que se ha dado en llamar el mecanismo REDD+ (Reduced Emissions from Deforestation and forest Degradation)^{xviii} el cual se abordará posteriormente.

4.2 Sistemas de mercado pago por servicios ecosistémicos

Un sistema de mercado de pago entre particulares por servicios ecosistémicos puede definirse como (Robertson y Wunder 2005):

- (1) Una **transacción voluntaria** en la que
- (2) un **servicio ecosistémico bien definido** (o un uso de suelos que probablemente garantizaría el servicio)
- (3) es **‘comprado’** por un (mínimo de un) comprador de servicios ecosistémicos
- (4) de un (mínimo de un) **proveedor de servicios ecosistémicos**
- (5) si y sólo si el proveedor del servicio **suministra continuamente dicho servicio** (aspecto condicional).

Pagiola y Platais (2002) añaden además a esta condición una serie de principios y objeciones para evitar que el PSE no se transforme en un agente de destrucción de la conservación de la naturaleza, o que tengan un éxito relativamente efímero para luego perderse en el olvido:

- Los pagos tienen que ser continuos. Los beneficios buscados suelen ser de naturaleza continua. Para que esos beneficios se mantengan año tras año, los usuarios de tierras deberán recibir los pagos a su vez año tras año para que el incentivo a mantener un determinado uso de la tierra se mantenga.
- Los pagos tienen que ser dirigidos. Un sistema de pagos no diferenciados, que pague a todos los usuarios de tierras por igual,

suele ser menos eficiente (al requerir mayores pagos para conseguir el mismo nivel de beneficios) que un sistema de pagos dirigidos. Por otra parte, un sistema de pagos dirigidos puede ser más costoso de implementar que un sistema de pagos no dirigidos. Así pues, es necesario alcanzar un equilibrio entre las ganancias en eficiencia y el costo de implementación.

- Hay que evitar crear incentivos perversos. Por ejemplo, pagos por reforestación pueden animar a los usuarios de tierra a cortar árboles en un primer momento, a fin de poder recibir el pago cuando la reforestación tenga lugar.

Además de estas consideraciones es importante evitar lo que se denomina como “fugas”. La compensación de la conservación de un territorio puede implicar la destrucción del vecino. Una persona podría estar percibiendo un pago por los servicios ecosistémicos que provee en una parte de su finca sujeta a un contrato de PSE a la vez que traslada a otra parte no abarcada por dicho contrato la deforestación de la misma.

4.3 Metodología general de los sistemas de mercado pago por servicios ecosistémicos

La metodología básica para establecer un sistema de mercado PSE de este tipo puede comprender las siguientes partes:

- a) Identificación de los oferentes y estudio socioeconómico del área provisoría del servicio. Se realiza un levantamiento de información base socioeconómica sobre los oferentes del



servicio. Se estudian sus necesidades, la utilización actual de todos o alguno de sus recursos naturales su número y, en general, sus condiciones de vida. La información se debe recoger en campo y a partir de datos de instituciones, Gobiernos u ONGs. Si por ejemplo el recurso fuera el agua, se recopilan datos de censos de población, sistemas de abastecimiento, pruebas de calidad, mapas de uso del suelo, hojas cartográficas a distintas escalas, estudios existentes en los municipios, encuestas a los oferentes que pueden participar en la elaboración de dicho estudio. Un diagnóstico participado suele ser más profundo, ayuda a los oferentes a comprender el significado de lo que se pretende hacer, es educativo y ayuda a valorar más sus recursos naturales. Por último también ayuda a detectar mejor los incentivos que puede tener el PSE para ellos.

b) *Mapificación del medio físico, estudio previo de planificación física y elaboración de un plan de desarrollo rural.* Se elabora un estudio de medio físico sobre el cual se establece una ordenación territorial y un plan de desarrollo rural para la zona. Toda esta información se procesa, se resume a nivel cartográfico en un SIG y se relaciona con el municipio del que proceda la información. Si dicha información procediera de vuelos aéreos, cartografía previa o fuentes secundarias se debería validar en el terreno a través de recorridos de campo con puntos de control.

c) *Estudio y balance del servicio ecosistémico.* Si por ejemplo éste fuera el agua, se debería realizar un estudio hídrico de pérdidas y ganancias de las microcuencas afectadas por el PSE, de su caudal y calidad en distintos momentos el año, de la amenazas que el recurso puede sufrir. Se podrían hacer aforos de las fuentes de agua,

pruebas de infiltración o recolección de datos climatológicos. Todo ello puede ser modelado en el mismo SIG usado en los pasos previos.

d) *Identificación de los demandantes del recurso y valoración que mida el deseo de pagar por los bienes y servicios obtenidos si una mejora fuera puesta a disposición de los usuarios del servicio o sencillamente si se garantiza la provisión de los servicios.* Continuando con el ejemplo hídrico se cuantificaría el valor económico del servicio ecosistémico para los beneficiarios mediante la Disposición a Pagar o DAP (valoración contingente) que tendría el suministro continuo de agua de calidad.

e) *Identificación de las medidas necesarias para la conservación del servicio y modelo de gestión del servicio ecosistémico.* La identificación de medidas puede hacerse de acuerdo a planes de ordenación territorial o de gestión de recursos naturales específicos para la provisión del servicio. Estas medidas estarían encaminadas además de garantizar su provisión del servicio, a lograr un uso racional basado en ciertas restricciones en unos casos y cambio a usos no productivos del suelo en otros. Si por ejemplo el servicio estuviera relacionado con el agua se investigarían las medidas en el espacio que garantizarían el suministro adecuado. También en un plan de ordenación hídrica se identificarían los puntos críticos de contaminación o destrucción del recurso.

f) *Valoración del coste de conservación.* Para hacer asumible por parte de los productores dichas restricciones o cambio de uso se debe calcular el Coste Anual de Oportunidad (CAO) de los oferentes del servicio, y los Costes Anuales de Ejecución (CAE) de

medidas orientadas a proteger la calidad y cantidad de servicio producido. Volviendo de nuevo al recurso hídrico, el CAO medirá el coste de oportunidad de cada hectárea de uso modificado a fin de garantizar el suministro de la misma. Al coste de implementación se le debe añadir los costes estimados de conservación y mejora ambiental (CC) y el de instalación (CI) a fin de contrastarlos con el valor obtenido de la disposición al pago previa.

- Un análisis más detallado de los costes del sistema de PSE puede desagregarse en:

- 1) Costes anuales:
- Coste Anual de Oportunidad (CAO) equivalente a la diferencia de renta percibida por los proveedores del bien o servicio por el hecho de modificar el uso que hacían de dicho recurso a otro acorde a la implantación del sistema de PSE. Este coste generalmente depende de la productividad de las tierras. Puede incrementarse en un pequeño porcentaje para hacer más atractivo el cambio de usos.
- Coste Anual de Ejecución (CAE). Se refiere a los gastos administrativos y operativos necesarios para la ejecución y funcionamiento del sistema. Las partidas identificadas en este coste son tanto de pago de personal como de oficina y medios.
- 2) Costes fijos iniciales:
- Costes de Instalación (CI) que comprende las actividades necesarias, más los gastos de organización y ejecución del sistema, preparación del proyecto, educación de oferentes y demandantes sobre el valor del servicio, concienciación y

motivación para la participación, etc.

- Coste de Conservación y mejora ambiental (CC), o costes de los programas orientados a la protección, conservación y mejora ambiental a financiar en el primer o primeros años para asegurar la calidad del recurso que se quiere proveer.
- 3) Otros costes
- Costes de Desarrollo Rural (CDR). Son aquellos que permiten la mejora constante de la calidad de vida de los oferentes del recurso y de su entorno natural y que, por lo tanto, contribuyen a incrementar la sostenibilidad del sistema en el tiempo. Dado que una vez cubiertos los costes fijos iniciales se seguirán recaudando fondos, es previsible que las medidas de desarrollo sostenible local - educación, concienciación, etc. - puedan ser las beneficiarias de los fondos que inicialmente fueron destinados a cubrir los costes fijos iniciales (CC y CI).

La ecuación de viabilidad de un sistema PSE debe ser tal que el precio que los usuarios están dispuestos a pagar, o Disposición al Pago (DAP), multiplicado por el número de beneficiarios, arroje una cantidad de dinero disponible suficiente como para establecer el sistema PSE. Por otra parte hay que considerar dentro de dicha ecuación la posibilidad de que existan Otros Ingresos (OI) a través de fuentes de financiación externas al sistema. La condición básica anual, sin perjuicio de que un análisis financiero permita suavizar esta condición en algunos años mediante la transferencia de fondos, es la siguiente para todo año m de la vida del proyecto:



$$(DAP_{\text{anual}} * n^{\circ} \text{ demandantes})_m + (OI)_m \geq CAO_m + CAE_m + CI_m + CC_m + CDL_m \quad \forall m,$$

con m igual a los años de vida, en principio indefinidos, del proyecto.

g) Estudio de cauces jurídicos a articular. Se deben estudiar los posibles mecanismos institucionales disponibles para crear una entidad participada capaz de gestionar los fondos de forma participativa, generar los mecanismos de adaptación interna del sistema necesarios a lo largo del tiempo para su autogestión, establecer el sistema de control y seguimiento y minimizar los costes de transacción.

h) Diseño del monitoreo y evaluación externo e interno del proyecto. El monitoreo será una pieza crucial del proyecto definitivo. En un estudio de viabilidad conviene delimitar las dificultades que presentará su implantación y los agentes que se verán envueltos tanto en el monitoreo de la prestación del servicio, como en el de la propia supervisión del sistema en sí.

4.4 Análisis coste beneficio de un mecanismo de PSE

Cualquier análisis coste beneficio comienza definiendo el Valor Actual Neto de una inversión (VAN). Éste define el valor actualizado en el presente de un proyecto a partir de los flujos de caja a lo largo de los años de su vida, considerada la preferencia que existe del dinero a lo largo del tiempo.

Un proyecto, por ejemplo el establecimiento de un sistema PSE

puede ser considerada como un inversión, en la que los parámetros que la definen son el **pago de la inversión** (K), o pago que se debe realizar para que el proyecto empiece a funcionar, la **vida del proyecto** o acción planificada, (n), o número de años durante los cuales la inversión estará funcionando y generando beneficios y los **flujos de caja** (R_j) generado por el proyecto a lo largo de su vida. Es la diferencia en cada año j entre los **cobros** C_j y los **pagos** P_j (R_j = C_j - P_j).

El VAN define el valor económico de un proyecto. Es positivo si genera beneficios una vez retrotraídos los flujos de caja y negativos si ocurre lo opuesto, por ejemplo, en el caso de que la inversión sea superior a los flujos de caja en el presente. Este criterio se define como:

$$0 \leq VAN = \sum_{j=0}^n \frac{F_j}{(1+i)^j} - \sum_{j=0}^n \frac{K_j}{(1+i)^j} \quad (1)$$

En un sistema de PSE “a” es el número de años que requiere preparar y ejecutar el proyecto. La letra “b” es la cantidad de años que se requieren para establecer programas orientados a garantizar la provisión del servicio ecosistémico, y “n” es la vida del proyecto PSE. Entre “o” y “a” son necesarios unos costes de instalación (CI). Si este tipo de trabajo ya había sido financiado por una fuente externa al proyecto, entonces “a” puede ser equiparado a “o” de implantación del proyecto. De “a” a “b” se desarrollan los trabajos orientados a garantizar la provisión del servicio al nivel que se haya considerado adecuado. A partir de “b” los CC tenderán a desaparecer ya que el ecosistema habrá alcanzado ya el estado deseado (para $j > b$, [CC_j] → 0). Por lo tanto en los años siguientes el dinero que se invertía en CC Podría

estar disponible para otros fines, por ejemplo desarrollo rural local ($CDR_{b+t} > CDR_b \forall t > 0$).

Adaptando la ecuación del VAN a un PSE se obtiene que (2):

$$K = \sum_{j=0}^n \frac{K_j}{(1+i)^j} = \sum_{j=0}^a \frac{CI_j}{(1+i)^j} + \sum_{j=a}^b \frac{CC_j}{(1+i)^j} = CI + CC \quad (2)$$

La inversión total "K" o $\sum_{j=0}^n \frac{K_j}{(1+i)^j}$ puede ser equiparada a $CI + CC$ (2) y el flujo de caja neto a (3)

$$\sum_{j=0}^n \frac{F_j}{(1+i)^j} = \sum_{j=0}^n \frac{R_j}{(1+i)^j} - \sum_{j=a}^n \frac{C_j}{(1+i)^j} \quad (3)$$

donde R_j son los ingresos en el periodo j y C_j los costes en el mismo.

Así la ecuación 3 puede ser interpretada en un sistema de PSE como (4):

$$\sum_{j=a}^n \frac{R_j}{(1+i)^j} = \sum_{j=a}^n \frac{DAP_j \times demandantes_j}{(1+i)^j} + \sum_{j=0}^n \frac{OI_j}{(1+i)^j} \quad (4)$$

y los costes como (5)

$$\sum_{j=a}^n \frac{C_j}{(1+i)^j} = \sum_{j=a}^n \frac{CAO_j}{(1+i)^j} + \sum_{j=a}^n \frac{CAE_j}{(1+i)^j} + \sum_{j=a}^n \frac{CDL_j}{(1+i)^j} \quad (5)$$

Por lo tanto, la condición económica básica del modelo de PSE verificará que:

$$\sum_{j=a}^n \frac{DAP_j \times demandantes_j}{(1+i)^j} + \sum_{j=0}^n \frac{OI_j}{(1+i)^j} \geq \sum_{j=a}^n \frac{CAO_j}{(1+i)^j} + \sum_{j=a}^n \frac{CAE_j}{(1+i)^j} + \sum_{j=a}^n \frac{CDL_j}{(1+i)^j} + \sum_{j=0}^a \frac{CI_j}{(1+i)^j} + \sum_{j=a}^b \frac{CC_j}{(1+i)^j} \quad (6)$$

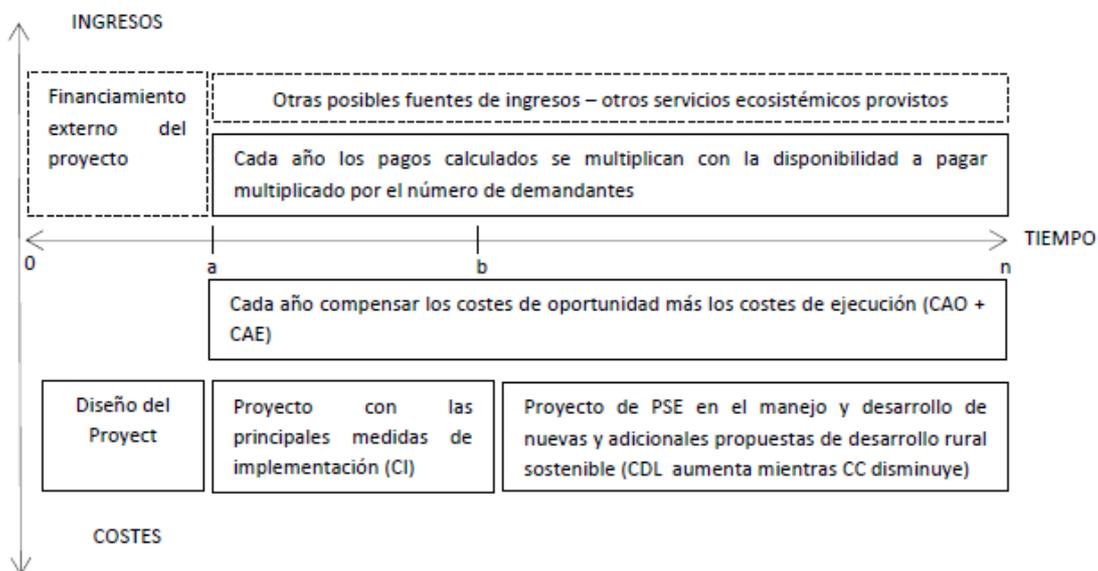


Fig. 12. Diagrama de costes e ingresos en el tiempo genérico en un sistema de PSE. Fuente: Martínez de Anguita et al. (2011).

Esta ecuación puede simplificarse si CI son iguales a cero al estar financiados por una estructura ajena al propio proyecto. ($CI = 0$) y se asume que cada año debe ser autosuficiente en términos económicos a partir de "a" (en la figura

12). Esto puede suceder cuando no sea necesario hacer grandes inversiones para poner en valor el servicio ambiental. Entonces para cualquier año j tras el periodo "a" (una vez diseñado el PSE) la ecuación del PSE se formula como:



$$(DAP_{anual} \times n^{\circ} \text{ demandantes})_j + OI_j \geq CAO_j + CAE_j + CC_j + CDL_j = O_j \quad \forall j \geq a \quad (7)$$

donde D_j es la demanda anual para la provisión del servicio ecosistémico y O_j es el coste de proveerla.

4.5 Caso práctico: Análisis de la viabilidad económica de un pago por servicios ecosistémicos para la mitigación de riesgos de desastres naturales por el efecto de tormentas tropicales en la Reserva de El Triunfo, México

Castillejo y Martínez de Anguita (2008) estudiaron la posibilidad de establecer un mecanismo PSE sobre las cuencas asociadas a la Reserva de la Biosfera El Triunfo, en Chiapas, México.

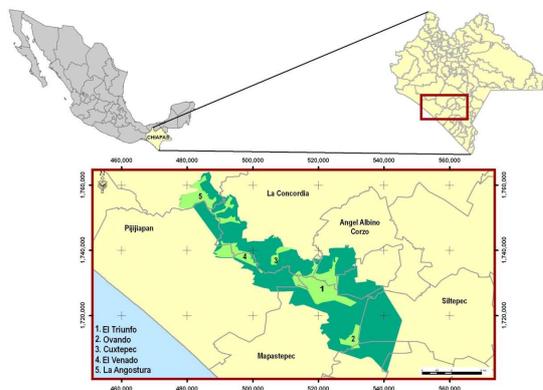


Fig. 13. Localización del área de estudio

El Triunfo tiene una alta riqueza de especies y endemismos, encontrándose en ella dos de los ecosistemas considerados como los más críticamente amenazados en México. El valor ecosistémico de mayor importancia para la región es el aporte de agua dulce. Sin embargo, tormentas tropicales asociadas a huracanes recientes han provocado la apertura de

espacios en los bosques y plantaciones de café de la región de la Sierra Madre de Chiapas. La magnitud de los daños producidos por las fuertes lluvias ha sido excepcionalmente severas. Esta pérdida de cobertura vegetal y la apertura de claros han favorecido deslizamientos en sitios con altas pendientes y suelos relativamente finos. Estos deslaves y la erosión superficial son transportados por los ríos provocando efectos devastadores a lo largo de la cuenca Castillejo y Martínez de Anguita (2008).

Un sistema PSE poco explorado es la protección de cuencas para la reducción de los impactos y daños causados por grandes inundaciones. Para estudiar su viabilidad se definieron las siguientes pasos: 1) Identificación de oferentes y demandantes. 2) Estimación de la disposición al pago (DAP). 3) Estimación de los costes de oportunidad. 4) Valoración económica del proyecto. A partir de un análisis del territorio mediante el uso de un SIG se estimó la valoración económico-ambiental (coste-beneficio) de las cuencas de acuerdo a la fórmula simplificada:

$$(DAP_{anual} * n^{\circ} \text{ demandantes}) + (OI) \geq CAO + CAE + CI$$

El análisis SIG generó una información sólida sobre 57 cuencas de las cuales se priorizaron 10 para el posible establecimiento de un sistema PSE, dentro de las cuales se ubicaron y midieron las hectáreas cuyo uso

tendría que ser modificado. Para éstas se calculó el CAO y el CAE. En los análisis de valoración económica se generaron escenarios ideales para estas cuencas analizando en cuales el sistema de PSE propuesto tendría la capacidad de disminuir el riesgo de desastres naturales manteniendo al mismo tiempo de un modo sostenible su autofinanciación.

Los resultados de la aplicación de la fórmula de viabilidad económica mostraron que en un escenario exclusivamente de mercado, es decir, sin intervención pública, tan solo una de las cuencas era susceptible de admitir un mecanismo PSE sostenible en el tiempo como muestra la tabla 3 y su representación gráfica.

Tabla 3. Cuencas hidrográficas priorizadas

Cuenca #	Municipio	Río	Demandantes	Tierras oferentes (ha)	$\Sigma DAP * DEM - (CAO + CAE + CI)$	Viabilidad
91	MAPASTEPEC	Novillero	15.691	111	160.297,69	Positiva
77	MONTECRISTO DE GUERRERO	Tributario del San Nicolás	2513	1750	-71.539,16	No Viable
54	VILLA CORZO	El Dorado	833	888	-74.517,91	N/V
61	ANGEL ALBINO CORZO	Tributario Custepeques	531	23	-86.732,89	N/V
82	ANGEL ALBINO CORZO	Tributario del San Nicolás	527	879	-101.083,91	N/V
43	CONCORDIA, LA	Tributario del Custepeques	411	20	-197.598,38	N/V
87	PIJIJIAPAN	ND	260	329	-198.485,06	N/V
84	PIJIJIAPAN	Coapa	162	1071	-307.030,01	N/V
80	PIJIJIAPAN	ND	57	241	-389.000,66	N/V
90	MAPASTEPEC	Margaritas-Arenas	14	120	-501.153,43	N/V
TOTAL	6 municipios		20.999	5.432		

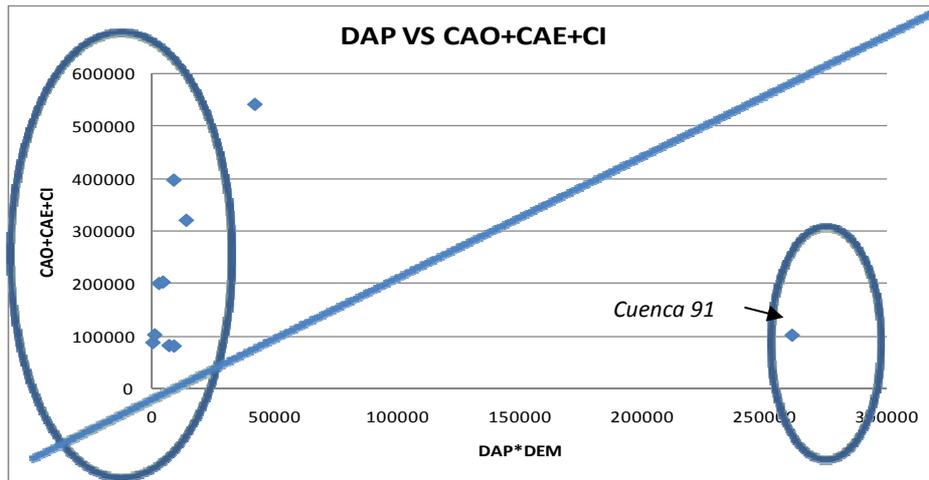


Fig. 14. Disposición al pago versus coste anual de oportunidad, coste anual de ejecución y coste de instalación



CAPÍTULO 5. SISTEMAS PÚBLICOS DE PAGOS POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

5.1 Definición de un sistema público de PSE

De acuerdo al concepto de PSE basado en una “transacción voluntaria de Robertson y Wunder (2005), sucede que para los servicios ofertados o gran escala, en muchos casos la voluntariedad sólo puede hacer referencia al lado de la oferta del servicio ecosistémico, ya que del lado de la demanda cuando se realiza a nivel nacional o incluso internacional, el que compensa o paga los servicios ecosistémicos es toda la sociedad. Si bien parte de ella podría no estar de acuerdo en que sus impuestos sean destinados a tal fin, debe sobreentender que se acepta como voluntaria la decisión mayoritaria de una entidad nacional expresada por su Gobierno.

Basados en Peskett y Brockhaus (2009) y Angelsen (2008) se pueden señalar las principales cuestiones que debe abordar una política pública de pago por servicios ecosistémicos a nivel nacional:

- **Alcance:** debe definir si el ámbito de la política PSE. Tendrá que definir si por ejemplo abordará la deforestación evitada, la conservación de áreas naturales y biodiversidad, la reforestación, el

papel de la protección de cuencas o la gestión forestal sostenible. En función de la decisión asumida tendrá que establecer probablemente diferentes programas.

- **Escala y beneficiarios:** tendrá que definir quién puede aplicar, propietarios grandes, comunidades locales o indígenas, ONGs que no posean la tierra, grupos de custodia o comunidades que asuman un compromiso con un territorio sea o no legalmente suyo^{xix}. Así mismo deberá definir las prioridades en términos espaciales: áreas protegidas o buffers, riberas, conectividad entre espacios, zonas marginales, zonas con menor coste de oportunidad, ecosistemas principales o más o menos frágiles, extensión indiferenciada versus eficiencia en la conservación o restauración de lugares específicos conforme a planes de ordenación, igualdad de pagos versus especialización. Tendrá que decidir además el formato según el cual los beneficiarios puedan acceder a los pagos, los criterios de entrada al sistema y de cobro. Especial relevancia tendrá la decisión de adoptar un modelo eficiente en términos de conservación frente a otro más enfocado a lograr una redistribución social de beneficios. Debe también establecer las cuantías basadas en el coste de oportunidad que perciba en los distintos oferentes, debe decidir si compensar todos los servicios o discriminar los en función de su ubicación e importancia, calcular sus distintos tipos de costes (CAO; CAE, CI...) y especialmente adaptar su sistema de un modo flexible a las distintas regiones del país,



especialmente si este es grande como es el caso de España.

- *Gobernanza o mecanismo político:* deben definirse las responsabilidades y atribuciones de las distintas partes implicadas. Puede haber uno o varios organismos por zonas o por funciones. Respecto a la primera división, debe diseñarse el grado de descentralización que tendrá. Respecto a las funciones puede haber un órgano consultivo sobre el mecanismo, otro pagador, otro responsable directo de la ejecución y otro que encargado de verificar los contratos. (por ejemplo puede darse el caso de que el organismo pagador sea nacional mientras que el organismo verificador sea local). Deben definirse las relaciones entre ellos y las formas en las que se ejercerá el control entre ellos.

- *Mecanismo financiero:* debe definirse la fuente de financiación del sistema de PSE. Los fondos que lo nutran podrán proceder de los presupuestos generales del Estado, de la Unión Europea, pero también de aportes de empresas privadas, corporaciones locales... Otras alternativas pueden ser impuestos sobre hidrocarburos, sobre el turismo, tanto vía empresas que operan en territorio nacional y se lucran del mismo como vía impuestos que graven a turistas extranjeros o locales. Un caso interesante de financiación es la que se realiza a través de leyes de responsabilidad ambiental^{lx}. En este marco legal, las empresas que deterioren el medio están obligadas a comprar algún tipo de bono o equivalente que restaure en igual cantidad en otro lado al daño o deterioro infligido. Por otra parte

deberá decidirse la naturaleza del organismo que capte, gestione y transfiera los fondos del sistema de PSE. Podrá ser una Fundación pública con mayor o menor participación privada o de distintos organismos interministeriales, una secretaría de Estado o ministerio a través de la creación o utilización de una oficina. Así mismo debe fijarse la relación con el ministerio recaudador o de hacienda correspondiente y el grado de autonomía, independencia y de participación pública que la entidad que gestione el PSE tendrá. En este diseño político debe pensarse también el grado en el que la sociedad civil y las autonomías participarán tanto en el diseño como en la gestión y control del mismo. Es siempre recomendable que se haga del modo más participado posible con la sociedad civil y a través de mecanismos transparentes.

- *Niveles de referencia de los Programas de PSE:* debe trazarse una línea base a partir de la cual se paguen los servicios ecosistémicos y cuál será su metodología. En este trabajo se ha optado por una basada en criterios e indicadores en concreto. Debe por tanto decidirse si la compensación se realizará a partir de su mantenimiento o de su incremento, y en este caso si la compensación debe tener carácter adicional o íntegro, es decir si ésta debe plantearse como un apoyo a los esfuerzos propios o si debe por el contrario compensar la totalidad del coste de oportunidad de la conservación. En este sentido los modelos más eficientes para maximizar la conservación o gestión forestal sostenible pueden

ser las subastas de conservación o biodiversidad por parte de propietarios o entidades o personas que puedan hacer una custodia de las mismas. La subasta permite identificar aquellas actividades de conservación en las que el apoyo mínimo del sector público generará un cambio en su modelo de uso, al tiempo que maximiza los resultados de la inversión al comenzar a financiar en primer lugar las inversiones en conservación más eficientes para continuar con las que marginalmente disminuyen la cantidad de servicio ecosistémico provisto en relación a la inversión pública.

- *Sistema de verificación:* a diferencia de un sistema de subvenciones, un programa de PSE nacional debe pagar frente a resultados, por lo que resulta fundamental disponer de un sistema de verificación creíble, actualizable y barato. Este debe basarse en tecnologías de información geográfica y teledetección a distintas escalas. Para determinados servicios se puede realizar una aproximación con imágenes MODIS (amplia resolución) para identificación de zonas críticas, desarrollar análisis detallados de dichas zonas con Landsat, Spot o SAR, y por último utilizar fotografía aérea para verificar datos. Algunos autores (Olander et al., 2008) ha señalado también la utilidad de Google-Earth a este nivel. Estos datos en cualquier caso requieren una verificación sobre el terreno lo cual implica disponer de dichos verificadores. Skutsch et al. (2009) muestran como las propias comunidades pueden desarrollar esta tarea de monitoreo sobre los

servicios que producen de una forma fiable y económicamente más eficiente que la propia administración del Estado. También a nivel nacional un sistema público de PSE debe vigilar las fugas. Éstas pueden darse si el uso agrícola se desplaza a otra selva, si la falta de empleo implica migraciones, si las variaciones en los precios generan cambios lejanos y si las limitaciones impuestas llevan la inversión a otras áreas.

- *Participación y comunidades:* cualquier sistema de incentivos públicos como puede ser un sistema público de PSE siempre corre el peligro de beneficiar a una élite capaz de captar dichos fondos. El diseño político del modelo de PSE debe hacerse del modo más participado posible con la sociedad civil y funcionar posteriormente con mecanismos transparentes que eviten la posible corrupción de una élite sobre el mecanismo. La creación de un Consejo Nacional de Servicios Ambientales (como en su día fue el Consejo Nacional de bosques a la hora de preparar el Plan Forestal Español) puede ser una estrategia adecuada de canalización de la participación.
- *Co-beneficios:* existe un viejo debate sobre si los sistemas de PSE deben ser una herramienta para combatir la pobreza (Pagiola et al., 2005)^{xxi}. En España, un sistema PSE puede estar encaminado a sustituir o modificar políticas agrarias, tanto del primer pilar como del segundo. Los PSE pueden sustituir o modificar determinadas políticas de apoyo al precio como las subvenciones pero también sumarse a las actuales políticas de desarrollo rural. Fuera de los



países desarrollados como España, la balanza del dilema hoy se inclina a favor de la reducción de la pobreza. Sin dicha reducción parece no factible garantizar la conservación a largo plazo, además de aumentar el riesgo de conflictos y desincentivos a la inversión en conservación de servicios ecosistémicos (Brown et al., 2008). Sin embargo, las poblaciones más pobres suelen tener los derechos legales o morales sobre las tierras en disputa, lo que dificulta que puedan ofertar sus servicios ecosistémicos (Cotula y Mayers 2009). La propiedad en muchos lugares proveedores de servicios ecosistémicos sigue siendo estatal, lo que podría hacer que los gobiernos no transfiriesen los beneficios del PSE a las poblaciones locales que efectivamente garantizan su conservación. Por

ejemplo la tenencia en África es en un 95% del Estado. El Estado debe decidir por lo tanto si acompañar su política de PSE con una reforma de la tierra, o cuanto menos un reconocimiento de titularidad de propiedades. Si se apuesta por las comunidades, entonces debe acompañarse el programa de PSE con una política de empoderamiento y capacitación de comunidades para que puedan custodiar sus territorios. Esto implica fortalecer los derechos tradicionales y locales, definir legalmente quien tiene derechos sobre los servicios ecosistémicos y desarrollar los mecanismos para que los beneficios lleguen al nivel local. Como veremos más adelante, es difícil lograr este último punto si no se aborda una descentralización de la gestión del mecanismo.

48

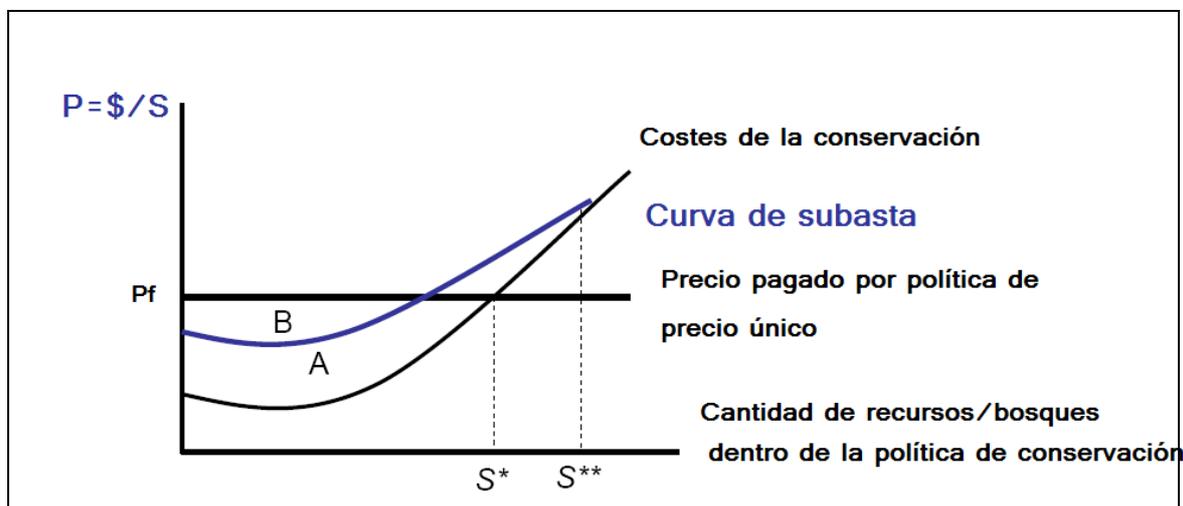


Fig. 15. Subastas frente a pagos indiscriminados por servicios ecosistémicos. La curva de subasta B permite pasar la cantidad de bosque protegido de S^+ a S^{**} al aceptar las principales ofertas por debajo de P_f . Adaptado de Latacz-Lohman y van der Hamsvoort (1998) aplicado al mecanismo finlandés de compensación de biodiversidad en fincas privadas.

Además, los gobiernos que establezcan un sistema público nacional deben tener en cuenta que las interrelaciones entre su programa de PSE y la gobernanza en general de sus recursos naturales. Mención especial tiene la necesidad de

definir, fortalecer y garantizar los derechos tradicionales y locales, garantizar legalmente quien tiene derechos sobre los servicios ecosistémicos producidos: por otra parte deben desarrollar los

mecanismos adecuados para que los beneficios lleguen al nivel local y definir los sistemas de verificación factibles, lo cual probablemente implicará la creación de capacidades tanto a nivel institucional como local: Costa Rica es el paradigma actual de este modelo (Caso práctico).

La tabla 4 muestra los denominados criterios *EEE* de eficacia, eficiencia y equidad que pueden servir para valorar un mecanismo público de PSE.

A partir de Angelsen (2008)^{xxiii} se puede considerar que existen tres criterios “E” desde los cuales se pueden juzgar las distintas alternativas planteadas en las ocho cuestiones de diseño descritas: la Eficacia (capacidad para lograr la máxima provisión de servicios ecosistémicos), la Eficiencia (provisión del servicio lograda al mínimo coste) y la Equidad (capacidad de los PSE de producir beneficios sociales de una forma justa).

Las ventajas y desventajas que ofrecen las distintas alternativas que se pueden elegir dentro de cada una de las ocho cuestiones de diseño son analizadas y posteriormente valoradas desde los tres criterios “E”.

5.2 Metodología general de los sistemas de pago por servicios ecosistémicos públicos

Una metodología genérica para el establecimiento de un sistema público de PSE podría desarrollarse del siguiente modo:

1. Identificación, mapeo y cuantificación de los servicios ecosistémicos del país así como a nivel regional como base para políticas regionales y locales.

2. Activación de un Fondo para la compensación de los servicios ecosistémicos. Este fondo debe venir acompañado o enmarcado por una Ley aprobada al máximo nivel legislativo.

3. Creación de una entidad nacional reguladora de los Pagos por Servicios Ecosistémicos. Debe decidirse su formación y el grado de participación de la sociedad civil en él. Cuanta más participación exista probablemente sea más fácil que actúe como captador de fondos adicionales a los del propio Estado o de mecanismos internacionales tales como REDD+. La entidad puede o no coincidir con el Fondo. De acuerdo con Vatn y Angelsen (2009) las funciones principales no delegables que debe ejercer dicha entidad en la gestión de un mecanismo público de PSE son la responsabilidad general y coordinación entre partes, la captación y trasvase de fondos, sean nacionales públicos o privados, o internacionales, el monitoreo y la emisión de informes, y la verificación de los pagos y del propio mecanismo. El Fondo o la entidad reguladora deben definir los servicios ecosistémicos a compensar, los requisitos de los beneficiarios, las formas de verificación, los montos de los pagos así como los diferentes programas con diversas orientaciones.

4. Establecimiento de uno a varios mecanismos de apoyo, control, seguimiento y verificación y emisión de informes de los distintos programas.



Tabla 4. Indicadores basados en los criterios de eficacia, eficiencia y equidad aplicables a un sistema público de PSE. Adaptado de Angelsen (2008).

Eficacia <i>(Máxima provisión de servicios ecosistémicos)</i>	Eficiencia <i>(Provisión de servicios lograda al mínimo coste)</i>	Equidad y co-beneficios <i>(Reducción de pobreza y protección de derechos)</i>
<i>Adicionalidad</i> <i>(Comparado con el escenario habitual en caso de no existir mecanismo público de PSE)</i> <i>Dirección</i> <i>(Distintas medidas o programas de PSE)</i>	<i>Costes Iniciales</i> <i>(Costes relacionados con la infraestructura del sistema de PSE, formación de capacidades y comienzo del mecanismo)</i>	<i>Distribución justa entre regiones y servicios</i> <i>(Capacidades técnicas de regiones pobres para desarrollar su PSE y trato preferencial a los más pobres. Discriminación entre servicios y/o zonas más importantes)</i> <i>Balance entre equidad y eficiencia de provisión del servicio</i>
<i>Flexibilidad</i> <i>(Adaptación a condiciones locales)</i>	<i>Costes de ejecución</i> <i>(Incluyen costes operativos de monitoreo, medidas políticas, contratación de personal, gastos administrativos)</i>	<i>Distribución justa entre administraciones, propietarios y comunidades (distintos niveles administrativos y de propietarios)</i> <i>Efecto en comunidades locales y reconocimiento de derechos.</i>
<i>Verificabilidad</i> <i>(Función de la tecnología más la capacidad)</i>		
<i>Fugas (entre comunidades autónomas, zonas y/o actividades)</i>	<i>Coste de oportunidad (mínima cantidad para que los propietarios acepten un cambio)</i>	<i>Relación con el desarrollo. Económico/pobreza a nivel nacional o local.</i>
<i>Permanencia/responsabilidad</i> <i>(Medidas a largo plazo /no pago)</i>	<i>Costes de transacción</i> <i>(Otros costes adicionales incluibles)</i>	<i>Tipos de servicios (valoración de la importancia de lugares con biodiversidad relevante frente a otros de protección de cuencas o paisaje...)</i>
<i>Efectos en otras medidas políticas y agrarias</i>		<i>Derecho + gobernanza forestal</i> <i>(evitar corrupción, elitismo)</i>

5.3 Modelos mixtos públicos privados de PSE: la descentralización subsidiaria

La capacidad para captar el valor económico total de los ecosistemas como hemos visto no es sencillo. Es necesario acoplar los distintos tipos de oferta y los distintos tipos de demanda, desde la internacional a la local. Esto puede requerir tener un mecanismo de PSE a nivel nacional como por ejemplo en el caso del dióxido de carbono.- por ejemplo REDD+, mientras que en las cuencas hidrográficas otros servicios como el agua podrán captar su valor de externalidad a nivel local. En otros ámbitos tales como la belleza escénica, probablemente la comarca o región sea el ámbito adecuado para captar dicha externalidad ambiental. En el caso del paisaje, su venta casi puede ejecutarse exclusivamente a nivel local. Muchos autores (Cortes 2010; Angelsen et al., 2008; Angelsen, 2009) han sugerido que un modelo anidado de política de PSE, en este caso aplicada a las políticas de servicios ecosistémicos, en concreto a la fijación de carbono en los programas nacionales REDD+ puede ser la más flexible y adecuada, al menos para las etapas iniciales. Las ventajas a las que aluden tanto a la capacidad de desarrollar experiencias positivas que a largo plazo puedan pasar de escala local a nacional así como de captar el interés de inversores extranjeros. Sin embargo, el anidamiento como estructura de Política de PSE no hace relación a la captación de diversas externalidades, sino más bien al favorecimiento de estrategias REDD+ que permitan la verificación de CO₂ fijado: si un país desea hacer su política de PSE

independientemente del futuro de los REDD+, parece lógico que ésta se apoye en captar el máximo posible del VET de un territorio, lo cual implica capturar distintos tipos de valores sobre un mismo territorio, si bien con una venta a distintos agentes. Por ejemplo, una microcuenca hidrográfica que mantiene sus bosques nublados andinos provee agua potable a una ciudad, retiene sedimentos para toda la cuenca hidrográfica y especialmente para las ciudades que podrán verse afectadas por avalanchas de sólidos por el fenómeno del Niño (Fernández-Barrera et al., 2006), genera recreo para una región que vive del turismo, garantiza la biodiversidad del país y fija dióxido de carbono reduciendo las emisiones a escala planetaria.

Así, una estrategia nacional de PSE debería intentar captar la demanda de los servicios ecosistémicos a tres niveles como mínimo, nacional, regional y comarcal. En algunos casos se podría llegar al local si fuera el caso. Ésta podría basarse por tanto en los principios de subsidiariedad y de maximización de la captura de beneficios y compensación de oferentes ofertados por los servicios ecosistémicos encontrando los servicios que permiten el desarrollo de mercados a nivel nacional, autonómico, comarcal y cuando sea posible local a través de la creación de distintos mecanismos “anidados”. La figura 16 muestra un ejemplo de cómo podrían articularse.

Por ello, un sistema nacional de pago por servicios ecosistémicos en un país grande como España debe estar descentralizado a fin de ser eficiente y adaptado a las diferencias ecológicas entre regiones. Pero además de la división por regiones, puede estar



dividido por comarcas. Los bosques y tierras agroforestales de las distintas comarcas proveen numerosos servicios ecosistémicos a nivel local - un clima agradable, la provisión de agua de riego y consumo humano, una biodiversidad abundante o un suelo fértil - que puede encontrar demandantes mediante sistemas privados a pequeña escala, mientras que a nivel nacional e incluso global contribuyen a fijar dióxido de carbono en sus crecientes bosques. Existen pues distintos niveles de planificación en los que un servicio ecosistémico se convierte en externalidad compensable. Por ello es necesario disponer de mecanismos que faciliten la demanda que se genera no sólo a un nivel regional o local, sino nacional o incluso global. Puede darse incluso el caso de llegar a una descentralización de tercer nivel municipal o menor allá donde exista la posibilidad de captar el valor de un servicio sólo a dicha escala

delimitaciones ya existentes desde el ámbito de la conservación, por ejemplo espacios naturales protegidos, o desde el ámbito del desarrollo rural como pueden ser las comarcas delimitadas en los planes autonómicos de desarrollo rural). Dicho plan podría establecer así mismo alguna comarca experimental en la que detallar un modelo a escala 1:50.000 o equivalente. En este segundo nivel deberían establecerse criterios comarcales para el pago por servicios ecosistémicos. Por ejemplo en zonas de costa el agua y el paisaje pueden ser importantes mientras que en zonas de interior quizá tenga más peso la biodiversidad. Establecer criterios que consideren todos los servicios pero adecuados a cada comarca puede resultar la forma más sencilla de adaptar un plan regional a las comarcas.

b.- Un marco institucional participativo que incluya al sector público partiendo de las delegaciones regionales o consejerías de Medio Ambiente y que incluya a empresas que se convertirán en donantes al ser beneficiarios de algún servicio ecosistémico, así como entidades conservacionistas y de productores forestales y agrarios. Esta institución no debería ser estrictamente la Administración, ya que al tener una cierta independencia y estar formada por agentes sociales y económicos al igual que públicos (las cajas de ahorro son un ejemplo de ello), por ejemplo una Fundación, podrá ejercer mejor sus dos funciones, que son: coordinar y apoyar los distintos sistemas de PSE en las comarcas y convencer a los diferentes beneficiarios de los servicios ecosistémicos (empresas, particulares)

5.4 Líneas de una política regional de PSE

Las líneas principales que debería tener una política regional de PSE, para lograr captar los fondos de la demanda regional debería basarse al menos en los siguientes cuatro elementos:

a.- Un plan regional de PSE que incluya una cartografía de los principales servicios ecosistémicos en la región, una priorización de dichos servicios por comarcas con unas orientaciones para establecer mecanismos en las mismas (comarcas que a ser posible deberían coincidir con

de sumarse al pago de los mismos; pago que se realizará a quienes los proveen, que pueden ser propietarios pero también entidades de custodia o de selvicultura. Deberían participar además los grandes ayuntamientos, consorcios hoteleros y demás industria.

c.- Esta institución no sólo coordina y paga, sino que además “seduce” a la sociedad para que contribuya al financiamiento de los servicios ecosistémicos. Esto implica una inversión previa en publicidad, pero sobre todo implica la contratación de personas especialistas en el tema. Se pueden organizar desayunos con empresas, concursos, legislación ad hoc que dé beneficios fiscales, sociales o de imagen a quienes participen, etc. Quizá el caso más avanzado de seducción empresarial española para la compensación de servicios ecosistémicos, en este caso de la biodiversidad, pueda encontrarse en el proyecto Life “Business and Biodiversity” que implica a la propiedad privada en la conservación de la Biodiversidad^{xxiii}. Además de esta fundación o fundación paraguas institucional debe alentarse la creación de instituciones parecidas en las comarcas que, de nuevo, gestionen el sistema a nivel comarcal, es decir, que paguen y definan las políticas y criterios de PSE comarcales con fondos de la institución PSE a nivel autonómico, pero que también puedan “seducir” a un nivel comarcal. Por ejemplo, una cadena hotelera con hoteles en lugares bellos o playeros puede tener como interlocutor para ser “seducida” a la institución- fundación autonómica, mientras que un pequeño hotel rural puede más fácilmente contribuir a la institución comarcal

que revierta a la conservación de ecosistemas locales de los que el hotel es consciente de que se beneficia. A este nivel vuelven a ser protagonistas indispensables propietarios forestales entre otros conocedores y cuidadores de su comarca, así como ayuntamientos (Alcaldes/Concejales) y consorcios de desarrollo, sobre cuya infraestructura pueden montarse los sistemas de PSE. Por último, hay determinados lugares en determinadas comarcas que pueden a su vez generar un PSE de menor escala. Un ejemplo de ello puede ser una micro-reserva que cobra entradas o que encuentra beneficiarios. Lo importante es que el principio de subsidiariedad se aplique desde el ámbito más amplio (Institución regional) y que se fortalezca la creación de entidades de PSE más próximas al territorio que marquen los criterios con los que medir y compensar los servicios ecosistémicos. En este sentido, conviene recordar que el principio de eficiencia exige que se pague siempre la mínima cantidad que permite comparar el servicio. Todo el dinero extra que se “regale” implica menos dinero para comprar nuevos servicios ecosistémicos. En algunos casos el método de las subastas puede ser el más eficiente al captar la disposición mínima al cambio de los propietarios. Además de esta captura local de fondos están los fondos internacionales y de cooperación así como los posibles aumentos en las tarifas del agua o la gasolina. La experiencia muestra que la opción de los impuestos (ecotasas) suele salir bien cuando la sociedad percibe antes de sufrirlos que de verdad responderán a una mejora de su bienestar.

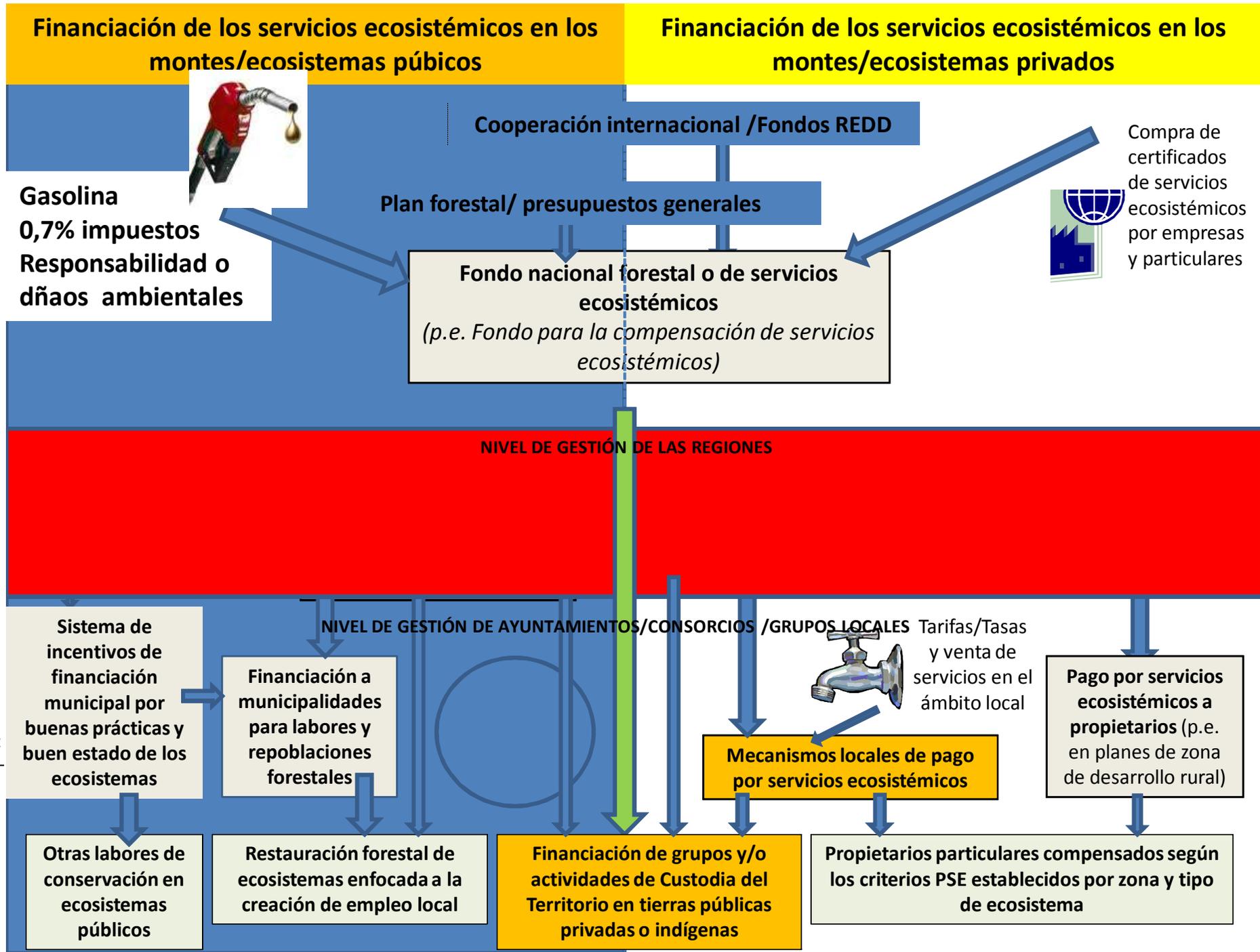


Fig. 16. Posible modelo nacional mixto público privado de PSE

d.- Un mecanismo mixto de PSE lleva implícito dos elementos adicionales: el contrato con el productor de los servicios y el mecanismo de verificación. El segundo elemento es la verificación de que el servicio vendido efectivamente es real. Esa verificación para que sea objetiva debe hacerse a nivel regional, es decir, si bien se hace certificando contra los criterios comarcales debería ejecutarla una agencia regional menos susceptible de ser influida a nivel local o comarcal. Para ello deben establecerse claramente los criterios de valoración comarcales dentro del plan autonómico y quizá deba contratarse a algún verificador externo. Por último los resultados deben mostrarse claramente a la sociedad.

5.5 Caso práctico. El mecanismo público Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) de PSE en Costa Rica

Entre los países con mayor experiencia en el PSE, Costa Rica constituye el ejemplo en la aplicación de mecanismos más desarrollados para movilizar recursos financieros bajo el mercado de servicios ecosistémicos globales, se ha consolidado como líder en la región al optar por políticas ambientales y la aplicación de procedimientos innovadores para cumplir los acuerdos y compromisos internacionales sobre el desarrollo sostenible.

Las condiciones que posibilitan el liderazgo del mercado de la naturaleza en Costa Rica son la existencia de una institucionalidad ambiental y el impulso estratégico de sectores económicos (ecoturismo) en la negociación y ejecución de actividades

de implementación conjunta para la consolidación de un sistema de áreas de conservación.

Entre las repercusiones ambientales beneficiosas del comercio de servicios ecosistémicos, se encuentran la sustitución de los usos del suelo de ganadería intensiva y cultivos temporales por el uso forestal, práctica que realizan pequeños y medianos productores, con lo cual cubren un sector que no atendía el tradicional esquema de incentivos forestales, orientados básicamente a los grandes productores forestales.

El Programa de Pago por Servicios por Servicios Ecosistémicos (PPSE) es un reconocimiento financiero por parte del Estado, a través del FONAFIFO, a los propietarios y poseedores^{xxiv} de bosques y plantaciones forestales por los servicios ecosistémicos que éstos proveen y que inciden directamente en la protección y mejora del medio ambiente. Su objetivo es procurar garantizar la conservación de los bosques a través del estímulo remunerado dirigido a quienes los protegen. Dicho sistema nacional de PSE reconoce por la Ley forestal No. 7575 de 1996 que explícitamente recoge cuatro servicios ecosistémicos provistos por los ecosistemas forestales:

1. Mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (reducción, absorción, fijación y almacenamiento de carbono).
2. Protección de agua para uso urbano, rural o hidroeléctrico.
3. Protección de la biodiversidad para conservarla y uso sostenible científico y farmacéutico, investigación y mejoramiento genético,



protección de ecosistemas y formas de vida.

4. Belleza escénica natural para fines turísticos y científicos.

Y establece las bases regulatorias para contratar con propietarios la provisión de los servicios ecosistémicos de sus tierras estableciendo para ello el PPSE.

El PPSE del FONAFIFO ha permitido la puesta en valor de la conservación, gestión y reforestación de 404.313 has en Costa Rica entre 1997 a 2004, beneficiando directamente a más de 7.000 familias. De esta manera, se contribuyó a frenar la deforestación, e incluso se incrementó la cobertura de bosque de un 32 % en 1990 a un 45,3 % en el 2002 (Fuente FONAFIFO). En la figura 17 se puede observar la distribución histórica del PSE en función de las distintas modalidades para el periodo de tiempo correspondiente a 1997-2003.

56

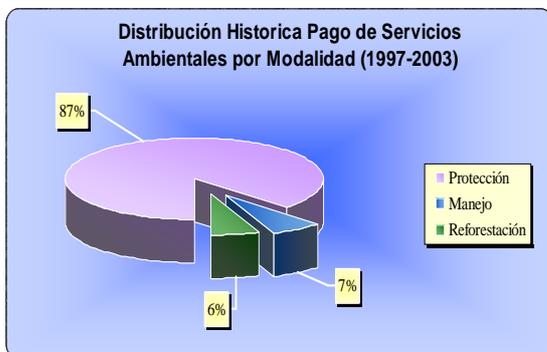


Fig. 17. Distribución histórica del PSE por modalidades (1997-2003)

El Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO)

El FONAFIFO de Costa Rica es definido por la legislación como “un órgano de desconcentración máxima dentro de la estructura organizativa de la Administración Forestal del Estado”, lo cual podría ser equivalente en España

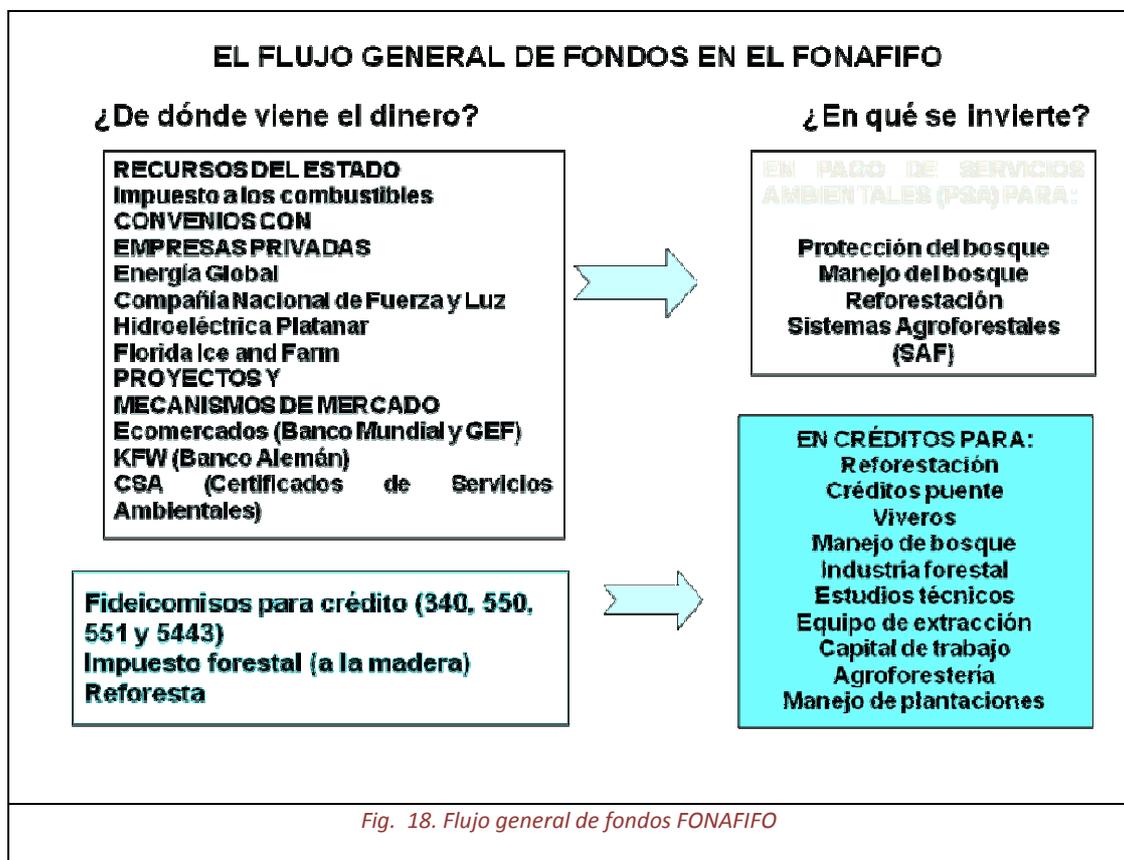
a un Organismo Autónomo (por ejemplo equivalente al Organismo Autónomo de Parques Nacionales)^{xxv}. Su presupuesto es aprobado por el Ministerio de Finanzas y sus cuantías de pagos, así como las prioridades, son fijadas anualmente por decreto ejecutivo. Desgraciadamente algunos retrasos en los procedimientos administrativos han dificultado en diversas ocasiones el trabajo del FONAFIFO.

El FONAFIFO fue creado mediante el Artículo 46 de la Ley Forestal No. 7575, publicada el 16 de abril de 1996, si bien los antecedentes históricos FONAFIFO se remontan al año 1990 con la promulgación de la Ley Forestal No.7174 y su Reglamento, y el Decreto Ejecutivo No. 19886-MIRENEM^{xxvi}. Dicha Ley No.7174 autorizaba, a la Dirección General Forestal (DGF), la apertura de fideicomisos para la financiación de actividades forestales, dando, además, origen al Departamento de Financiamiento Forestal en dicha Dirección. Es importante mencionar que antes de la citada Ley la Norma No. 32 de La Ley No.7216 del Presupuesto Ordinario y Extraordinario de la República, se crea el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal, en el año 1991^{xxvii}. En este presupuesto, se asignó una suma de 50 millones de colones (60.290 €) como capital semilla para la apertura de otro fideicomiso, para la financiación de actividades forestales de pequeños y medianos productores (Fideicomiso No 19-91). Estos hechos, aunados a la necesidad de que existiera un órgano canalizador de los recursos financieros para el subsector forestal, facilitaron la creación del FONAFIFO actual.

La citada Ley Forestal, en su Artículo 46, establece como objetivo principal de FONAFIFO: "Financiar mediante

créditos u otros mecanismos de fomento del manejo del bosque, intervenido o no, los procesos de reforestación, forestación, viveros forestales, sistemas agroforestales, recuperación de áreas desnudas y los cambios tecnológicos en aprovechamiento e industrialización de los recursos forestales. También captará financiación para el pago de los servicios ecosistémicos que brindan los bosques, las plantaciones forestales y otras actividades necesarias para fortalecer el desarrollo del sector de recursos naturales". El FONAFIFO pretende ser la principal entidad financiera nacional de Costa Rica que fomente el desarrollo sostenible a través de su liderazgo entre otros la innovación de mecanismos de financiación y la generación de mercados para los bienes y servicios de los ecosistemas del país.

El Artículo 47 de esta misma Ley indica, entre otros aspectos, que el patrimonio del FONAFIFO estará constituido principalmente por los aportes financieros recibidos del Estado, donaciones, créditos de organismos internacionales, captaciones, y productos financieros obtenidos por créditos e inversiones realizadas, 40% del total de los ingresos provenientes del impuesto a la madera y emisiones de bonos forestales, entre otros. Asimismo, en el inciso "D" establece que se considera parte del patrimonio los recursos provenientes de la conversión de la deuda externa y del PSE que, por su gestión, realicen organizaciones privadas o públicas, nacionales o internacionales^{xxviii} (Figura 18).





En la actualidad, su principal fuente de financiación, según lo estipulado en la Ley de Simplificación y Eficiencia Tributaria No. 8114 en su artículo 5 es el 3,5 % del impuesto selectivo a los combustibles, se destinará para el Pago de Servicios Ecosistémicos. Otros ingresos menores proceden del impuesto forestal.

De acuerdo con la Ley Forestal No. 7575, el FONAFIFO cuenta, para el cumplimiento de sus funciones, con una Junta Directiva constituida por miembros del sector público y privado de acuerdo con lo establecido en el Artículo 48 de dicha Ley^{xxix}.

Antecedentes del PPSE de Costa Rica

Antes de que la Ley Forestal No 7575 de 1996 elaborara el Programa de Pago por Servicios Ecosistémicos (PPSE) de Costa Rica existían algunos antecedentes que permitieron sentar las bases para el futuro del PPSE. Al comienzo de los años 70 el miedo ante la posible escasez de madera llevó a Costa Rica a crear incentivos para plantaciones forestales, sobre todo a través de rebajas fiscales, mediante los Certificados de Abono Forestal (CAFs) creados en 1986. Estos certificados facilitaron a grandes compañías beneficios fiscales. Algunas variantes del CAF fueron introducidas a la largo de los años siguientes. El certificado para la Protección del Bosque (CPB) en 1995 fue particularmente significativo, ya que comenzó a proteger la conservación en lugar de la producción de madera. Alrededor de 150.000 has recibieron algún tipo de apoyo financiero a través de este viejo sistema.

Además, cuando el PPSE fue creado ya existía en Costa Rica un mecanismo de pagos por reforestaciones y por

gestión forestal, así como la institución que se hacía cargo de ello. El cambio que desencadenó la Ley fue fundamentalmente la justificación de los pagos de la producción de madera a la provisión de servicios ecosistémicos. El segundo gran cambio fue comenzar a desplazar el pago de los servicios del gobierno a pago por los beneficios recibidos por los beneficiarios. En el resto de aspectos el PPSE fue muy similar a los programas previos operativos. Así, hasta el año 2000, las actividades cofinanciadas por el FONAFIFO se parecían a las anteriores: plantaciones de árboles para maderas, gestión forestal sostenible y conservación de bosques. Al comienzo, incluso los CAFs fueron empleados para pagar a los participantes en los programas de PSE. En el año 2000 los mecanismos de compensación se simplificaron en dos instrumentos: las plantaciones forestales y la conservación de los bosques. FONAFIFO entonces empezó a analizar la posibilidad de que los usuarios del agua pagaran por la conservación de las cuencas y empezó a desarrollar herramientas que lo facilitarían pensando en abrir un camino para el futuro mercado internacional de créditos del carbono.

Flujos económicos de los servicios ecosistémicos en el modelo costarricense

Las fuentes a partir de las cuales se obtiene los fondos comentados son los aportes financieros recibidos del Estado del impuesto selectivo a los combustibles para PSE, el canon de agua, créditos de organismos internacionales (Banco Mundial), convenios con empresas, crédito forestal, captaciones, y productos financieros obtenidos (CSE).

En la actualidad ingresa anualmente el 3,5% de los beneficios obtenidos a partir de los impuestos de combustibles fósiles. Sin embargo, en la **iError! No se encuentra el origen de la referencia.** sobre la evolución previsible del sistema de PSE costarricense, se puede observar como en el futuro se tenderá a cargar directamente los pagos sobre los usuarios, disminuyendo la presión ejercida sobre los impuestos. En este sentido tienen especial interés los créditos forestales, las captaciones y los productos financieros CSE por su originalidad y novedad.

Desde el año 2002 el FONAFIFO se ha propuesto lograr que cualquier ciudadano o entidad pueda contribuir al mantenimiento de la cobertura boscosa de Costa Rica y su producción de servicios ecosistémicos. Para ello ha

lanzado el mecanismo de compra-venta de “Certificados de Servicios Ecosistémicos (CSE)”, el cual permite la compra venta de servicios ecosistémicos. A diferencia del modelo tradicional de contrato de servicios ecosistémicos, éste permite universalizar la venta de los servicios ecosistémicos en un mercado transparente y competitivo, donde es el mercado (la voluntad de los compradores y vendedores), y no el favoritismo político, el que permita beneficiar con la compra de servicios ecosistémicos un área y no otra. Por otra parte, el CSE pretende internalizar los servicios ecosistémicos a los consumidores (por ejemplo a través de las tarifas de agua y luz de las empresas que los compran). Por todo ello el objetivo final de los CSE es poder salir al mercado bursátil.

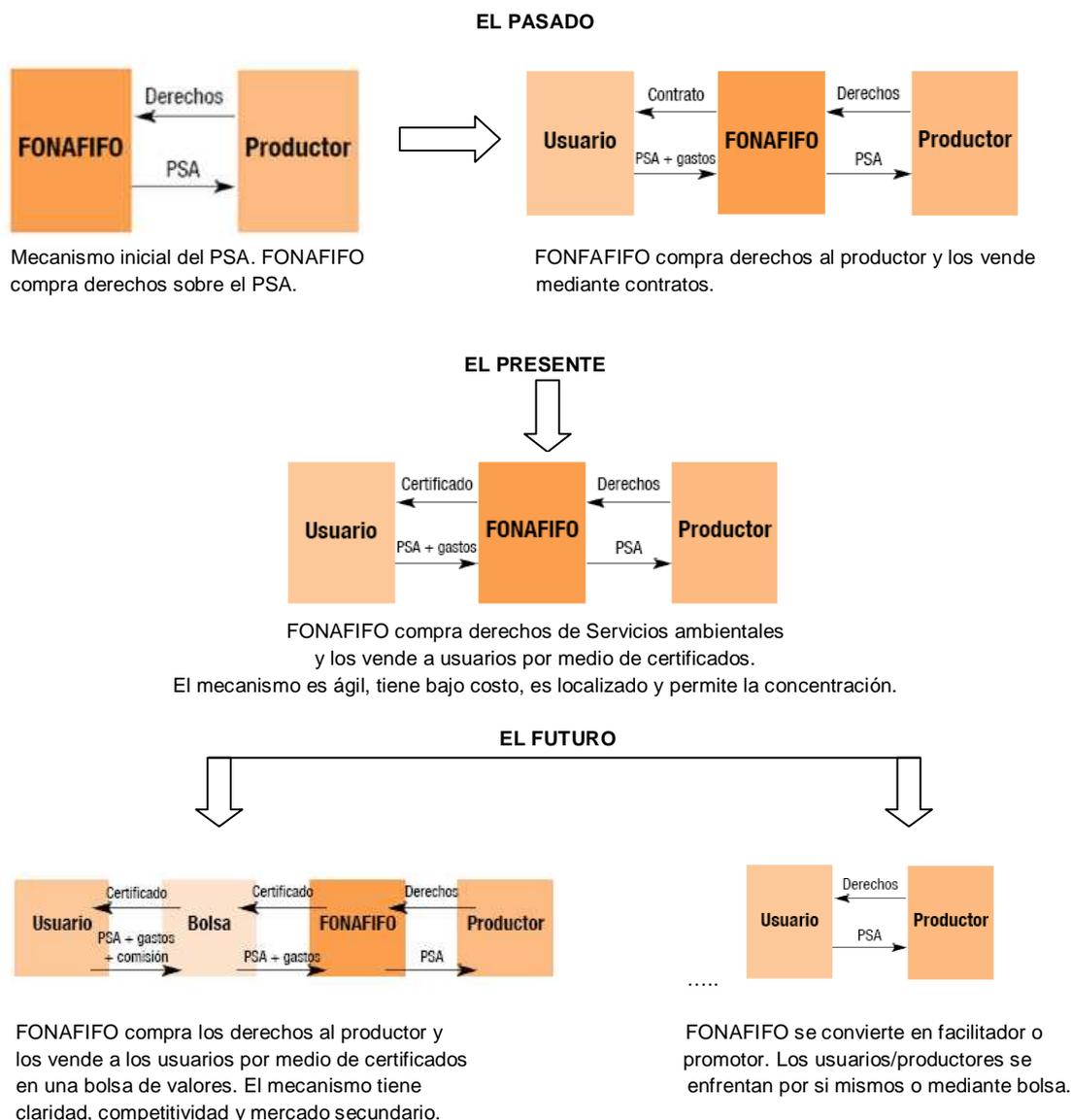


Fig. 19. Evolución pasada, presente y futura del sistema de PPSE de Costa Rica

El CSE es un Instrumento financiero con el que se compran los servicios ecosistémicos. Las personas físicas o jurídicas que deseen invertir en CSE para la protección de una o más áreas determinadas de su interés, pueden hacerlo adquiriendo un mínimo de una hectárea, sin tope máximo de inversión. El valor de la inversión dependerá de las hectáreas adquiridas y los contratos se hacen por un mínimo de cinco años.

Se prevé que la inversión en servicios ecosistémicos mediante la compra de

CSEs beneficie a las empresas en la medida que asegura los servicios ecosistémicos necesarios para el desarrollo de su actividad, tanto de su área específica de interés como de los bosques del país en general; el inversionista, tiene la posibilidad de utilizar la imagen de CSE en el marketing de su organización, como una entidad promotora de la conservación ambiental; así mismo garantiza, por medio de la verificación del uso y aplicación de recursos, que los fondos llegan efectivamente a los

pequeños y medianos productores y a las zonas de su interés, y por último, la inversión es deducible de la renta bruta como un gasto.

Por otra parte, otra fuente de los ingresos del FONAFIFO procede de los acuerdos voluntarios a los que se ha llegado con las empresas hidroeléctricas. Tras cinco años de esfuerzos y negociaciones, los acuerdos voluntarios costean en la actualidad 0,5 millones de dólares de servicios ecosistémicos. Está previsto que en los próximos años desaparezca el carácter voluntario de este PSE hidrológico y se incorpore a todas las tarifas de agua. De este modo se espera recaudar unos 19 millones de dólares anuales de los cuales el 25% irá destinada a los PPSE, quedando otro 50% restante como ingresos del Ministerio de Medio Ambiente y Energía y otro 25% destinado a la protección de las áreas protegidas. Esta nueva tarifa fue aprobada por un decreto presidencial y se incluirá en una nueva ley del agua que está en consideración por parte de la Asamblea Nacional. Este cobro adicional o tarifa^{xxx} sobre el agua tendrá por una parte la ventaja de incrementar la cantidad de dinero disponible para PSE. En contra tendrá que perderá información sobre las áreas que resultan importantes para los demandantes en términos de provisión de agua, ya que los acuerdos voluntarios siempre permiten identificar las áreas que resultan prioritarias para el demandante. Así mismo permiten que los demandantes dejen de pagar si no están satisfechos con el servicio deseado. Una tarifa obligatoria pierde estas dos características. Para reducir este efecto negativo la tarifa se aplicará en la cuenca en la que el servicio fue generado y para beneficio de los usuarios del agua. Esto ayudará a

aplicar los recursos allí donde son más valorados los servicios provistos. Por otra parte, los usuarios del agua podrán deducir cualquier pago que ya estén realizando voluntariamente de la tarifa del agua. De este modo se garantizará que los usuarios no paguen una tarifa doble. Se plantea también que se pueda pagar adicionalmente y redirigir los pagos hacia las actividades que se consideren más adecuadas para garantizar los servicios, en lugar de dejar esa decisión enteramente al FONAFIFO.

De forma añadida, FONAFIFO ha intentado comenzar a comercializar los servicios ecosistémicos procedentes de la biodiversidad. El proyecto ECOMARKETS, financiado por el GEF (Global Environmental Facility) del Banco Mundial, concedió 8 millones de dólares a Costa Rica que podrán ser considerados como un pago de la comunidad mundial por los servicios relacionados con la biodiversidad, provistos por Costa Rica. Una parte de ellos, (5 millones) se destinaron a fortalecer institucionalmente las áreas protegidas. Este y otros acuerdos, sin embargo, no han tenido la continuidad que se esperaba al plantearse que a largo plazo sería la industria turística la que mantendría dichos pagos por biodiversidad.

En relación al servicio de fijación de carbono se puede considerar que para Costa Rica, la tasa sobre el petróleo es un pago que los costarricenses usuarios de carbono estarán pagando a quienes lo fijan. Además, FONAFIFO ha sido consciente del posible valor que tendrían sus derechos de emisión de carbono, de modo que en los acuerdos con los diversos propietarios forestales, FONAFIFO se ha reservado (ha comprado dentro de esos Pagos por Servicios Ecosistémicos) los derechos de emisión a la espera de que



los mecanismos REDD^{xxxi} sean oficialmente aprobados por donantes internacionales y pueda competir con los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) aprobados por el Protocolo de Kioto, permitiendo que la deforestación evitada sea susceptible de compensación en los mercados internacionales, como ya lo es la fijación de carbono mediante repoblaciones. En la actualidad Costa Rica a través del Fondo de Biocarbón del Banco Mundial vende unos 0,61 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente fijadas en plantaciones agroforestales, regeneración natural y plantaciones forestales. En este sentido también FONAFIFO está introduciendo un nuevo contrato sobre “apoyo a la regeneración natural”, que es más barata de implantar que las repoblaciones, si bien, hasta la fecha, no ha sido sustancialmente atractivo para los propietarios de tierras.

En relación al pago por el paisaje, FONAFIFO ha pretendido establecer negociaciones con hoteles para que se hicieran cargo del pago de este servicio, si bien las conversaciones han sido infructuosas. A diferencia de lo que ha pasado con el agua, los usuarios del paisaje son múltiples y fragmentados, sin que haya un usuario predominante, lo cual ha generado problemas a la hora de pagar. Al principio se podía alegar desconocimiento del mecanismo, pero, a fecha de hoy, el PPSE está bien establecido en Costa Rica y es de todos conocido y bien valorado como programa de éxito. Sencillamente hay un problema de “free riders”, de empresas que prefieren que sea el gobierno el que cargue en exclusiva con el peso de la sostenibilidad de los recursos naturales. Curiosamente la industria ecoturística es la más reacia

a contribuir a mantener la fama de costa Rica como país verde.

En síntesis, se puede afirmar que el PPSE sigue dependiendo fundamentalmente del impuesto sobre los hidrocarburos, sin que hasta la fecha todos los que se benefician de los servicios ecosistémicos de Costa Rica estén pagando por ellos. En el futuro la proporción de fondos a ingresar en concepto de CSE procederá en mayor medida de las tarifas por agua al tiempo que se seguirán buscando nuevos beneficiarios/usuarios de los distintos servicios que sigan aportando ingresos al FONAFIFO.

Mecanismo de compensación para propietarios

El PPSE afecta sólo a propietarios^{xxxii} privados, no a terrenos públicos. Para participar los propietarios deben presentar un plan de gestión debidamente elaborado por un técnico llamado “regente forestal”, que es un tipo de planificador/verificador de servicios ecosistémicos con conocimientos forestales. Los planes deben describir el uso propuesto de la tierra, incluir información sobre la tenencia de la tierra y el acceso a ella, topografía, suelos, clima, drenaje, uso actual del suelo y capacidad de carga respecto al uso que se le propone, un plan de lucha contra los incendios forestales, la caza ilegal y la corta ilegal de madera y un plan de monitoreo (o seguimiento). Una vez que el plan haya sido aprobado, los propietarios deben comenzar a aplicar determinadas prácticas. Entonces pueden comenzar a recibir el dinero. El pago inicial puede requerir la firma de un contrato, si bien los pagos de los siguientes años solo requieren la verificación del regente.

Las modalidades de pago del PPSE de acuerdo al Decreto Ejecutivo No. 35159-MINAET son las siguientes:

- Protección 320\$/ha, en 5 años.
- Reforestación 980\$/ha en 5 años.
- SAF 1,3/árbol en 3 años.
- Recursos Hídricos 400\$/ha, en 5 años.
- Vacíos de Conservación 375\$/ha, en 5 años.
- Regeneración natural productiva 205\$/ha, en 5 años.
- Regeneración natural en potreros MDL 320\$/ha/, en 5 años.
- Regeneración natural en potreros 205\$/ha, en 5 años.

La cantidad total máxima por financiar a una persona física o jurídica es de cincuenta millones de colones.

Estas cantidades a pesar de parecer altas para el propietario quizá no lo sean tanto, ya que hay que tener en cuenta que el propietario ha tenido que pagar al regente forestal, lo que habitualmente supone un 15% del pago recibido. En algunas ocasiones además el hecho de cumplir con el plan de manejo establecido (por ejemplo el establecimiento de cortafuegos) exigirá otros gastos adicionales. Por otra parte, los pagos son iguales independientemente de la parte del país donde se formalicen. Esto impide que se prioricen zonas de mayor importancia.

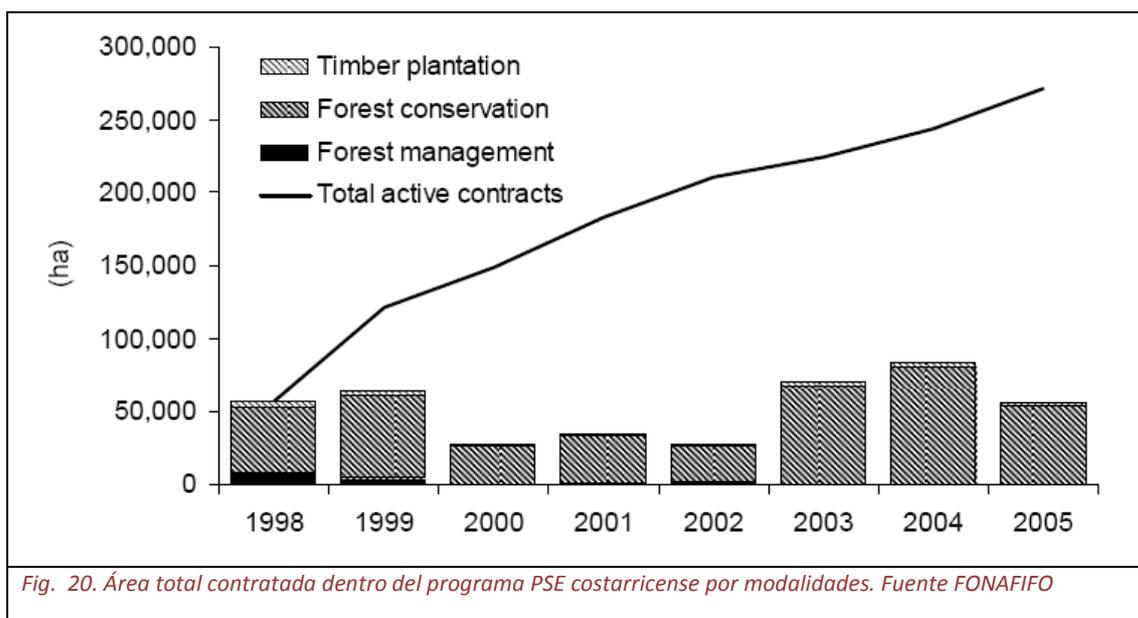
Los contratos de conservación se firman a cinco años renovables por acuerdo mutuo. Los contratos relativos a reforestación contemplan un pago inicial del 50% del total en el primer año, el 20% en el segundo, el 15% en el

tercero y el 10% en el cuarto. Esta medida tiene cierta semejanza con el programa de compra de madera por adelantado, donde la administración descontado el futuro valor de la madera, paga al propietario por su futuro valor en el momento presente de la plantación.

El seguimiento del cumplimiento de los contratos lo realiza FONAFIFO en colaboración con diversas ONGs (FUNDECOR principalmente, el Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAC FONAFIFO, en colaboración con el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, y la Junta Nacional Forestal Campesina, JUNAFORCA, más auditorías internas y externas) y los regentes, en los que se hacen inspecciones regularmente en las que se verifica el seguimiento de los planes de los regentes. FONAFIFO tiene establecida una amplia base de datos al respecto. El incumplimiento por parte de los propietarios queda recogido e impide recibir futuros pagos. Los regentes que incumplan su función son expedientados y pierden su licencia.

Evaluación e impacto de la política de PPSE en Costa Rica

El programa PSE ha sido muy popular a lo largo de los últimos años entre los propietarios de tierras costarricenses. La figura 20 muestra la evolución del área total contratada a lo largo de la última década. Se observa que a finales de 2005 había más de 270.000 has dentro del programa (Costa Rica tiene 5.100.000 has, lo cual implica que esta cifra equivale al 5% del territorio, o al 10% de su superficie forestal).



Pagiola (2006) analizó la eficiencia del PPSE de Costa Rica y llegó a descubrir tres tipos de ineficiencias:

1.- Casos en los que los pagos ofrecidos fueron insuficientes para generar los cambios sociales y de uso del territorio deseados (o lo que es lo mismo manteniendo usos del suelo no deseables).

2.- Casos en los que se indujo un cambio en el uso del territorio que permitió proveer servicios ecosistémicos pero a un coste superior al del valor de los servicios.

3.- Casos en los que se pagó por adoptar medidas que en cualquier caso iban a ser adoptadas.

Los tres tipos de casos supusieron una ineficiencia en la inversión del PSE. Esta ineficiencia puede ser parcialmente resuelta en la medida en que el PPSE pueda ofrecer un pago más diferenciado, con objetivos más especificados según ecosistemas y servicios y, en algunos casos, más alto.

En términos generales en el año 2005 se ha visto como el 10% de la superficie

forestal del país estaba bajo algún tipo de sistema de PSE. La pregunta que surge es si a pesar de ello se puede afirmar que el país ha tenido éxito revirtiendo la altas tasas de deforestación que padecía (1,6% en la década de los 90). La realidad es que Costa Rica ha incrementado su cobertura boscosa en el siglo XXI. Sin embargo no se puede afirmar que el PSE por si solo haya sido la causa de la reversión de esta tendencia. Hay que añadirle la prohibición de cortar madera que también afectó al país. En este sentido el PSE surgió como una compensación precisamente a esta prohibición. Sin el establecimiento de un sistema de PSE probablemente las protestas en la aplicación de la prohibición de corta hubieran sido mucho mayores, y quizá no hubiera podido tener éxito esta medida. Además a esta situación hay que añadirle la disminución de la rentabilidad de la producción de ganado, lo cual redujo la presión para convertir bosques en pastos (White et al., 2001).

En cualquier caso, varios estudios han demostrado que los oferentes de servicios ecosistémicos incluidos en el PPSE han mantenido una cubierta forestal mayor que otros propietarios no incluidos en el PPSE. Zbinden y Lee (2005) cuantifican esta diferencia en el 61% de su tierra frente al 21% en el norte de Costa Rica, mientras que Sierra y Russman (2006) encontraron que los receptores de PSE tenían el 92% de sus fincas con arbolado o matorrales frente al 72% de los no receptores en la península de Osa. Por otra parte Ortiz et al. (2003) encontraron que el 26% de participantes en el PPSE habían tenido en el pasado sus territorios, ahora forestados o en vías de forestación, destinados a pastos. Ortiz et al. (2003) también encontraron que la mayor parte de los participantes en el PPSE hubieran protegido sus bosques aún en la ausencia del programa. Así mismo, la larga lista de espera de gente que desea adscribirse al programa que tiene FONAFIFO sugiere que eliminar el bosque ya no es una actividad tan rentable como solía serlo.

Tattenbach et al. (2006) desarrolló un modelo econométrico espacial para el periodo 1996-2000 usando datos de distritos en la cordillera volcánica central de Costa Rica. A partir de su modelo de deforestación estimó que la cobertura primaria que tendría que haber permanecido en 2005 en ausencia del PSE sería un 10% menor a la actual. Sills et al. (2006) también encontró evidencias en la zona de Sarapiquí de la protección efectiva realizada por el PPSE. Si bien estos y otros resultados no son totalmente concluyentes por escasos para medir el impacto del PPSE en la detención de la deforestación costarricense, la impresión general del FONAFIFO es que nunca se planteó como objetivo

ampliar la cobertura boscosa, sino para detener su destrucción, y que su política en términos generales ha tenido éxito.

En relación a la provisión de servicios ecosistémicos, en la actualidad hay un cierto consenso respecto al hecho de que si se han provisto los servicios comprados, si bien los sistemas de monitoreo y medición de los mismos siguen siendo muy débiles. En el caso del agua es difícil establecer un nexo cuantitativo entre cobertura forestal y cantidad de agua, si bien no lo es tan difícil en relación a la calidad. Probablemente la percepción local de que se está disfrutando de un agua adecuada es el único medidor de éxito en la provisión de servicios ecosistémicos existente, aunque a veces esta percepción solo se base en el principio de precaución.

Síntesis del PSE Nacional de Costa Rica

En Costa Rica se reconocen cuatro servicios ecosistémicos; mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero; protección de agua para uso urbano, rural o hidroeléctrico; protección de la biodiversidad para conservarla y para el uso sostenible, científico y farmacéutico; investigación y mejoramiento genético, protección de ecosistemas y forma de vida, y belleza escénica natural para fines turísticos y científicos.

El PSE se aplica en tres modalidades, PSE-Protección, PSE-Reforestación y PSE-Manejo de Bosques. Cuando los pagos se orientan a zonas prioritarias cuidadosamente seleccionadas se logra conservar hábitats de alta biodiversidad, proteger cuencas hidrográficas de importancia socio-económica y consolidar corredores biológicos que conecten los parques



nacionales y las reservas biológicas existentes.

En Costa Rica son los consumidores de combustibles quienes asumen gran parte del costo a pesar de que nos son los únicos usuarios de los servicios ecosistémicos.

Las políticas de PSE en Costa Rica fueron impulsadas desde el Estado y se identifica un esfuerzo por institucionalizarlas a partir de la experiencia previa, con subsidios directos para el sector forestal. Los servicios ecosistémicos se asocian a la producción de servicios globales (biodiversidad, captura de carbono) que se compensan con recursos internos. Normativamente los pagos se concentran en los grandes y medianos propietarios privados, en detrimento de pequeños propietarios, comunidades indígenas, poseedores y usufructuarios sin título de propiedad. El esquema oficial enfatiza en servicios ecosistémicos globales y los esfuerzos en los ámbitos locales se orientan a la protección de recursos hídricos para el abastecimiento humano y la generación de energía, por lo que las iniciativas locales operan con criterios más flexibles que el sistema nacional.

Los esfuerzos locales se orientan a la protección de recursos hídricos para consumo humano. En este caso, el estado asume la responsabilidad con el apoyo financiero del BM y el GEF.

CAPÍTULO 6. ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE UNA POLÍTICA PÚBLICA DE PSE

Un sistema de compensación pública de servicios ecosistémicos en general debería decidir entre las siguientes cuestiones:

6.1 Alcance

a. Servicios a compensar: a lo largo de este trabajo se han valorado

cinco servicios ecosistémicos (biodiversidad, captura de carbono, provisión hídrica, conservación de suelos y paisaje), y se han elaborado mapas nacionales de los cinco. El Gobierno debe decidir en primer lugar si debe compensar todos en un único conjunto (como por ejemplo el modelo costarricense) o si por el contrario decide compensar determinados servicios en determinadas zonas. Esta decisión estará vinculada, asimismo, al grado de descentralización que se le quiera dar al mecanismo y probablemente al futuro alcance que se le quiera dar a esta política^{xxxiii}. Las tablas al final de cada una de las cuestiones de diseño muestran ventajas y desventajas resultantes de la forma en la que se aplique las posibles opciones dentro de ésta.

Tabla 5. Ventajas y desventajas de los servicios a compensar

Opción:	Ventajas	Desventajas
Servicios a compensar		
Todos juntos	<p>Puede simplificar las operaciones en cada predio sujeto a PSE.</p> <p>Igualdad de criterios para todo el territorio nacional.</p> <p>Mayor grado de compatibilidad con ayudas comunitarias.</p>	<p>Posibles incentivos perversos.</p> <p>Desequilibrios regionales.</p> <p>Sistema ineficiente a la hora de fomentar servicios más escasos en zonas en las que podrán ser más relevantes.</p>
Servicios discriminados	<p>El PSE se ajusta a las necesidades y potencial local. Se gana en eficiencia.</p> <p>Se pueden poner en valor servicios específicos en función de diversos criterios e importancia regionalizados.</p>	<p>Requiere una descentralización más costosa de planes de PSE (definirlos por ejemplo en cada plan de zona).</p> <p>Puede requerir diversos programas específicos. Todo ello puede ser más costoso.</p>



Otra cuestión importante será la posible incompatibilidad entre servicios. El incremento de un servicio ecosistémico puede implicar la disminución en otro. La fijación de carbono como servicio puede ser más eficaz con plantaciones de crecimiento rápido (por ejemplo eucaliptos), puede afectar seriamente al servicio biodiversidad. Una política común y fija para todo el territorio nacional podría crear incentivos perversos en determinados territorios. Un ejemplo similar sucede en las subvenciones actuales al olivar, cuyo pago por planta contabilizada en el SIGPAC ha fomentado entre los agricultores plantar olivos en territorios no aptos para los mismos incrementando la erosión y la destrucción de islas de biodiversidad en el olivar^{xxxiv}.

68

b. Compensación de incrementos vs. compensación de stocks

Existe un antiguo debate sobre la aplicación de un PSE. ¿Debe éste favorecer los cambios compensando a quienes adquieran una nueva forma de gestionar el territorio más respetuosos con el medio natural, o por el contrario se debe compensar a quienes, fruto de esa gestión desarrollada durante años, presentan ya valores altos en sus indicadores relativos a los servicios ecosistémicos de sus territorios? La primera opción implica fomentar un sistema PSE que favorezca cambios que se comienzan a pagar desde el momento que empiezan a desarrollarse. Por ejemplo, una repoblación en un erial o en un pasto significa una transformación que a su vez es fijadora de dióxido de carbono adicional. Por otra parte, los propietarios que siempre han mantenido el bosque incluso sin

obtener beneficios de él, han permitido que un stock de carbono quedara almacenado en él. Si se compensa a quienes comienzan las repoblaciones, quienes no deforestaron podrían sentirse en una situación manifiestamente injusta, ya que por el hecho de haber generado un servicio ecosistémico de modo gratuito durante años, ahora quedan excluidos del sistema de bonificaciones. Por otra parte, intentar compensar las externalidades que se van a seguir produciendo de un modo gratuito (por ejemplo, en España, los bosques que en virtud de la Ley 43/2003, de 21 de noviembre de Montes no pueden volver a revertir en terrenos agrícolas), puede significar un alto coste y una ineficiencia en el sistema, ya que con dicho dinero podría estar garantizándose el incremento de carbono fijado en un territorio. Otra cuestión importante es si un PSE debe recompensar a quien cumple la ley, o la ley debe cumplirse sin recompensa por parte del Estado. Así mismo podría darse el caso de que la Ley estuviera ayudando precisamente a quienes no están cumpliendo la ley (por ejemplo si financiara repoblaciones en terrenos que fueran deforestados o quemados ilegal o intencionadamente se pretendiera cobrar las ayudas por fijación) o a quienes tienen más facilidad para evadirla. En este sentido es importante que un PSE no genere fugas, es decir, que no fomente la compensación por servicios ecosistémicos en un territorio a cambio de deteriorar otro jugando con las distintas políticas de subvenciones (por ejemplo esto podría ocurrir si determinadas praderas de montaña dejan de ser pastadas para que crezca un bosque cuyo propietario se beneficiará de un PSE por incremento

en la fijación de carbono, pero a cambio se lleva el rebaño a otro bosque generando un sobrepastoreo que impide la regeneración natural^[xxxv]).

La política de PSE en última instancia debe decidir entre la eficiencia en cuanto al incremento de servicios ecosistémicos que consigue, y que previsiblemente le está exigiendo la sociedad al pagar por ellos, y su justicia en cuanto a su capacidad para constituirse como herramienta de redistribución territorial o de reconocimiento a quienes en virtud de una provisión pasada han mantenido hasta la actualidad dichos servicios.

A lo largo de ese trabajo, este dilema se ha tenido en cuenta a la hora de elaborar el conjunto de criterios e indicadores generales propuestos con los que medir los servicios ecosistémicos. Éstos se han elaborado de modo que puedan utilizarse tanto

para la valoración de stocks como de incrementos. Para ello se ha empleado el tiempo como discriminador de estos dos criterios. Una solución para este dilema parte de compensar ambas cuestiones, con una diferencia temporal. Los incrementos pueden recibir ayudas durante el tiempo que necesiten para convertirse en stock (por ejemplo una repoblación o un “hacking” de rapaces puede recibir una cierta ayuda durante un tiempo, por ejemplo cinco años), mientras que el mantenimiento del servicio se compensa indefinidamente. De este modo quien tiene un bosque recibe una compensación por la externalidad positiva, mientras que el que planta un bosque recibe una ayuda primera para lograr generar su stock del cual se beneficiará a largo plazo generándose a largo plazo un situación que tienda a ser justa entre quienes ya proveyeron el servicio y quienes se incorporan a la provisión.

Tabla 6. Ventajas y desventajas del pago de flujos o stocks

Opción: Pago de flujos o stocks	Ventajas	Desventajas
Compensación de stocks	<p>Parece más justa ya que reconoce los servicios que se prestan sin discriminar a los que lo viene haciendo desde antaño.</p> <p>Puede servir de instrumento de redistribución de renta territorial al coincidir zonas pobres con provisoras de servicios.</p>	<p>Puede favorecer un re-equilibrio entre regiones tradicionalmente más pobres que no pusieron en valor todo su potencial^[xxxvi].</p> <p>Sistema ineficiente a la hora de fomentar servicios más escasos en zonas en las que podrán ser más relevantes.</p>
Compensación de incrementos	<p>Es más eficiente ya que incrementa la cantidad de servicios ecosistémicos totales siempre y cuando un desarrollo normativo impida su disminución una vez logrados.</p> <p>Sin compensación de incrementos no hay mejoras adicionales.</p>	<p>No reconoce el papel de ecosistemas que se encuentran en un óptimo de provisión de servicios ecosistémicos.</p> <p>Requiere probablemente un sistema de medición y seguimiento más complejo y que puede ser más costoso.</p>



En este sentido, y en concordancia con los parámetros financieros descritos, los incrementos entrarían dentro de las cuentas del coste de conservación y mejora ambiental (CC), mientras que los de stocks entrarían dentro de los definidos como Costes Anuales de Oportunidad (CAO). La cuestión clave puede estribar en el hecho de que el CAO por stock genere beneficios mientras que el CC por incrementos cubra los gastos de transformación aun siendo cuantía superiores al CAO anual.

c. Tipos de ecosistemas beneficiarios de los programas PSE

El Organismo responsable del mecanismo debe decidir en relación al alcance el tipo de ecosistema o uso del territorio que será objeto del PSE. Los bosques serán ciertamente proveedores de servicios ecosistémicos, pero también podrán serlo la mayor parte de ecosistemas agrícolas y ganaderos. Por otra parte, muchos ecosistemas

agrícolas son los que precisamente más capacidad tienen de incrementar los servicios ecosistémicos que ofrecen en la actualidad. Determinados usos como los intensivos podrían quedar directamente al margen dada su alta rentabilidad y por lo tanto su elevado coste de oportunidad en caso de ser transformada. Por otra parte podrían existir ciertos reductos dentro de dichas comarcas de cultivo intensivo que pudieran precisamente representar “islas” de servicios ecosistémicos dentro de las zonas altamente transformadas. En esta situación de escasez relativa local, podría haber mayor demanda local y por lo tanto un PSE podría capturar fondos locales para la compensación de dichas externalidades locales escasas.

La política de PSE debe valorar para estos territorios dónde y cómo enfocar su política y decidir por tanto el rango de territorios que serán objeto de PSE y para cada uno de ellos si se orientará al incremento de los PSE o al mantenimiento de los que ya provistos.

Tabla 7. Ventajas y desventajas de los ecosistemas susceptibles de entrar en un PSE.

Opción:	Ventajas	Desventajas
Ecosistemas susceptibles de entrar en un PSE		
Cualquiera	Con este planteamiento se estaría beneficiando cualquier mejora independientemente de su lugar de procedencia.	Sistema ineficiente a la hora de maximizar la provisión de servicios donde tienen menos coste de oportunidad.
Discriminación positiva de ecosistemas con más capacidad	Es más eficiente ya que se pueden enfocar las políticas allí donde se observa una mayor necesidad de garantizar o incrementar la provisión de servicios ecosistémicos con menor coste.	Puede perder áreas donde a nivel local exista una demanda grande por mantener zonas de esparcimiento o no desarrolladas si no se incluyen potenciales proveedores y demandantes locales.

Por otra parte como probaron Borner and Wunder^{xxxviii} (2008) en este caso en la Amazonía brasileña, existen diferentes costes de oportunidad para la provisión de servicios en función de variables tales como la distancia a vías de comunicación el tipo de ecosistema, la distancia a centros de comercialización, etc... La política de PSE tendrá que decidir cuál será el coste de oportunidad para cada tipo de ecosistema objeto de la misma. Un pago eficiente en términos de maximizar la cantidad de servicios provistos puede desarrollarse en las zonas que se definan como de menor coste de oportunidad dejando las otras al margen.

6.2 Escala y beneficiarios

a. Escala de aplicación

El sistema de PSE puede estar diseñado a distintas escalas. Un programa de subvenciones a la producción basado en la cantidad de pies productores (por ejemplo el sistema de subvenciones al olivar en la Unión Europea) está diseñado a gran escala para compensar de modo igualitario a cualquier agricultor con igual número de hectáreas sin una discriminación que considere factores adicionales de productividad o calidad. Del mismo modo se puede pensar en un sistema de PSE basado en macroparámetros (por ejemplo estimación de la cantidad de carbono en función de la zona ecológica en la que se halle la zona proveedora a compensar), pero también puede asumir un carácter más específico intentando discriminar espacialmente la cantidad y calidad de servicios. Un sistema de este segundo tipo tendería más a dirigir los pagos a

maximizar determinados aspectos en función de la oferta local. Este modelo probablemente incrementaría los costes de transacción al requerir al coste de requerir más esfuerzo en la identificación de los mismos y en el sistema de verificación y control. En este sentido por ejemplo un sistema de PSE puede basarse en los canales habituales de subvenciones autonómicas con bajo nivel de discriminación o puede descentralizarse aún a niveles comarcales o locales que permitan la ubicación de servicios específicos y su compensación. La primera opción es más sencilla y quizá más barata de aplicar mientras que la segunda es más eficaz y certera a la hora de conseguir incrementar la provisión de servicios ecosistémicos. Esta escala estará relacionada fundamentalmente con dos factores: el grado de descentralización y proximidad al proveedor del organismo verificador (no necesariamente del organismo pagador si fueran dos diferentes) de los contratos territoriales (CT), y el grado de planificación con el que se desarrollen los planes de zona en los que se desarrollen los sistemas PSE. Si se compensan uniformemente los servicios en todo el territorio nacional el grado de discriminación entre zonas provisoras será menor. Así mismo, el tipo de escala a la que se trabaje generará criterios e indicadores diferentes en cuanto a la cuantificación de los servicios ofertados en cada finca y territorio: un trabajo a escala detallada, implicará la máxima descentralización en la aplicación del mecanismo y unos criterios locales mientras que una a nivel autonómico se basará en parámetros que tengan que ser reconocidos sobre el terreno, solo por ejemplo con fotografía aérea. Más eficacia en la protección implicará



más costes y viceversa. Un ejemplo de mecanismo relativamente uniforme es el sistema nacional de PSE de Costa Rica^{xxxviii}.

En general, sistema nacional como el costarricense no discriminado tenderá a valorar todos los servicios de forma

conjunta y con pocos criterios comunes mientras que un sistema a escala detallada requeriría el desarrollo de una cartografía temática para cada comunidad autónoma y probablemente para cada territorio con altos valores en determinados servicios ecosistémicos.

Tabla 8. Ventajas y desventajas de la escala de aplicación del PSE

Opción:	Ventajas	Desventajas
<i>Escala de aplicación del PSE</i>		
<i>Escala nacional</i>	<p>Sencillez y bajo coste de aplicación.</p> <p>Menores costes de transacción.</p> <p>No requiere un gran incremento del trabajo por parte de la administración en la implantación del sistema.</p>	<p>La falta de detalle sobre el grado de provisión puede hacer que se compensen servicios donde estos no se generan, o que se compensen sin atender a su valor real de acuerdo a su calidad y cantidad específica para cada lugar.</p>
<i>Discriminación positiva de ecosistemas con más capacidad</i>	<p>Es más eficaz. Se pueden incentivar la provisión de servicios ecosistémicos específicos en la cantidad y lugar donde se consideren más necesarios. También se puede ganar eficiencia al garantizar o incrementar la provisión de servicios ecosistémicos con menor coste de oportunidad.</p>	<p>Mayores costes de transacción, planificación y verificación. La verificación de los servicios debería realizarse de un modo local pudiendo generar un aumento de los costes de los organismos verificadores.</p>

b. Tipo de propietarios

Se debe de tener en cuenta que tipo de propietario se desea que sea el beneficiario del mecanismo. Tradicionalmente los beneficiarios de subsidios agrarios son aquellos que poseen tierras, y la compensación a la producción suele ser proporcional a la parte de finca puesta bajo cultivo. Este modelo traspuesto a los servicios ecosistémicos implicaría que los

beneficios de los servicios ecosistémicos serían proporcionales al territorio que los provee independientemente de cualquier otro factor, incluido el trabajo que invierta el propietario en proveerlos. Pero a diferencia de una ayuda agrícola, donde de un modo más o menos directo o indirecto, está en relación a una producción final, en el caso de los servicios ecosistémicos, las ayudas pueden estar ligadas

precisamente al caso contrario, es decir al abandono de las actividades que se llevaran a cabo previamente, e incluso al despido de quienes trabajasen en dicha propiedad. En este sentido un PSE puede estar modificando un régimen agrario con consecuencias sociales. Un ejemplo puede clarificarlo. Un propietario dueño de muchas hectáreas de monte vería en esta política una ayuda importante para la gestión de su finca, hasta el punto de poder decidir abandonar los usos actuales si la finca tuviera un tamaño adecuado y dejar que se “asilvestre” viviendo de las rentas que dicho “asilvestramiento” generase. Frente a esta posibilidad, otra forma de compensar los servicios puede basarse en el trabajo que implique el aprovisionamiento de los servicios. De este modo un pequeño o gran propietario que invierta horas en restaurar su territorio hacia unos usos tradicionales (ésta es por ejemplo la base del mecanismo contrato agrario de la reserva de la biosfera” (CARB) aplicado en la isla de Menorca donde se paga por ejemplo por restaurar viejos muros como se mostró en el epígrafe IX de la articulación jurídica)

se beneficiaría más del sistema de PSE que un gran propietario sin ejercer trabajo alguno de restauración en su propiedad.

La dificultad de este segundo modelo es que no siempre se podrá estar pagando por mejoras. Es de suponer que a partir de un momento dado las mejoras ya habrán sido realizadas.

De nuevo, este primer modelo puede tender a maximizar los servicios ecosistémicos que ya viene proveyendo un territorio, mientras que el segundo puede actuar más como un mecanismo social con una cierta carga de redistribución de riquezas. De acuerdo con la ecuación fundamental de los PSE, el primer tipo de contrato podría asemejarse a un Coste Anual de Oportunidad (CAO), mientras que el segundo lo haría a Coste de Conservación y mejora (CC). Así mismo, la primera formulación, sin excluir a pequeños propietarios, será probablemente más ventajosa para los grandes al generar beneficios sin costes de producción, mientras que la segunda favorecerá a los agricultores autoempleados en sus propiedades al generarles ingresos por trabajo.

Tabla 9. Ventajas y desventajas para el tipo de propietarios en el PSE

Opción: Tipo de propietario	Ventajas	Desventajas
Propietarios compensados según su coste de oportunidad	<p>Eficiencia. Se estará invirtiendo los fondos de PSE en maximizar los servicios que se puedan proveer en un amplio rango del territorio.</p> <p>Menores costes de transacción.</p>	<p>La mayor parte de los contratos serán probablemente firmados por quienes dependen menos de sus fincas para subsistir^{xxxix}.</p> <p>EL CAO en grandes fincas puede modificar su uso.</p>
Pequeños propietarios compensados en función de actuaciones	<p>Puede convertirse en una política de apoyo al empleo.</p> <p>Facilita la restauración de terrenos degradados.</p>	<p>Puede disminuir en algunos casos la cantidad de servicios provistos por unidad monetaria invertida.</p> <p>Puede ser limitado en el tiempo sin garantía de sostenibilidad futura acabado el Trabajo.</p>



c. Modelo de tenencia de la tierra

El organismo responsable debe decidir si el sistema de PSE se aplica exclusivamente sobre tierras privadas o si también incluye a las públicas y la forma en la que se hace. En ambos casos debe decidir si la compensación debe ser el titular del contrato de PSE, si el propietario del predio objeto de PSE, o por el contrario quienes cuiden y garanticen los servicios ecosistémicos, o ambos. Tanto en tierras públicas como privadas pueden existir grupos de custodia trabajando. Si estos se hallan sobre tierras privadas parece lógico que el contrato se firmado con el titular si bien este cede parte de la subvención o subcontrata a los grupos de custodia. Pero también puede darse el caso inverso. El propietario quiere ceder los derechos de gestión de su finca a un tercero, el cual puede ser un grupo de custodia del territorio. La política de

PSE debe decidir si admite que no propietarios puedan ser los beneficiarios del contrato. En otros casos incluso podrían generarse contratos con grupos de custodia por trabajar o desarrollar una vigilancia o labores de apoyo a una especie en extinción que campea en un territorio amplio que abarca a más de una finca y se extiende también por terrenos públicos. En este caso, debe decidirse si el grupo en función de su custodia puede considerarse como firmante de un PSE. Por último, existen numerosos acuerdos de custodia del territorio que implican el uso de terrenos públicos. También en este sentido debe decidirse si se compensa al ayuntamiento propietario por ejemplo de un monte de utilidad pública por sus servicios, o si por el contrario se compensa al grupo de custodia que incrementa o con su trabajo garantiza la provisión de los mismos.

Tabla 10. Ventajas y desventajas de la tenencia de la tierra en el PSE

Opción:	Ventajas	Desventajas
Tenencia de la tierra		
Pago exclusivo a propietarios	<p>Mayor sencillez y menores gastos de transacción.</p> <p>Fácil sustituto de RD de ayudas agroambientales.</p> <p>Podría favorecer la contratación de especialistas ambientales para lograr los pagos por servicios</p>	<p>Se podrán dejar atrás muchas actuaciones que los propietarios no sabrían o querrían hacer por sí mismos sin ayuda de entidades de custodia.</p>
Pago ampliado a grupos de custodia y arrendatarios	<p>Más eficacia en la conservación de servicios ecosistémicos y más flexibilidad a la hora de trabajar con terrenos de propiedad por clarificar^{x1} y/o públicos.</p> <p>Potenciaría a nivel nacional el movimiento de custodia al darle un soporte económico reconocido permanente.</p>	<p>Implica mayores costes administrativos y mayor complejidad al requerirse probablemente diversos programas de PSE diferenciando propietarios y custodios.</p>

En líneas generales se podría afirmar que la inclusión de no propietarios puede complicar el modelo de PSE, ya que probablemente requeriría un programa adicional para no entrar en competencia con propietarios con un coste de oportunidad definido. Por otra esta apertura a diferentes colectivos puede convertirse en un instrumento de mejora en la eficacia de la provisión de los servicios.

6.3 Mecanismo político

a. Sistema centralizado o descentralizado

La primera decisión política a tomar sobre el sistema de PSE debe ser la referente a quien lo gestiona. De acuerdo con el principio de subsidiariedad que dicta que la autoridad debe resolver los asuntos en las instancias más cercanas a los interesados, como queda recogido en el Tratado de la Unión Europea (artículo 5.2 y 5.3), el Artículo 148 de la Constitución Española en el que se definen las competencias que pueden asumir las comunidades Autónomas, y en general toda la tradición de gestión agraria y ambiental española, parece que si bien debe dictarse una normativa y un plan común para toda España de Pago por Servicios Ecosistémicos, debe corresponder a las autonomías adaptar dicho plan y desarrollarlo en sus correspondientes territorios. Así pues, la cuestión de centralización no se plantea aquí como una dicotomía entre la administración central y las autonómicas, ya que se entiende que la administración central, como recoge el artículo 149 de la Constitución debe establecer las bases y coordinación de la planificación general de las actividades económicas y ambientales, mientras que el papel de

las administraciones autonómicas debe de ser el de desarrollarlas y adaptarlas, Así, y como también establece el artículo 73 de la ley de Patrimonio Natural y la Biodiversidad, “deber de ser las comunidades autónomas las que regulen los mecanismo y las condiciones para incentivar las externalidades positivas de los terrenos”, como sería el caso de un programa nacional de PSE. Lo que se plantea por lo tanto como discusión de hasta dónde debe llevarse dicho principio de subsidiariedad, si hasta el ámbito autonómico o al comarcal e incluso municipal y local.

Las autonomías pueden decidir ser el organismo final encargado de gestionar un programa PSE en sus territorios o pueden continuar una descentralización a nivel comarcal, e incluso municipal. De acuerdo con el principio básico de los PSE, capturar externalidades a fin de invertir los fondos de su venta en conservación en el territorio, existen como hemos ido viendo diferentes ámbitos en los que parte del valor se puede capturar. Un sistema de PSE descentralizado por comarcas e incluso municipios podrá capturar más externalidades que una exclusivamente a nivel autonómico. Esta tercera descentralización implicará obviamente que determinadas comarcas o municipios quieran asumir la creación y gestión de mecanismos más locales en los que puedan comprometer también sus fondos propios así como desarrollar la capacidad de lograr nuevos fondos adicionales. Mientras que un mecanismo a nivel autonómico tendrá la ventaja de utilizar las estructuras ambientales o agrarias ya existentes, una tercera descentralización implicará la creación de capacidades



comarcales (ya sea por ejemplo a través de los grupos de acción local definidos en los diversos planes autonómicos de desarrollo rural) o locales (cabildos insulares, ayuntamientos, mancomunidades...) que asuman a través de los sistemas de PSE nuevas competencias dirigidas a velar por la integridad ambientales de sus territorios. Si el nivel autonómico presenta la ventaja de la sencillez, el segundo tipo de mecanismo podría desarrollar una labor más detallada y

certera en aquellos territorios que asumieran compromisos. En este sentido, los estudios efectuados hasta la fecha sobre los procesos de descentralización administrativa hasta el nivel local realizados sobre todo en países en desarrollo, vienen a coincidir en que esta descentralización puede ser un éxito cuando existe una demanda y una capacidad local de asumir los nuevos compromisos que ésta implica (Larson y Ribot^{xli} 2009).

Tabla 11. Ventajas y desventajas del grado de descentralización del PSE

Opción:	Ventajas	Desventajas
Grado de descentralización		
Centralización en las comunidades autónomas	<p>Mayor sencillez y menores gastos de transacción.</p> <p>Fácil sustituto de RD de ayudas agroambientales.</p>	<p>Se podrán dejar atrás muchas actuaciones a nivel local.</p>
Descentralización hasta comarcas y entidades locales	<p>Más eficacia en la conservación de servicios ecosistémicos y más flexibilidad a la hora de negociar con propietarios.</p> <p>Permitiría la puesta en valor de activos ecosistémicos que no pueden llegar a ser descubiertos desde una planificación a nivel autonómica.</p>	<p>Requiere un esfuerzo de formación y probablemente de apoyo en la puesta en marcha de las entidades locales, grupos de acción local o entidades responsables de los sistemas locales de PSE.</p>

b. Mecanismo público o público-privado

De acuerdo con lo expresado en el epígrafe XI del Análisis legal (Acuerdos de custodia del territorio reconocidos en la LPNYB como sistema de PSE y a las posibilidades de financiación del fondo del patrimonio natural y la biodiversidad), existen diversas posibilidades a la hora de crear una o varias cajas de financiación de los servicios ecosistémicos. Existe la posibilidad de tener distintos fondos de

acuerdo a los diferentes servicios, si bien esta opción no plantea ventajas, si no tan sólo complicaciones administrativas, ya que aunque se compensaran de diferente forma los servicios, los fondos no tendrían por qué ser distintos.

La dicotomía fundamental sobre la caja de los fondos de compensación es si debe salir exclusivamente de los fondos del Estado, o si por el contrario debe buscarse la participación en la misma del conjunto de la sociedad por

vías alternativas a la recaudatoria de impuestos habitual. Como se pone de manifiesto, existe una distancia entre el gasto público actual en conservación de la naturaleza y el Valor Económico Total estimado de ésta. Los valores de gasto público tienden a mostrar un límite superior del dinero capturable para financiar la conservación de la naturaleza, incluidas las externalidades, por lo que la distancia entre el valor que se estima tienen dichos servicios para la sociedad y el gasto debería proceder de otras fuentes.

La discusión entonces puede centrarse en el grado de participación que pueden tener las entidades que contribuyan a financiar los servicios ecosistémicos en España. Un modelo, similar al costarricense puede estar basado en la emisión de certificados de servicios ecosistémicos que son comprados por la sociedad de forma voluntaria como parte de los programas de responsabilidad corporativa de las empresas, (informe 1 entregado) o a través de mecanismos de “cap and trade” de corte obligatorio (siguiendo un modelo similar el del protocolo de Kioto). Frente a este modelo se puede proponer otro más participado donde las empresas no únicamente compran dichos certificados de servicios ecosistémicos expedidos por el gobierno por ejemplo en virtud de sus programas de responsabilidad corporativa o de sus emisiones de carbono producidas, sino que participan activamente en el gobierno, la gestión, orientación y búsqueda de financiación para el Fondo. Pueden incluso constituirse en una Fundación público-privada. La ventaja de este segundo modelo es que involucra más a la sociedad en la conservación de los servicios. Ambas cuestiones son posible de acuerdo a la

legislación actual como muestra el informe legal.

Otra cuestión a considerar es la forma en la que se van a descentralizar los fondos. De nuevo las comunidades autónomas tendrán que elegir entre invitar a participar a la sociedad civil y empresas en la gestión del propio fondo que pudieran constituir, o considerarlos exclusivamente como compradores de los certificados que puedan emitir a nivel autonómico.

En líneas generales, se puede afirmar que la participación en otros ámbitos de la conservación ha sido un modelo de gestión con éxito. Un ejemplo lo puede constituir el modelo de “patronato” aplicado en España a parques nacionales y naturales. En ellos, cuando el Estado comparte la dirección y decisiones sobre un activo ambiental, se logran mejores resultados en términos de aportes, ideas, fondos, capacidad científica etc... que la dirección exclusiva por parte de un organismo oficial responsable. Con la participación la sociedad se involucra, conoce mejor sus activos o servicios ecosistémicos y se puede comprometer mejor a defenderlos, tanto económica como científicamente. En este sentido otros trabajos han mostrado como la creación de PSEs descentralizados y a niveles muy locales puede suponer un apoyo eficiente a la gestión pública de la conservación de dichos servicios.

Por último, trabajos de sistemas de PSE con alta participación como el de la sierra de las Minas en Guatemala muestran como el éxito de un PSE depende en gran medida del grado de participación de distintos colectivos en el mismo. En este caso el PSE estaba enfocado a la conservación de la biodiversidad y provisión de agua.



Participación en el PSE (fondo del agua) de la Sierra de las Minas en Guatemala.

La Reserva e la Biosfera Sierra de las Minas en Guatemala tiene establecido un Patronato que vela por el sistema de PSE de ésta. La Sierra de las Minas es la segunda área protegida mayor de Guatemala con 36 ríos and 242.000 has en 14 municipios desde los 300 a los 3.015 metros y 300 a 4000 mm de lluvia con seis tipos diferentes de ecosistemas (desde bosques seco hasta el bosque nublado). El patronato implica a más de 30 instituciones públicas y privadas. Coca cola es una de ellas y contribuye al fondo del agua a cambio de garantizar que sus fuentes de agua de mantendrán en el tiempo. Coca cola tiene interés específico no solo por la mera existencia de los servicios ecosistémicos sino por estar involucrada de modo que la buena gestión del PSE le permita seguir manteniendo la calidad de su producto final.

El análisis económico de los tres escenarios arrojó un balance acumulado de beneficios en servicios ecosistémicos para diez años de 140.748 € para el escenario primero, (el consorcio local solo desarrolla medida adicionales), de 608,904 € cuando se transferían labores al grupo de acción local y de -436.842 € en el caso de mantener la situación actual.

Los servicios ecosistémicos: de la subsidiariedad a la adicionalidad

Flores-Velásquez et al. (2008)^{xlii} pusieron de manifiesto el papel adicional que podía desempeñar un

PSE a nivel local en apoyo de las políticas públicas. En el planteamiento de un PSE en el Pantano de San Juan Madrid basado en el pago de entradas al pantano a desarrollar por el Grupo de Acción Local “Sierra Oeste” con la participación de los diferentes agentes públicos y privados de su territorio, se analizaron tres escenarios diferentes de interacción con la Comunidad de Madrid. El primer escenario suponía que el grupo local se haría cargo de todas las exigencias locales de conservación. En el segundo sólo abordaría aquellas adicionales a las incluidas y desarrolladas ya por el Plan forestal de la Comunidad de Madrid. El tercer escenario consideraba mantener la situación como en la actualidad. Estos tres escenarios incluían distintas medidas que se consideraron prioritarias a partir del análisis de la acciones de gestión y ordenación discutido por los actores locales para garantizar una correcta provisión de servicios ecosistémicos en la zona. Un análisis de las medidas permitió diferenciarlas entre medidas que ya eran asumidas por la Comunidad Autónoma en su Plan forestal de otras nuevas que constituían la demanda local (por ejemplo más vigilancia en las áreas recreativas), no contempladas por el Plan Forestal. Por último existía una zona de intersección entre ambas. El trabajo puso de manifiesto como la creación de un PSE en la zona no sólo aportaba medidas adicionales de conservación al plan (las consideradas adicionales y propias del PSE), sino que también podía mejorar la eficiencia en el desarrollo de labores incluidas en el plan por agentes locales (medidas en la zona de intersección si eran asumidas por agentes locales).

Tabla 12. Ventajas y desventajas de mecanismo público o público-privado

Opción: Mecanismo público o público - privado	Ventajas	Desventajas
Fondos nacionales y locales exclusivamente públicos	Mayor sencillez administrativa. Fácil sustituto de RD de ayudas agroambientales.	Se podrían dejar atrás muchas ayudas y aportes de entidades y agentes involucrados en la gestión de los diversos fondos.
Descentralización hasta comarcas y entidades locales	Incrementa la capacidad de capturar fondos adicionales para distintos sistemas de PSE. Facilita el hecho de que la sociedad a través de sus agentes económicos y sociales se comprometa en la gestión y conservación de sus recursos.	Requiere un esfuerzo adicional de coordinación, invitación y "seducción" a sectores económicos y sociales de la sociedad para que desarrollen un papel activo y donante en el fondo.

c. Modelo agrario: subvenciones o proceso de desarrollo rural

La Unión Europea establece dos pilares para su política agraria, el primero, que continúa siendo preponderante, lo constituye la política de precios y mercados. El segundo es el desarrollo rural, el cual desde la Cumbre de Berlín de 1999 se destacó de forma prioritaria. Una política de PSE puede estar vinculada a ambos pilares. En la medida que sea una continuación del Real Decreto 4/2001, de 12 de enero, por el que se establece un régimen de ayudas a la utilización de métodos de producción agraria compatibles con el medio ambiente estará vinculado al primero. En la medida que facilite la articulación de la sociedad civil en comunidades enfocada a lograr mejoras en el territorio por vías alternativas a los precios, lo estará en el segundo. En la Unión Europea, este segundo pilar se ha articulado a través de la creación de grupos de acción local: Éstos en España cubren casi la totalidad de su territorio agrario.

España tiene una superficie agraria y forestal susceptible máxima de recibir pagos por servicios ecosistémicos de 16.831.637 has en agricultura incluida toda la agricultura^{xliii} menos la industrial (más viveros flores e invernaderos), a las que sumar 11.546.276 has forestales y 7.329.335 de prados y pastizales^{xliv}. Esto representa un máximo de 35.707.248 has (tabla 13).

En relación al Plan de Desarrollo Rural Sostenible (PDRS) España tiene una superficie de 42.607.100 has (el 84,41% de la superficie nacional)^{xlv} incluidas dentro de él divididas en 219 zonas rurales.

Por otra parte existen 222 comarcas con dichos grupos de acción local operativos. Muchas de las comarcas coinciden espacialmente con las zonas rurales. Si se opta por desarrollar una estructura de PSE enfocada a fomentar el desarrollo rural parece coherente contar con esta estructura ya existente y fortalecerla y capacitarla a fin de que pueda desde un conocimiento concreto de su territorio implantar o seguir



sistemas de PSE a distintos niveles, desde el autonómico al local. Si se opta por un modelo más basado en políticas de compensación de precios agrícolas, entonces los grupos de acción local no tienen por qué desarrollar un papel en la articulación de sistemas de PSE.

Así pues, será necesario decidir si se cuenta o no con la estructura de grupos de acción local de apoyo al desarrollo rural en España como apoyo a los sistemas de PSE. Su principal ventaja es que puede ahorrar la duplicación de funciones al estar ya presentes en casi

todo el territorio nacional. Por otra parte, si se pretendiera tener un mecanismo adaptado a las comarcas con un profundo conocimiento de los servicios que lo que cada una de ellas puede ofrecer, bastaría para estructura dicho sistema de PSE preparar y dotar a los 222 grupos de acción local con la capacidad logística y preparación técnica para asumir esta labor. Sobre esta base se han hecho los cálculos correspondientes al análisis económico que se presenta en este trabajo.

Tabla 13. Distribución de la superficie de la tierra por tipo de cultivo. Fuente: Avance Anuario MAPA (2005)

Tipo de cultivo	Superficie	Tipo de cultivo	Superficie
Cereales grano	6.840.985	Frutales cítricos	306.557
Leguminosas	410.730	Frutales no cítricos	1.062.142
Tubérculos	72.420	Viñedo	1.149.749
Industriales	728.898	Olivar	2.456.719
Forrajeros	852.630	Otros cultivos leñosos	59.940
Hortalizas	199.668	Viveros	16.218
Flores y ornamentales	1.707		
Total cultivos herbáceos (A)	9.107.038	Total cultivos leñosos (D)	5.051.325
Superficie en invernadero	65.218		
Barbecho	3.319.193	Huertos familiares	100.904
Otras tierras de labor (B)	3.319.193	Otras tierras de cultivo (E)	166.122
Total tierras de labor (C=A+B)	12.426.231	Total tierras de cultivo (C+D+E)	17.643.678
		Prados y pastizales	7.329.335
		Superficie forestal arbolada	11.546.276
		Otras superficies	13.968.521
		Superficie geográfica	50.487.836

d. Relación entre el organismo de control y el pagador

La Unión Europea a través de sus diferentes reglamentos relativos a la

política agraria establece una diferencia entre organismos pagadores y organismos de control, permitiendo también que ambos coincidan.

Grupos de acción local en España

Los programas de desarrollo rural LEADER y PRODER cubren respectivamente 25.118.600 y 23.421.900 has. Estas macro-cifras permiten mostrar cómo tanto el territorio susceptible de recibir pago por servicios ecosistémicos en España, tanto protegido como no protegido prácticamente en su totalidad está cubierto por la red de grupos de desarrollo rural esparcidos en al menos 222 comarcas

En concreto, la Red Española de Desarrollo Rural (REDR) estima que existen en España 222 grupos de desarrollo rural^{xlvi}, en los que trabajan más de 1.500 técnicos, cuya acción se extiende a 7.000 municipios y una labor de los grupos afecta a más de 9.000.000 de personas. De estos grupos, el Ministerio de Medio Ambiente contabiliza 145 grupos desarrollando programas LEADER+ y 162 con PRODER-2. La dotación financiera de los Programas LEADER+ españoles cuenta con un Gasto Público

superior a 881 millones de euros, de los cuales un 62,35 % corresponde a la cofinanciación comunitaria y un 37,65 % a las Administraciones Nacionales^{xlvi}. Los proyectos subvencionados en la iniciativa LEADER+, se inscriben, con carácter general, en servicios a la población, patrimonio natural, valorización de productos locales agrarios, PYMEs y servicios, valorización del patrimonio cultural y arquitectónico, turismo rural, otras inversiones, formación y empleo, cooperación inter-regional y cooperación transnacional. En el caso del PRODER-2, el Gasto Público total asciende a 797,6 millones de €, con una cofinanciación de la UE del 62,11%. La inversión privada asciende a un mínimo de 671 millones de €, con lo que la inversión real total supera los 1.470 millones de €. Dichos grupos de desarrollo rural cubren casi toda la superficie rural española (251,186 km² LEADER+ con 3.994 municipios (5.921.318 habitantes) y 3.646 municipios con 234.219 km² (7592.927 habitantes) los PRODER-2.



Tabla 14. Ventajas y desventajas del modelo administrativo del PSE

Opción:	Ventajas	Desventajas
Modelo administrativo		
Subvenciones agrarias	<p>Mayor sencillez administrativa.</p> <p>Fácil sustituto de RD de ayudas agroambientales.</p> <p>La estructura administrativa autonómica es suficiente.</p>	<p>Se podrán perder servicios ecosistémicos al no descentralizar el mecanismo en comarcas.</p> <p>El sistema se convierte en un sustituto de las subvenciones sin que genere un cambio social de las poblaciones hacia sus servicios ecosistémicos.</p>
Proceso de desarrollo rural	<p>Incrementa la capacidad de capturar fondos adicionales para distintos sistemas de PSE.</p> <p>Facilita el hecho de que la sociedad a través de sus agentes económicos y sociales se comprometa en la gestión y conservación de sus recursos.</p>	<p>Requiere un esfuerzo adicional de fortalecimiento y preparación de los grupos de acción local para que puedan asumir competencias de valoración y de extensión ambiental sobre sus territorios.</p>

A nivel nacional se puede por lo tanto optar por cualquiera de estas posibilidades. La cuestión a debatir es si la descentralización generará más o menos eficacia y eficiencia. La aplicación de la condicionalidad requiere que se verifique el uno por ciento de las superficies acogidas a la condicionalidad (requisitos legales de gestión y las buenas condiciones agrarias y medioambientales de acuerdo con los artículos 4 y 5 del Reglamento (CE) no 1782/2003). La distinción entre organismos pagador y de control puede permitir expandir este uno por a casi la totalidad del territorio bajo PSE. A este respecto, si se asume que una política de PSE, al tratarse de un mecanismo “quid pro quo”, se debe buscar el pago de resultados o servicios allí exactamente donde se producen y en la medida en la que se producen, en lugar de dar ayudas sin contraprestación definida. Para tender a la eficacia, es necesario tener no sólo un control sino una capacidad planificadora sobre el

territorio mucho mayor que el que se derivaría de continuar los mecanismos de control propios de la condicionalidad tal y como son aplicados en la actualidad (al 1% de la superficie). Esta cuestión redirige de nuevo a la posibilidad de descentralizar parte de los sistemas de PSE, al menos el control y apoyo a la planificación en los grupos de acción local, los ayuntamientos u otras entidades más próximas al territorio en el cual se busque la aplicación del mecanismo como dictaría la aplicación del principio de subsidiariedad a los PSE.

Para ello, el estudio económico se ha desarrollado suponiendo que tuviera que crearse un cuerpo de agentes adicionales encargados de las negociaciones de los CTs, de la planificación eficaz de la provisión de los servicios ecosistémicos, de su apoyo y extensión agraria-ambiental y de la negociación en los CTs con los propietarios y del control de los mismos una vez activado el contrato.

Tabla 15. Ventajas y desventajas entre organismo pagador y organismo verificador en un PSE

Opción: Relación entre organismo pagador y organismo verificador	Ventajas	Desventajas
Organismo único	<p>Mayor sencillez administrativa.</p> <p>Fácil sustituto de RD de ayudas agroambientales.</p> <p>La estructura administrativa autonómica es suficiente.</p>	<p>Se podrán perder servicios ecosistémicos al no descentralizar el mecanismo de verificación en comarcas.</p> <p>No permite la planificación específica de los servicios ecosistémicos a proveer en cada finca en función de sus particularidades.</p> <p>No garantizan una verificación profunda de la provisión.</p>
Organismos diferentes con asesoría sobre la provisión de servicios, y verificación local (municipal, comarcal vía grupos de desarrollo...)	<p>Incrementa la capacidad de planificar eficazmente la provisión de los servicios ecosistémicos.</p> <p>Facilita también la educación de los proveedores al contar con asesores/verificadores con los que negociar los contratos territoriales a partir de un conocimiento amplio de cada finca.</p>	<p>Requiere la creación de un cuerpo de verificadores asesores para la creación de contratos particularizados a los propietarios.</p>

6.4. Mecanismo financiero

a. Captación de fondos internacionales, nacionales o locales

Una política de PSE podrá buscar fondos en diversos ámbitos. En el internacional quizá pueda encontrar compradores de créditos de carbono en función de la evolución futura del Protocolo de Kioto, o en la Unión Europea a través de la política agraria y medioambiental común. En un ámbito nacional podrá nutrirse de los presupuestos generales del Estado, multas, tasas y tarifas, pero también

de venta de emisiones de servicios ecosistémicos en un mercado interior o exterior como pretende por ejemplo Costa Rica. Así mismo, las distintas comunidades autónomas también podrían repetir estos mecanismos a nivel autonómico. Habrá empresas que potencialmente querrían contribuir al fondo de servicios ecosistémicos nacionales (por ejemplo RENFE), mientras que otras preferirían hacerla probablemente a través de un fondo autonómico (por ejemplo los Ferrocarriles Catalanes o el EUSKALTREN). De nuevo la descentralización permitiría capturar más valor por las externalidades que en un sistema centralizado. Por último,



si los sistemas de PSE se descentralizan hasta un nivel comarcal o local podrán captar el valor económico de externalidades que tienen importancia exclusivamente a nivel local, como por ejemplo la belleza escénica (Flores-Velásquez^{xlviii} et al., 2008). En general se observa que cuanto más amplia sea

la descentralización mayor será el potencial de captura de externalidades. Un mecanismo subsidiario donde lo local es soportado por lo autonómico y este por lo nacional puede ser por tanto el más eficiente en términos de captura adicional de fondos.

Tabla 16. Ventajas y desventajas en el ámbito de captación de fondos de un PSE

Opción: Ámbito de captación de fondos	Ventajas	Desventajas
Financiación única	<p>Mayor sencillez administrativa.</p> <p>Fácil sustituto de RD de ayudas agroambientales.</p> <p>La estructura administrativa actual puede ser suficiente.</p>	<p>Se captarán menos fondos económicos por externalidades al no descentralizar el mecanismo de captura de fondos en comarcas.</p> <p>No facilita la venta específica de los servicios ecosistémicos a proveer por zonas según intereses locales de empresas y público en general.</p>
Financiación subsidiaria con aportaciones a fondos descentralizados	<p>Incrementa la capacidad de capturar externalidades localmente y de gestionar los servicios ecosistémicos a dicho nivel.</p> <p>Facilita la educación de los compradores del servicio ecosistémico que relacionan su pago con el servicio que reciben de un modo directo.</p> <p>Facilita la creación de distintos mercados ajustados a los compradores de servicios ecosistémicos.</p>	<p>Requiere invertir en creación de capacidades locales en municipios, cabildos o grupos de acción local próximos a la provisión de las externalidades locales.</p>

b. Ayudas vs pagos

Tradicionalmente, la política agraria europea ha venido prestando un apoyo subsidiario en forma de ayudas a la

producción. Los PSE por definición son pagos. La diferencia estriba en que el pago se materializa en la medida que hay un servicios (producto) que es verificable y cuantificable. Cuantificar

los servicios provistos no es una tarea sencilla. Para ello se proponen en este trabajo una serie de criterios e indicadores que adaptados a las distintas comunidades autónomas y comarcas pueden constituirse en el baremo de medir la provisión de los servicios. Aún así, la inercia del subsidio puede ser fuerte y haber un cierto rechazo a la verificación de resultados. Muchos agricultores, o incluso muchos intereses políticos pueden abogar por utilizar los PSE como una política de continuidad en relación a la de los subsidios.

Por otra parte, los PSE se pueden plantear no como el pago a un resultado medible, sino como una ayuda para la elaboración de determinados trabajos (ayudas a la reforestación por ejemplo). En otros casos se puede plantear como PSE la financiación de las actividades de los grupos de custodia, o la financiación

de actividades de educación ambiental o trabajos de restauración del medio por parte de ayuntamientos. El organismo gestor del PSE debe definir exactamente su concepto de PSE y si finalmente pagará por resultados o por procesos.

En el análisis económico a fin de permitir la posibilidad de contemplar ambas posibilidades se han distinguido entre Costes de Conservación y mejora (CC) y Costes Anuales de Oportunidad (CAO). Este trabajo está realizado desde la hipótesis de que los CAO pueden durar indefinidamente en el tiempo y que son específicamente pagos mientras que los CC son coyunturales hasta lograr provisionar los servicios. En cualquier caso corresponderá al órgano gestor del fondo definir que considera como PSE y que no dentro de un marco que habrá de definirse a nivel nacional.

Tabla 17. Ventajas y desventajas de ayudas vs pagos en el PSE

Opción:	Ventajas	Desventajas
Ayudas vs pagos		
Ayudas	<p>Mayor sencillez administrativa.</p> <p>Fácil sustituto de RD de ayudas agroambientales.</p> <p>La estructura administrativa actual puede ser suficiente.</p>	<p>No hay verificación de la provisión de servicios ni garantías de que se incrementen.</p>
Pagos	<p>Son eficientes y eficaces. Se paga por aquellos que se puede de algún modo estimar y el pago puede ser proporcional a la provisión.</p>	<p>Requiere invertir en instituciones con capacidad de verificar la provisión y dar orientaciones a los oferentes para incrementar su provisión en cantidad y calidad.</p>



c. Reparto vs. Subasta

Los fondos con los que se paguen los servicios ecosistémicos provistos pueden adjudicarse según criterios e indicadores que den lugar a un ranking sobre el cual valorar los servicios provistos. Si se paga en función de la verificación de dichos criterios por parte de un organismo de control, se estará logrando una distribución equitativa, o cuanto menos proporcional a los servicios provistos. Este modelo “equitativo” no tiene en cuenta que las distintas circunstancias de los oferentes son diferentes. Así, habrá algunos que por una mínima cantidad de dinero podrán aceptar mejor el coste de oportunidad que supone cambiar

alguna práctica para incrementar la provisión de los servicios ecosistémicos. Si el oferente puede ofertar la cantidad de dinero que considera necesitará para proveer los servicios en un régimen de pública concurrencia, tendrá en cuenta las posibles ofertas de los competidores, bajando así su precio hasta su mínimo coste de oportunidad verdadero. Esto pone de manifiesto la lógica de este sistema seguido en concreto en las subastas de biodiversidad finlandesas. Cada dueño entrega al organismo de control y pagador en un sobre cerrado su oferta. Esta es valorada y se comienza el reparto de fondos por aquellas que ofrecen más servicios a menor coste.

Tabla 18. Ventajas y desventajas del reparto vs subasta del PSE

Opción:	Ventajas	Desventajas
Reparto vs subasta		
Reparto de fondos	<p>Mayor sencillez administrativa.</p> <p>Fácil sustituto de RD de ayudas agroambientales.</p>	<p>No hay una verificación de la cantidad y calidad de la provisión de servicios que permita incrementarlos con un esfuerzo menor de la sociedad.</p>
Subasta de servicios entre proveedores.	<p>Son más eficientes. Se maximiza la cantidad de servicios provistos por unidad económica invertida.</p> <p>Facilitan que los espacios menos útiles agrícolas reviertan a estados más naturales.</p>	<p>Emplea criterios de eficiencia contrarios a los habituales en el reparto de ayudas comunitarias pudiendo generar cambios en la estructura agraria local. Ahora podrían cobrar quienes antes no cobraban y viceversa.</p>

d. Sistema de pago diferenciado o único

El organismo que gestione el PSE debe decidir si compensar los servicios ecosistémicos de un modo conjunto o

estableciendo diferentes pagos en función de diversos criterios o de diversas modulaciones de los mismos. Estos criterios pueden combinar la importancia del servicio con el lugar.

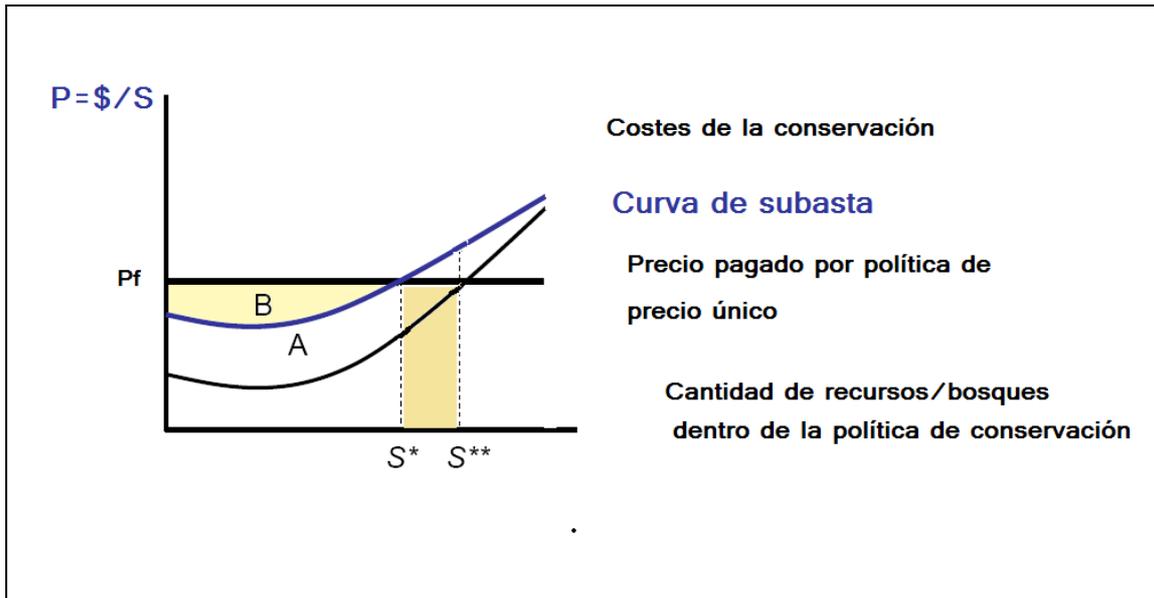


Fig. 21. Eficiencia de la subasta frente al reparto. Modelo teórico de eficiencia de las subastas frente al reparto: La curva A muestra los costes marginales de la conservación. En algunos sitios están muy por debajo del precio que el organismo pagador está dispuesto a pagar P_f . La curva de subasta B se aproxima a la A, si bien los propietarios intentan incrementar sus beneficios por encima de ella. Aún así, permite pasar la cantidad de bosque protegido de S^* a S^{**} al aceptar las principales ofertas por debajo de P_f . Utilizando el dinero ahorrado (volumen por encima de B hasta P_f) para gastarlo en un incremento de superficie equivalente pasando de S^* a S^{**} . Adaptado de Latacz-Lohman y van der Hamsvoort (1998) aplicado al mecanismo finlandés de compensación de biodiversidad en fincas privadas.

Es previsible que cada comunidad autónoma articule su propia estrategia. Así pues, el sistema nacional de PSE debe decidir si establece unos rangos para los diversos servicios ecosistémicos o si por el contrario busca criterios de reparto de fondos por comunidades independientemente de los servicios que éstas provean. Si opta por cuantificar los principales servicios ecosistémicos en todo el territorio nacional como se ha hecho en este trabajo, podrá asignar a cada comunidad una serie de fondos proporcionales a los servicios que ya ofertan o que potencialmente podría ofertar. Cuanto más homogéneos sean los criterios para todo el territorio nacional más fácil será el reparto de fondos. Por el contrario, si se busca un reparto equitativo de fondos se podrá perder eficacia. Por último se puede

pretender que cada territorio maximice los servicios que quiera generando distintas formas de pago (unas comunidades por ejemplo pueden decidirse por pagar stocks mientras que otras pagan incrementos) permitiendo que el reparto se haga con criterios más relacionados con el actual reparto de subvenciones generando menos cambios sociales y económicos en el medio rural.

Un criterio intermedio que incluya unos máximos y mínimos a compensar en función de los distintos servicios ecosistémicos de acuerdo a unos criterios generales para todo el territorio español unidos a la exigencia de co-financiación por parte de las comunidades autónomas de dichos planes puede ser una buena aproximación al problema ya que su



aporte sería un indicador del interés que tengan en articular dichos planes: de este modo se estaría dando

estabilidad y flexibilidad a la vez al sistema.

Tabla 19. Ventajas y desventajas de los modelos de pago en el PSE

Opción: Modelo de pagos	Ventajas	Desventajas
Único para todos los servicios	Mayor sencillez administrativa. Valora equitativamente la producción de servicios independientemente del lugar en los que se produzcan.	Elimina flexibilidad para compensar aquellos donde su importancia relativa se a mayor a menor escala. El reparto puede beneficiar a comunidades que menos necesiten dichos fondos para incrementar sus servicios o para mantener una estabilidad socio laboral.
Diferenciados	Flexibilidad y eficacia. Cada territorio puede definir los servicios que le resultan importantes y valorarlos según sus propios criterios locales.	Se generan diversos mercados cuyos servicios pueden tener compradores más locales dejando al margen una cierta uniformidad que requiere un mercado común nacional o internacional como el descrito en "Captación de fondos".

6.5 Niveles de referencia

a. Inicio de la compensación desde un nivel cero o complementario

El plan o programa de pago por servicios ecosistémicos que se establezca debe decidir a partir de qué nivel de provisión es aceptable compensar las externalidades. Puede por lo tanto exigir condiciones previas o compromisos generales previos para comenzar el pago de los servicios. Este nivel puede ser homogéneo para toda España o diferentes según comunidades o lugares.

Para que una finca pueda acogerse a los contratos y recibir las correspondientes ayudas se le podría

exigir cumplir una serie de compromisos mínimos, que serán iguales para todas las explotaciones, de manera que permitan discriminar cuáles pueden entrar en el contrato territorial de zona rural y cuáles no. Se proponen compromisos generales los siguientes mínimos:

- Comprometerse a cumplir las condiciones que establezca el CTZR.
- Someter la explotación a diagnosis previa.
- El titular debe ser mayor de edad, que no esté jubilación o incapacitado para el trabajo.
- Estar al corriente de las obligaciones en materia fiscal y de seguridad social.
- Cumplir la condicionalidad establecida en la normativa vigente.

- f) Llevar un cuaderno de explotación con las actuaciones que se desarrollan.
- g) Absorber como mínimo 1 Unidad de Trabajo Agrario o UTA (agricultor profesional a tiempo completo).
- h) Gestionar correctamente los residuos generados en la finca.

Además de estos compromisos generales se pueden a su vez establecer unos compromisos mínimos

ambientales que pueden ser específicos de cada PSE local o autonómico (por ejemplo no utilizar determinados pesticidas, no presentar un aporte de la finca a contrato PSE mientras que en otra no se verifican unos mínimos o está sometida a un proceso de degradación intenso, etc...).

Tabla 20. Ventajas y desventajas de los modelos de pago del PSE

Opción: Modelo de pagos	Ventajas	Desventajas
Compensación desde el nivel 0	Puede facilitar restauraciones y trabajos en terrenos muy degradados.	La sociedad asume el coste total de una provisión que podría ser desarrollada por el propietario ya que podrá "autoconsumirla" ^{xlix}
Compensación subsidiaria a partir de un nivel mínimo	Favorece la responsabilidad de cada propietario en la provisión de servicios ecosistémicos. Es más eficiente y ahorra costes.	

6.6 Sistema de verificación

a. Sistema nacional o local

Un sistema público de PSE debe establecer un sistema de verificación tanto de la provisión de los servicios ecosistémicos como del buen funcionamiento de los posibles mecanismos de PSE a niveles autonómicos o locales si fuera el caso. Deben por lo tanto establecerse criterios e indicadores para ambas cuestiones. Estos criterios pueden tener un estándar nacional y un desarrollo

regional. Por último queda la cuestión de quién debe verificar el cumplimiento de los criterios. Como se puso de manifiesto, en determinadas circunstancias el monitoreo local por parte de los propios proveedores es más eficiente que el gubernamental, si bien se necesita siempre un contraste. También existe la posibilidad de buscar terceras partes independientes que verifiquen tanto la provisión de los servicios como el buen funcionamiento de los sistemas. En el capítulo 10 se proponen una serie de criterios para evaluar los mecanismos PSE que se generen dentro de una política pública.



Tabla 21. Ventajas y desventajas en el sistemas de verificación de un PSE

Opción: Sistema de verificación	Ventajas	Desventajas
Verificación nacional	Genera igualdad en los criterios de provisión de servicios.	Puede resultar más caro.
Verificación local	Favorece la responsabilidad y participación de agentes locales en la verificación de la provisión. Es más eficiente y ahorra costes.	Requiere un alto grado de compromiso y una verificación parcial de resultados.

6.7 Grado de participación

a. Definición top-down or bottom-up de los modelos de PSE y modelo de participación

Un modelo de PSE para un país puede definirse a partir de experiencias locales que se replican hasta consolidar un modelo nacional, o puede partir de un modelo nacional que se particulariza para cada región del territorio. Dado que en España no existen realmente experiencias de PSE locales parece que la alternativa es desarrollar un modelo con un enfoque top-down, si bien debe de tenerse muy en cuenta la necesidad de participación tanto por parte de oferentes como de demandantes a distintos niveles para que el sistema tenga éxito. Para ello, una posibilidad puede ser la creación de una entidad o foro o fondo nacional regulador de los Pagos por Servicios Ecosistémicos que se replique a distintas escalas administrativas, empezando por las autonómicas. Debe decidirse su formación y el grado de participación de la sociedad civil en él tanto en su definición como en su gestión. Cuanto más participado esté probablemente sea más fácil que actúe como captador de fondos adicionales a los del propio Estado.

En cuanto al modelo de participación es necesario definir a los agentes que van a participar en el proceso de definición de la política de PSE y diseñar el alcance de la participación. Se debe definir si la participación alcanzará a la gestión o solo tendrá un papel consultivo, quien define que agentes pueden entrar en cada nivel, como se reparte el poder y la distribución del mismo entre oferentes y demandantes. A su vez hay tareas indelegables por parte de la entidad gestora, en este caso liderada por la administración.

La entidad participada, cuya misión puede ser la de guiar el mecanismo, puede o no coincidir con el Fondo. Esta participación puede tener distintos niveles, desde un posible órgano consultivo a la gestión del organismo en si encarado del sistema de PSE. De acuerdo con Vatn y Angelsen (2009) las funciones principales nucleares que debe ejercer una entidad gestora de un PSE a nivel nacional en la gestión de un sistema público de PSE son la responsabilidad general y coordinación entre partes, la captación y trasvase de fondos, sean nacionales públicos o privados, o internacionales, el monitoreo y la emisión de informes, y la verificación de los pagos y del propio mecanismo. Otras cuestiones que pueden tener un grado de

participación más abierto son la definición de los servicios ecosistémicos a compensar, los requisitos de los beneficiarios, las formas de

verificación, los montos de los pagos así como los diferentes programas con diversas orientaciones.

Tabla 22. Ventajas y desventajas del sistema de verificación de un PSE

Opción:	Ventajas	Desventajas
Sistema de verificación		
Alto grado de participación pública en la definición y gestión del sistema de PSE	Facilita la captación de fondos y la responsabilidad social y ciudadana hacia los servicios ecosistémicos. Favorece la responsabilidad y participación de agentes en la provisión de servicios. Puede generar políticas con más grado de aceptabilidad.	Quita autonomía a la administración a la hora de elaborar políticas propias o modificarlas.
sistema exclusivamente público	Puede servir como una continuación de la política agraria tradicional.	Puede convertirse en un sustituto de ayudas agroambientales sin generar un cambio de actitud hacia los servicios ecosistémicos.

6.8 Distribución de beneficios

En relación a este criterio, poco se puede decir ya que un PSE en España no se diseña necesariamente como una política de redistribución de ayuda entre campesinos y habitantes de las ciudades. Se pueden incorporar medidas y exigencias a los PSE para que no contribuyan a generar desigualdades o para que de un modelo indirecto faciliten el empleo local. Un ejemplo podría ser las exigencias generales para firmar un CT con PSE descritas en la referente a “Compensación desde nivel cero o complementaria” donde se exige para poder firmar el contrato PSE por ejemplo que se absorba cómo mínimo 1 UTA (agricultor profesional a tiempo completo). En cualquier caso el uso de un sistema de PSE para fines sociales o de redistribución de la renta puede ser un tema difícil de abordar por dos cuestiones en España. La primera y

principal razón es que no está diseñado para tal efecto, la segunda es que existen mecanismos más eficientes para lograr la redistribución de rentas que las políticas PSE. Esto no quita que se puedan encontrar sinergias entre políticas activas de fomento de empleo y PSE.

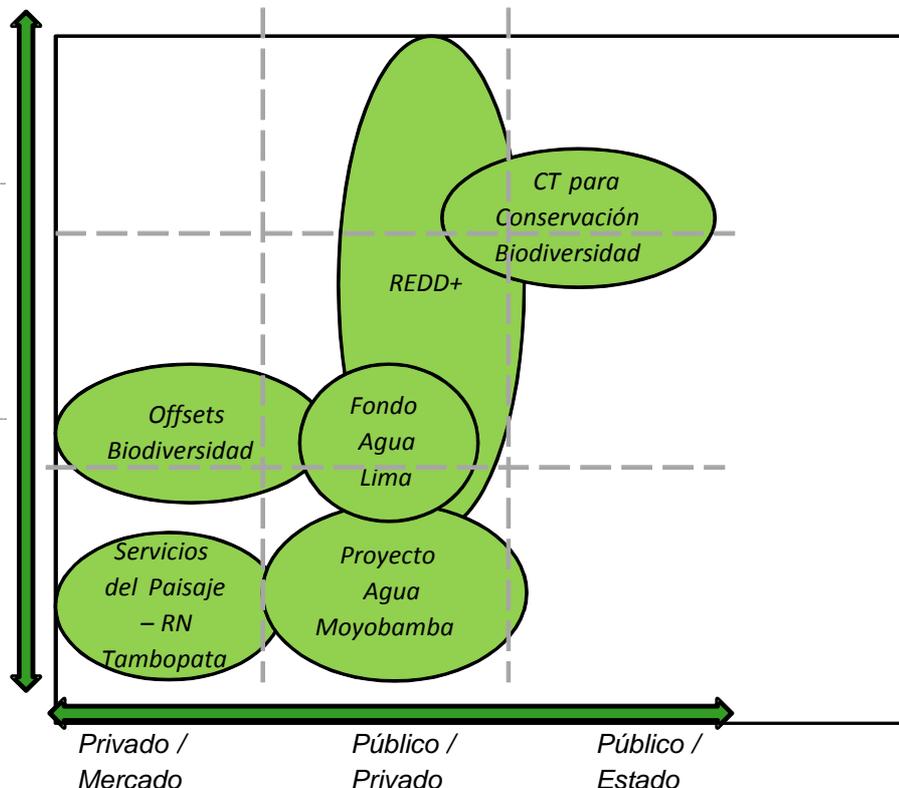
6.9 Caso práctico: ¿Un modelo público-privado de PSE para Perú?

La capacidad para captar el valor económico total de los ecosistemas, es decir de lograr un pago por servicios ecosistémicos no es sencillo. Es necesario acoplar la oferta y la demanda, lo cual requiere en algunos casos tener un mecanismo a nivel nacional como por ejemplo en el caso del dióxido de carbono, mientras que en otros servicios como el agua la cuenca hidrográfica o la comunidad autónoma pueden ser el mejor



escenario para vender dicho servicio ecosistémico. En el caso del paisaje, su venta casi puede ejecutarse exclusivamente a nivel local. La figura 22 muestra como en el marco de una

política de incentivos por servicios ecosistémicos pueden integrarse distintos mecanismos públicos y privados a distintas escalas geográficas.



92

Fig. 22. Organización del sistema de incentivos para la provisión de servicios ecosistémicos

Así, una estrategia nacional de PSE debería intentar captar la demanda para los servicios ecosistémicos a tres niveles como mínimo: nacional, regional y provincial. En algunos casos se podría llegar al local si fuera el caso. La estrategia se basaría por tanto en los principios de subsidiariedad y de maximización de la captura de beneficios y compensación de oferentes por los servicios ecosistémicos encontrando los servicios que permiten el desarrollo de mercados a nivel nacional, regional, provincial y cuando sea posible local a través de la creación de distintos mecanismos “anidados”. La figura 23 muestra un ejemplo de cómo podrían articularse. Por ello, un sistema nacional de pago por servicios

ecosistémicos en un país grande como Perú debe estar descentralizado a fin de ser eficiente y adaptado a las diferencias sociales, políticas y ecológicas entre regiones. Pero además de la división por regiones, debe estar dividido por provincias. Los montes y tierras agroforestales de las distintas provincias proveen numerosos servicios ecosistémicos a nivel local - un clima agradable, la provisión de agua de riego y consumo humano, una biodiversidad abundante o un suelo fértil - que puede ser compensado también mediante sistemas privados a pequeña escala. Mientras que a nivel nacional e incluso global contribuyen a fijar dióxido de carbono en sus crecientes bosques. Existen pues

distintos niveles de planificación en los que un servicio ecosistémico se convierte en externalidad compensable. Por ello es necesario disponer de mecanismos que faciliten la demanda que se genera no sólo a un nivel regional o local, sino nacional o incluso global. Puede darse incluso el caso de llegar a una descentralización de tercer nivel municipal o menor allá donde exista la posibilidad de captar el valor de un servicio sólo a dicha escala. Las líneas principales que debería tener una política regional de PSE, para lograr captar los fondos de la demanda regional debería basarse al menos en los siguientes cuatro elementos:

a.- Un plan regional de PSE que incluya una cartografía de los principales servicios ecosistémicos en la región, una priorización de dichos servicios por provincias con unas orientaciones para establecer sistemas en las mismas (regiones que a ser posible deberían coincidir con delimitaciones ya existentes desde el ámbito de la conservación, por ejemplo áreas naturales protegidas, o desde el ámbito del desarrollo rural como pueden ser el manejo por cuencas). El plan debería incluir además los puntos b, c y d siguientes. Dicho plan podría establecer así mismo alguna provincia piloto en la cual detallar un plan a escala 1:50.000 o equivalente. En este segundo nivel deberían establecerse criterios provinciales para el pago por servicios ecosistémicos. Por ejemplo en zonas de costa el agua y el paisaje pueden ser importantes mientras que en zonas de interior quizá tenga más peso la biodiversidad. Establecer criterios que consideren todos los servicios pero adecuados a cada provincia puede resultar la forma más sencilla de adaptar un plan regional a sus provincias.

b.- Un marco institucional participativo que incluya al sector público y a empresas que se convertirán en donantes al ser beneficiarios de algún servicio ecosistémico, así como entidades conservacionistas y de productores forestales y agrarios. Esta institución no debería ser estrictamente la Administración, ya que al tener una cierta independencia y estar formada por agentes sociales y económicos al igual que públicos (las cajas de ahorro son un ejemplo de ello), por ejemplo una Fundación o Fideicomiso, podrá ejercer mejor sus dos funciones, que son: coordinar y apoyar los distintos mecanismos de pago por servicios ecosistémicos en las comarcas y convencer a los diferentes beneficiarios de los servicios ecosistémicos (empresas, particulares) de sumarse al pago de los mismos; pago que se realizará a quienes los proveen, que pueden ser propietarios pero también entidades de custodia o de selvicultura.

c.- Un mecanismo mixto de PSE lleva implícito dos elementos adicionales: el contrato con el productor de los servicios y el mecanismo de verificación. El segundo elemento es la verificación de que el servicio vendido efectivamente es real. Esa verificación para que sea objetiva debe hacerse a nivel regional o nacional, es decir, si bien se hace certificando contra los criterios provinciales, debería ejecutarla una agencia regional menos susceptible de ser influida a nivel local o provincial. Para ello deben establecerse claramente los criterios de valoración provinciales dentro del plan regional y debe contratarse a algún verificador externo. Por último los resultados deben mostrarse claramente a la sociedad.

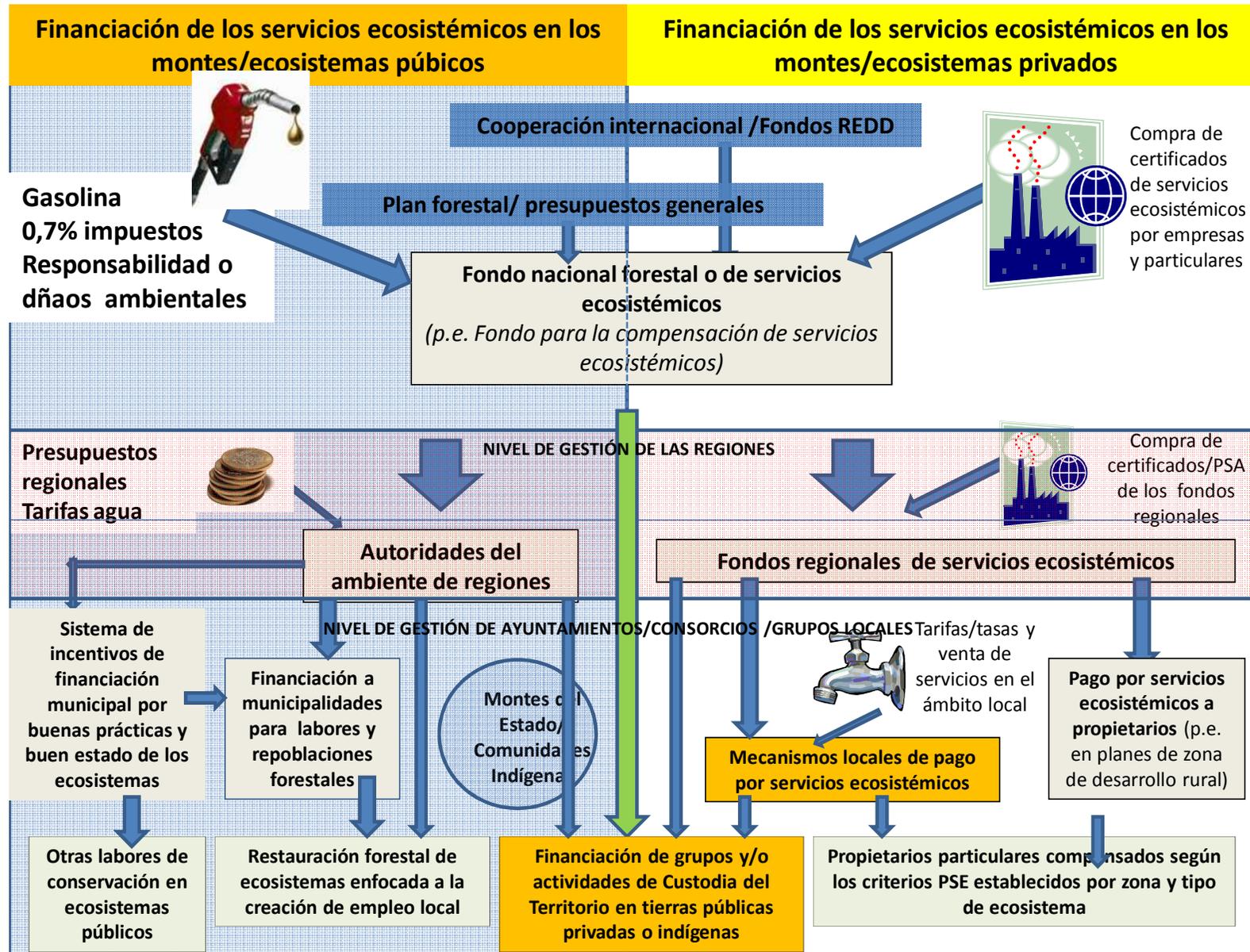


Fig. 23. Posible modelo nacional mixto público-privado de PSE para Perú

CAPÍTULO 7. MECANISMOS INTERNACIONALES DE PAGO POR CARBONO

7.1 La respuesta Internacional ante el Cambio Climático.

La Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) adoptada en 1992, con entrada en vigor en 1994 establece un primer marco institucional de principios generales (Florides y Christodoulides, 2008; Stern, 2007; IPCC, 2007; Vitousek, 1992). En su artículo 2, la Convención establece que su objetivo “es lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático. Con el propósito de alcanzar el objetivo de la Convención, en 1997 las Partes acordaron desarrollar y dotar de un contenido más concreto y jurídicamente vinculante la CMNUCC, y a estos efectos el 11 de diciembre de 1997 se firmó el denominado Protocolo de Kioto, que entró en vigor en 2005. El Protocolo de Kioto (PK) es un acuerdo internacional legalmente firmado por las principales economías mundiales y hasta la fecha ha sido ratificada por 163 países. El objetivo que se establece en Kioto es que las emisiones de determinados GEIs, en concreto del CO₂, CH₄, NO₂, HFC, PFC y el SF₆, deben reducirse al menos un 5,2% por

debajo de los niveles del año base para el período 2008-2012.

La Republica de Níger firmó la CMNUCC en 11 de junio 1992 y 25 julio 1995 se ratificó con una entrada 23 de octubre, en el caso del Protocolo fue 23 de octubre 1998 que se firmó y se hizo la ratificación 30 de septiembre 2004 con una entrada 16 de febrero 2005. Níger no es integrante del Anexo I, es decir que no se encuentra obligada a reducir sus emisiones de GEI, no tiene límites cuantitativos de reducción ni por la CMNUCC, ni por el PK. Su participación dentro del PK, es por el Artículo 12 del mismo, llamado MDL que se aplica a la cooperación para la implementación del mismo entre los países del Anexo I y los países en vías de desarrollo.

7.2 Los mecanismos de flexibilidad para cumplir con los compromisos.

Para facilitar el cumplimiento de la reducción de las emisiones de GEIs el PK prevé para estos países la posibilidad de utilizar tres Mecanismos de Flexibilidad para complementar las políticas y medidas que cada uno de ellos deberá aplicar a nivel nacional. Estos mecanismos convierten a los gases de efecto invernadero en productos comerciables, consolidando la desigualdad existente entre los países desarrollados y los países en vías de desarrollo, con respecto al uso de la atmósfera y los recursos naturales y crean numerosas oportunidades de lucro para las empresas transnacionales. Estos mecanismos de Flexibilidad son: el Comercio de Emisiones (CE) del artículo 17 del PK, la Implementación Conjunta (IC) del artículo 6 del PK y el Mecanismo de Desarrollo Limpio



(MDL) del artículo 12 del PK. Los dos últimos son los denominados Mecanismos basados en proyectos, en los cuales las unidades de reducción de emisiones se consiguen invirtiendo en proyectos, que permiten una reducción de emisiones adicional a cualquier otra reducción que se produciría de no realizarse dichos proyectos.

Estructura de los Mecanismos de Flexibilidad

La estructura del mercado estará dada fundamentalmente por los acuerdos que se logren en las Conferencias de las Partes sobre el PK. En la figura 24 se muestran dos principales segmentos de mercado. El primero, se presenta el comercio de CO₂ entre países desarrollados (Anexo I) a través de dos mecanismos de flexibilidad.

El primero es el CE que permite a un país Anexo I vender los excedentes de sus permisos de emisión asignados producto de haber cumplido con sus compromisos, a otro país Anexo I imposibilitado de cumplir con los suyos. Este intercambio entre países se realizaría a través de PAAS que son las Partes de los Montos Asignados de emisión a cada país. El otro mecanismo está basado en proyectos y es la IC, permite a los Países Anexo I trabajar juntos en el diseño de proyectos de secuestro y reducción de emisiones de CO₂ donde las Unidades de Reducción logradas podrán ser transferidas entre las partes, y la unidad de intercambio son los ERUS (Emissions Reduction Units).

96

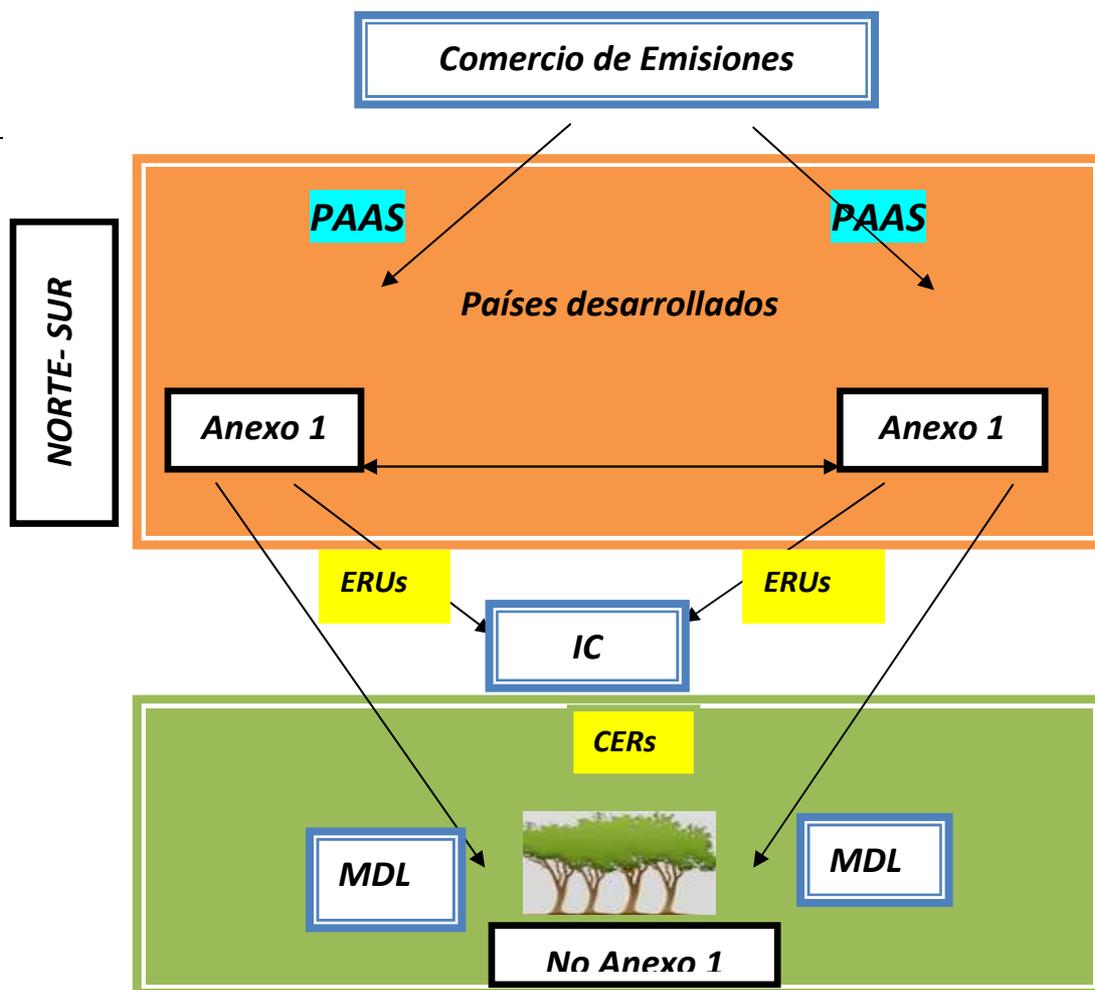


Fig. 24. Estructura del mercado regulado de GEI. Fuente: Elaboración propia.

El segundo segmento de mercado que presenta la figura 24 es aquél en el cual los países en desarrollo (No Anexo I) como Níger, pueden participar. Aquí se verifica un intercambio, entre países desarrollados y en desarrollo, a través de un único mecanismo basado en proyectos, que es el MDL. Existen sin embargo algunos subsegmentos dentro del mismo, principalmente en función al tipo de unidad de intercambio.

Se tiene para proyectos en el sector energético los CERs (Certified Emissions Reductions). Se considera que estas reducciones son permanentes que, a diferencia de las generadas por proyectos de forestación y reforestación, TCER, es un CER temporal válido hasta el fin del periodo de compromiso para el cual fue creado y el LCER, certificado de largo plazo, que es válido para el periodo de acreditación del proyecto. Por lo tanto, se considera que existirán dos segmentos de mercado norte-sur: el de proyectos energéticos y el de proyectos forestales, los mismos con distintos tamaño y precio.

7.3 Mecanismos de Desarrollo Limpio.

Entre los mecanismos de flexibilidad, sólo el MDL permite la participación de países en vías de desarrollo en acciones de mitigación de emisiones, países no Anexo I que no han asumido compromisos bajo la convención. Este Mecanismo permite la inversión de un País Anexo I en proyectos de reducción de emisiones en un País no incluido en el Anexo I, de ahí que se denomine Mecanismo basado en proyectos. El país Anexo I recibe los créditos de

reducción del proyecto (CERs), que utiliza para alcanzar sus compromisos dimanantes del Protocolo, y el país receptor de la inversión consigue un desarrollo sostenible a través de la transferencia de tecnologías limpias.

Los MDL contemplados en el PK permiten obtener a los países desarrollados Reducciones Certificadas de Emisiones (RCEs) generadas a partir de proyectos de desarrollo sostenible y reducción de carbono realizados en los países en desarrollo a fin de cumplir con parte de sus metas de reducción de emisiones fijadas por el PK. Los países en desarrollo a cambio reciben inversiones en tecnologías limpias y los ingresos de la venta de estas reducciones de emisión una vez que se generan.

7.4 Los tipos de proyectos MDL

La distribución de los tipos de proyectos del MDL de la figura 25 muestra el predominio de los proyectos de energía renovable, mientras que los proyectos de MDL de forestación y reforestación representan solo 1%, lo cual nos muestra que hay una falta de inversión en este sector. De hecho Thomas et al. (2010) analizan especialmente por qué hay tan pocos MDL forestales y muestran que en general estos proyectos tienen problemas para ser aplicados por dos tipos de restricciones: 1) financieras, entre las que resaltan restricciones a la inclusión de los CERs de proyectos MDL en mercados de carbono regulados, 2) las restricciones asociadas al conocimiento y las habilidades requeridas para el registro del proyecto.

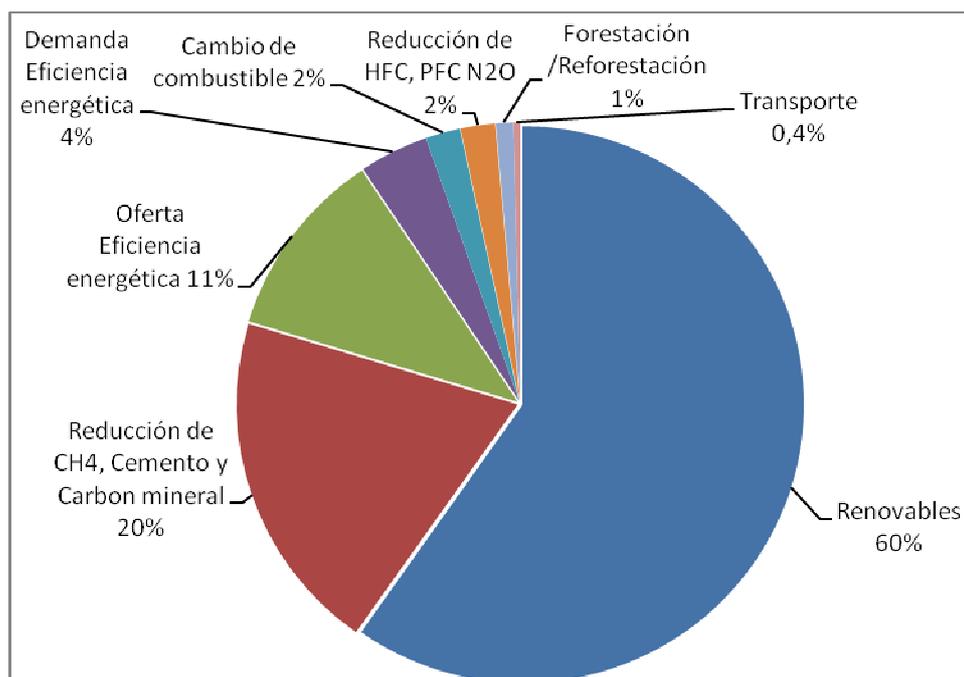


Fig. 25. Porcentaje de proyectos de MDL por categoría

Fuente: elaboración propia a partir de datos de PNUMA (2010).

Requisitos de elegibilidad del MDL

Según Ulloa (2001) las condiciones generales para que un proponente de proyecto de un país en desarrollo acceda al MDL son básicamente cuatro:

- **Desarrollo sostenible:** se debe demostrar que el proyecto contribuye a los objetivos de desarrollo sostenible del país anfitrión, incluyendo la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales.
- **Adicionalidad:** se debe demostrar que el proyecto genera reducción de emisiones reales, medibles y de largo plazo, adicionales a las que hubieran ocurrido en ausencia del proyecto. Para ello, se deben comparar los flujos y stocks de carbono de las actividades del proyecto con las que ocurrirían si el

mismo no se lleva a cabo (la llamada “línea de base”).

- **Certificación:** la reducción de emisiones debe ser certificada por una tercera parte independiente llamada “Entidad Operacional” (EO), la cual debe ser acreditada por el Comité Ejecutivo del MDL (CE). Las entidades operacionales son las encargadas de validar los proyectos MDL propuestos ó de verificar y certificar reducciones de emisiones.
- Para participar en el MDL el país anfitrión debe ser parte firmante del Protocolo de Kioto y designar una Autoridad Nacional para el MDL (Autoridad Nacional Designada: AND).

El sector forestal dentro de los proyectos de MDL

Fue en el 2001, a través de los acuerdos de Marrakech que reglamentan los proyectos MDL, a excepción de los

forestales, que se decidió que para el primer periodo de compromiso del PK (2008-2012), los proyectos de Forestación y Reforestación serían las únicas actividades de Uso de la Tierra y Cambio de Uso de la Tierra (LULUCF, por sus siglas en inglés) que califiquen como elegibles bajo el MDL, fijando inclusive un límite para su utilización. Finalmente, luego de un largo proceso de negociación, se definieron en el año 2003 las modalidades y procedimientos para los Proyectos de MDL Forestal para el primer periodo de compromiso. Estas modalidades y procedimientos reglamentan temas específicos como la elegibilidad de las tierras, la no permanencia de las remociones logradas y los impactos socioeconómicos del proyecto. Además incluyen temas comunes a otras categorías de proyectos, como adicionalidad, línea base, monitoreo, emisiones ocasionadas por el proyecto dentro y fuera de su límite y los impactos ambientales ocasionados.

La elegibilidad de las tierras: para evitar que el establecimiento de proyectos MDL de forestación o reforestación resulte en incentivos a la deforestación, se establecieron reglas para determinar en cuáles tierras se pueden establecer estos proyectos. Ante esta situación se deben hacer el análisis de la elegibilidad de tierras que consiste en un reconocimiento histórico de la cobertura boscosa en el área del proyecto, bajo los parámetros de definición de bosque del país anfitrión. Esto se justifica con los siguientes argumentos: 1) el cambio de uso del suelo que realizará el proyecto consiste en la conversión de un área sin bosque a una con cobertura boscosa por medio de la actividad del proyecto; 2) la actividad del proyecto es de forestación o reforestación, y 3) el proyecto

responde a las necesidades de desarrollo sostenible del país anfitrión, lo cual se refleja en los parámetros para la definición de bosque seleccionados.

La no permanencia: la preocupación por el riesgo de reemisión (por quema) del CO₂ removido por proyectos forestales dio origen al concepto de “no permanencia”, un tema arduo en las negociaciones internacionales sobre MDL forestal. Al respecto, las modalidades y procedimientos definen que los CRE generados en proyectos forestales tienen una vida útil finita, contrario a las reducciones de CO₂ logradas en proyectos MDL de otras categorías. Por lo tanto, los créditos forestales son temporales es decir una forma de rentar, por períodos predeterminados, el servicio ambiental de captura de carbono (Pearson et al., 2006). Los países o empresas que compran este tipo de certificados tendrán que reemplazarlos en un plazo dado, ya sea con otros CRE forestales, los CRE de proyectos de reducción en la fuente o con reducción de sus propias emisiones. Por esto no es sorprendente que en el mercado internacional del carbono el valor de los CRE forestales sea menor que permanentes. Existen dos métodos para contabilizar los CRE forestales: los CRE temporales o de corto plazo (tCREs) y los CRE de largo plazo (lCREs). El proponente de proyecto debe definir en el Documento de Diseño del Proyecto (DDP) el método que utilizará. Los créditos forestales tienen una vida útil limitada: los que tienen una vida útil de cinco años son llamados créditos temporales (tCERs) y los que expiran al final del período de acreditación del proyecto (30 años sin renovación o 20 años renovable dos veces) son llamados créditos de largo



plazo (ICERs). Los compradores de tCERs y ICERs deben reemplazarlos con créditos permanentes antes que expiren.

Impactos socioeconómicos y ambientales: las modalidades y procedimientos de proyectos MDL forestales establecen que los participantes del proyecto deben brindar información en el DDP sobre los resultados del análisis de impactos ambientales y socioeconómicos fuera y dentro de los límites del proyecto. Si los impactos negativos son significativos, se debe realizar una evaluación de impacto ambiental y/o socioeconómico, según las leyes del país que hospeda el proyecto. Los participantes del proyecto deben además confirmar que la evaluación se ha realizado conforme las leyes nacionales y describir el plan de monitoreo y de medidas compensatorias para abordar los impactos negativos significativos.

La Entidad Operacional Designada (EOD) confirma con la Autoridad Nacional Designada (AND) la aprobación de que el proyecto contribuye con el desarrollo sostenible del país. Además, corroborará la forma en que los actores relacionados con el proyecto fueron consultados así como también si sus comentarios fueron tomados en cuenta en el diseño del proyecto.

La adicionalidad es, un requisito de todas las categorías de proyectos MDL, una condición necesaria a la integridad ambiental del PK, cuyo objetivo es lograr la estabilización de la concentración de GEI en la atmósfera. Si un proyecto se hubiese realizado de la manera usual, se podrían vender créditos de carbono y permitir a un país del Anexo I emitir

más, sin tener que hacer ningún esfuerzo de reducción en el país huésped y por lo tanto, aumentaría la cantidad global de emisiones. Es importante porque los CRE generados en un proyecto serán utilizados por los compradores como permisos para emitir una cantidad de GEI igual a la adquirida en los CRE. Si el proyecto no es adicional, la atmósfera estará recibiendo una cantidad de emisiones que no ha sido debidamente compensada, lo que resultará en un nivel más alto de emisiones del que existiría si no se hubiera hecho la transacción de los CRE. La aplicación del concepto de adicionalidad en la formulación de proyectos ha sido un tema de mucha discusión en el MDL. Para demostrar que un proyecto no hubiera existido sin el MDL, dos justificaciones son posibles. Se puede demostrar que: 1) sin MDL, el proyecto no es financieramente viable. 2) sin MDL, existen barreras que no permiten implementar el proyecto. Estas barreras pueden ser falta de tecnología necesaria en la región/país o que la actividad de reforestación/forestación no es una práctica común o tradicional en la región/país. Con cualquiera de las dos opciones, siempre se debe comparar el proyecto con otras alternativas para demostrar que el proyecto no hubiera existido sin el MDL. Luego se debe considerar el proyecto con el MDL para demostrar que el MDL vuelve posible el proyecto.

7.5 Ciclo del proyecto de MDL de Forestación/Reforestación

Las fases a seguir para llegar al registro como MDL de un proyecto de F/R y a la obtención de CERs, son

similares a las anteriormente indicadas para el conjunto de proyectos de MDL. Se indican a continuación algunos aspectos específicos de los proyectos forestales:

a) Fase de diseño del proyecto

El contenido del Documento de Proyecto para F/R presenta ciertas diferencias con respecto a los Documentos de proyectos de reducción de emisiones, algunas de las cuales son:

- Demostración del cumplimiento de las definiciones de “bosque”, de acuerdo con la definición de la Autoridad Nacional Designada (AND) del país anfitrión, y “forestación” o “reforestación” de acuerdo con las definiciones de la UNFCCC.
- Opción elegida para abordar la no permanencia (CERs temporales o CERs de larga duración).
- Descripción de las condiciones ambientales del área donde se ejecutará el proyecto.
- Descripción de los impactos sobre la biodiversidad y los ecosistemas naturales.
- Descripción de los impactos sobre las comunidades locales, en lo referente al acceso a recursos forestales.

Como en el caso de los proyectos de reducción de emisiones, el Documento de Proyecto deberá utilizar una metodología de cálculo de la línea de base ya aprobada por la Junta Ejecutiva del MDL.

b) Validación y registro

Los procesos de validación y registro de proyectos de F/R son similares a los de los proyectos de reducción de emisiones, con algunas diferencias que se resumen a continuación.

La Entidad Operacional Designada en la validación del proyecto deberá confirmar los siguientes requisitos específicos de proyectos de F/R:

- Los participantes en el proyecto han remitido documentación sobre el análisis de impactos socioeconómicos y ambientales, incluyendo impactos sobre la biodiversidad y los ecosistemas naturales, e impactos fuera del ámbito del proyecto.
- Los participantes en el proyecto han elegido una metodología para abordar la no-permanencia.
- Para la estimación de las absorciones de la línea de base y las absorciones netas efectivas se realizan verificaciones elegidas sistemáticamente, evitando los puntos de máximo stock de carbono.

En cuanto al registro, la Junta Ejecutiva sigue el mismo procedimiento que para los proyectos de MDL de reducción de emisiones, con la peculiaridad de que el período de acreditación (período durante el cual se pueden generar créditos procedentes de la actividad del proyecto) varía, pudiendo ser de un máximo de 20 años renovado hasta dos veces, o de un máximo de 30 años sin posibilidad de renovación. También, a diferencia de los proyectos de reducción de emisiones, el comienzo del período de acreditación para los proyectos de forestación y reforestación deberá coincidir con el comienzo de las actividades del proyecto.

c) Seguimiento, verificación y certificación

El Plan de Seguimiento es uno de los apartados del Documento de Proyecto. Los participantes en el proyecto deberán elaborar un informe de



seguimiento que incluya todos los cálculos y datos necesarios para estimar las absorciones netas efectivas de GEI por los sumideros, las fugas y la base de referencia durante el período de acreditación.

Cada cinco años, hasta el final del período de acreditación, la Entidad Operacional Designada verificará dicho informe de seguimiento, y certificará las absorciones antropógenas netas de GEI conseguidas por el proyecto.

d) Generación de unidades

La Junta Ejecutiva emitirá CERS temporales o de larga duración de acuerdo con las cantidades certificadas por la EOD.

Antecedentes en el estudio de proyectos MDL forestales de captura de carbono.

Uno de los propósitos de los MDL forestales es contribuir a que los países en desarrollo alcancen sus metas de desarrollo sostenible. En lo referente a proyectos MDL forestales también promete brindar beneficios locales conexos a la actividad forestal y al establecimiento de ecosistemas forestales, como por ejemplo, aumentar la disponibilidad y mejorar

el mantenimiento de bienes y servicios ecosistémicos, mitigar los efectos del clima en épocas de sequías y lluvias intensas, contrarrestar la pérdida de biodiversidad, proteger los recursos genéticos, entre otros. Sin embargo, tales beneficios son ambiguos en el caso de plantaciones tipo monocultivo en zonas donde naturalmente los bosques son diversos en su composición y en últimas, dependería de las especialidades de cada proyecto en particular. Una organización que asuma un MDL forestal se beneficiará en la medida que pueda ver compensado su esfuerzo adquiriendo otros servicios ecosistémicos derivados del mantenimiento del ecosistema forestal en cuestión, como el acceso a bienes y servicios ecosistémicos a largo plazo o las reducciones en los costes de suministro de estos. El MDL entró en operaciones en 2006 con un total de 2.144 proyectos registrados, de los cuales 1.629 se encuentran en Asia Pacífico, 461 en América Latina y el Caribe (ALC), 41 en África y 13 en otras regiones (figura 26).

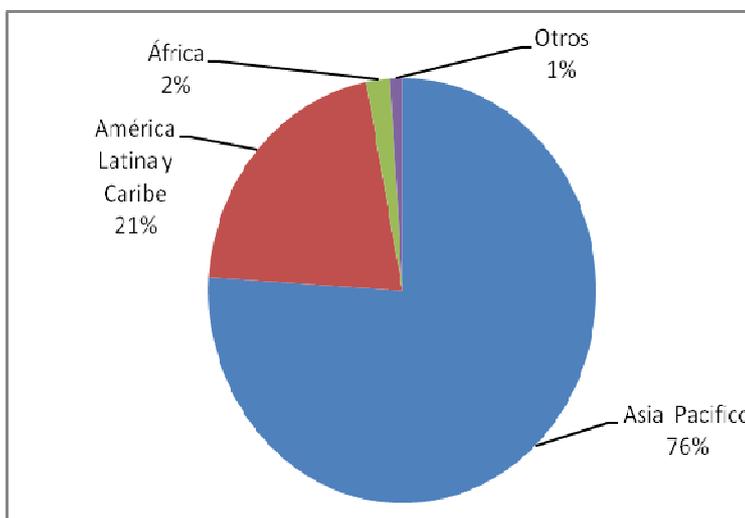


Fig. 26. Proyectos de MDL registrados por región
Fuente: CMNUCC. Datos de 2010.

En la figura 26 la preponderancia del mecanismo en Asia tiene que ver con que la región presenta ventajas comparativas para obtener proyectos de MDL por su alto nivel de emisiones y sus bajos costos relativos de reducción. Particularmente en China un fuerte marco regulatorio para el desarrollo de este tipo de proyectos ha incentivado las inversiones en el área.

Tipos de Mercado de Carbono

El mercado de carbono cuenta con dos modalidades de participación:

- Mercado Kioto o regulado, formado para cumplir con metas obligatorias de reducción de emisiones enmarcadas en el PK.
- Mercado no Kioto o Mercado Voluntario (MVC) formado para cumplir con metas voluntarias de reducción de emisiones que fija un comprador con base en su política de Responsabilidad Social Corporativa, estrategias de comercialización, posicionamiento o imagen, entre otras razones. Las dimensiones de los dos mercados difieren notablemente. En 2008, se comerciaron en el mercado regulado 119.000 millones de dólares estadounidenses (US\$), y en el voluntario, 704 millones US\$ (Hamilton et al., 2009). Estos mecanismos voluntarios, aunque tienen problemas, tienen un gran potencial para aportar al desarrollo sostenible local y regional, ya sea por los procesos participativos y de aprendizaje generan oportunidades en las comunidades (Boyd et al., 2007a; 2007b).

7.6 Caso práctico: el mercado de carbono en el Sahel africano

Como se observa en la figura 27, en el caso de África solo se cuenta con el 2% de los 2.144 proyectos registrados dentro del MDL en 63 países a nivel mundial. Sin embargo según el segundo Foro del Carbono de África en Nairobi del 5 de Marzo de 2010 el continente Africano ha experimentado una creciente tendencia en los últimos años. Actualmente existen alrededor de 122 proyectos de desarrollo limpio en África, los cuales están registrados o serán registrados para su validación para el futuro acuerdo de las emisiones. Esto ha incrementado de sólo 42 en el 2007, a 75 en el 2008 y a 116 proyectos en el 2009. El panorama de los proyectos compensatorios está cambiando. Antes cuando se hablaba de África, se hablaba de la necesidad de incrementar las capacidades y la concientización acerca del potencial de los proyectos compensatorios en África. Ahora se puede observar un alto nivel de entendimiento y serias ambiciones de comprometerse, con muchos negocios llevándose a cabo. Es obvio que la creación de capacidades vale la pena y el mensaje está siendo adoptado. De hecho el Foro del Carbono en África 2010 ha sido una reunión eficaz y con enfoque de negocio, que ha reunido a personas que ejecutan proyectos de reducción de emisiones en África y personas que desean invertir en ellos. Pese al comienzo de África en el negocio MDL, ahora parece reenfocarse en encontrar los caminos correctos de cómo estructurar proyectos en los diferentes sectores.

Una de las nuevas iniciativas bajo el MDL, es la opción de establecer programas de actividades de MDL, que



permitan que varias actividades de proyectos individuales sean puestos bajo un solo programa para reducir los costos de transacciones e incrementar la eficiencia en la implementación. Un MDL programático (es un solo proyecto que agrupa diferentes tecnologías de proyectos para una actividad específica) es visto por los países africanos como una opción muy atractiva y existe muchos programas en vías de desarrollo en varios países.

Por otra parte, de las discusiones efectuadas en el mencionado Foro también parece estar claro que para lograr el éxito se necesita un mayor fomento de capacidades dirigidas especialmente a creadores y ejecutores de proyectos. Entre otras cosas, es necesario sentar las bases políticas para MDL en los países africanos y examinar los beneficios de desarrollo sostenible de cada proyecto previo a la validación de proyecto. También en el marco del Foro cabe resaltar el énfasis que se hizo sobre la necesidad de enfocar los proyectos también a cómo superar las barreras del crecimiento del MDL y, cómo movilizar los recursos para el MDL a través de metodologías y programas amigables referentes a proyectos y actividades de MDL, así como en incrementar las capacidades de los grupos de interés en MDL, entre otros temas. Todo esto muestra que África puede desempeñar un papel clave para abatir el cambio climático,

para lo cual necesita sin duda un apoyo justo de los países que emiten. Si el MDL no ayuda a los países africanos a financiar las plantaciones, los países tendrán que tratar de cambiar las reglas del MDL para que éste les sean útiles.

Proyectos MDL forestal en Níger

Para la implementación de proyectos de MDL forestal como instrumento de financiación, para lograr la mitigación en los niveles de emisión, y lograr un desarrollo sostenible, se implementó el proyecto de Plantación de Acacia Senegal por Biocarbono financiado por el Banco Mundial en 2006.

El primer tranche del BioCF empezó a operar en 2004, capitalizado con \$ 53.8 millones. El segundo tranche, capitalizado con \$ 38 millones, empezó en 2007. El 80 % de los recursos del BioCF han sido destinados a 21 proyectos MDL forestales en 16 países como se ve el mapa de distribución regional de los proyectos del BioCF, y 9,6 millones de tCO₂e¹ han sido contratadas. Estos proyectos tienen diferentes objetivos, incluyendo producción de biomasa, madera, y restauración ambiental. BioCF compra créditos provenientes de los proyectos forestales y refuerza las capacidades de los proponentes de proyecto para estimular dentro de los mercados del carbono.

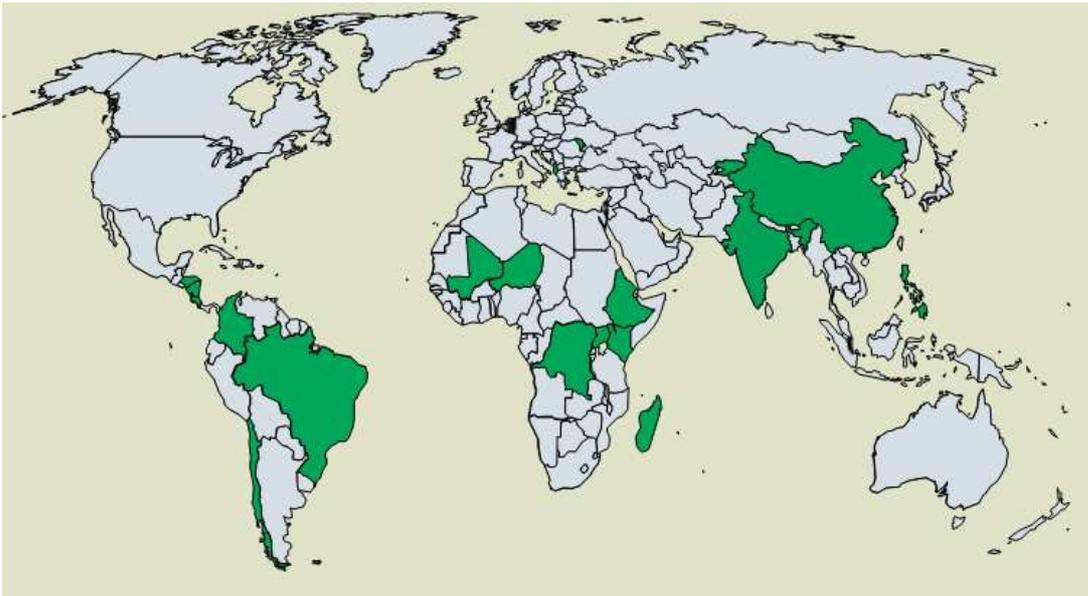


Fig. 27. Mapa de la distribución regional de los proyectos del BioCF (2007)

Fuente: BioCarbono del Banco Mundial

El BioCF también brinda un apoyo metodológico importante a los proyectos. Los proyectos interesados en la venta de reducciones de emisiones al BioCF deben pasar un proceso de selección basado en una ficha simplificada de presentación de proyecto. Las reducciones de emisiones se compran a un precio que varía generalmente entre 2,6 y 3 € por tCO₂e hasta el 2017.

Actualmente, es uno de los pocos compradores de créditos forestales tCER en el mercado reglamentado de Kioto. Seis estudios de caso (República Democrática de Congo, Etiopía, Kenia, Madagascar, Níger, Uganda) están apoyados por este mecanismo en África.

Hay una serie de proyectos de BioCarbono en África en diversas etapas y proporcionan las primeras lecciones en la aplicación del MDL y basados en el mercado de financiación de bienes de servicios ecosistémicos. Los proyectos se centran en el fomento de la capacidad de los interesados en seis países africanos al Sur del Sáhara (República Democrática de Congo,

Etiopía, Kenia, Madagascar, Níger, Uganda) para fortalecer el control de carbono. Estos proyectos no sólo contribuyen a la fijación de carbono, sino que también contribuyen a hacer frente a la degradación del suelo. Además, a través del mecanismo financiero innovador de la BioCF, estos proyectos ofrecen una serie de oportunidades para aumentar beneficios socio-económicos para las comunidades participantes. Como el caso del proyecto de Plantación de Acacia Senegal que representa el primer esfuerzo en Níger para establecer plantaciones de Acacia Senegal donde las selvas naturales ya no son capaces de regenerar por cuenta propia. Alrededor de 17.700 has fueron regenerados de Acacia senegal durante un período de cinco años (2006-2011) en tierras degradadas del país. Más de 8.000 has se han plantado por las comunidades locales produciendo alrededor de 4.600 toneladas de goma árabe cada año a plena capacidad y fijando alrededor unos de 0,24 Mt CO₂e en 2012 y 0,82 Mt CO₂e por 2017. Además de la producción de goma, desde un punto



de vista ambiental el proyecto permite la rehabilitación de áreas degradadas que sean aptas para la agricultura porque el sistema de enraizamiento de Acacia es muy potente, y hace que sea eficiente para la fijación de dunas, así como control de la erosión eólica e hídrica. También su capacidad de fijación de nitrógeno mejora la fertilidad de los suelos tanto la restauración de la agricultura como la de cubierta de árboles sin olvidar que beneficia también a la biodiversidad local. Los árboles que se plantan ahora proporcionarán los hábitats naturales y sombra para las abejas, aves, animales pequeños. Esta gestión sostenible de las plantaciones también proporcionará leña que ayudará a reducir la presión sobre los bosques naturales existentes. El bosque de nuevo será creado por la propagación de esquejes, que evitará cualquier efecto negativo en la población de árbol nativo.

106

Como resultados unas 15.000 familias agricultoras reciben beneficios sociales del proyecto a través de los ingresos adicionales generados por goma árabe, granos y forraje, combinados con reducciones certificadas de emisiones (RCE). Su venta es coordinada por una empresa agroindustrial Franco Nigerina y proporcionará los ingresos adicionales necesarios para realizar el proyecto. La empresa compra árabe goma de los agricultores participantes y redistribuye el producto de la venta de las RCE a ellos. En caso de éxito de la aplicación, el proyecto será altamente replicable en Níger, así como en el cinturón de todo África subsahariana.

Para la implementación de proyectos MDL forestal en Níger es necesario llevar a cabo un estudio de estrategia nacional evaluando el potencial del

país para participar en el mercado del carbono. Uno de los aspectos más importantes en la formulación de una estrategia nacional para el MDL es conseguir el apoyo activo de todos los sectores de la sociedad (civil, ONGs, sector público y privado) y de los diferentes sectores de la economía (industrial, energético, agrícola, forestal). Una estrategia exitosa para el MDL forestal requerirá del apoyo oficial gubernamental, tanto en términos de la ratificación de la CMNUCC y del PK, como en la designación de una Autoridad Nacional que apruebe los proyectos MDL. Sin embargo, los gobiernos tanto regionales como locales del país también jugarán un rol clave en la cooperación con el sector privado para comercializar propuestas MDL entre los posibles inversionistas. El sector privado puede ayudar a asegurar un énfasis en la eficiencia y en el desarrollo de reglas claras y simples. La participación del sector privado en el proceso de construcción institucional incentiva un enfoque menos burocrático y más orientado a resultados en los procedimientos. El sector privado es esencial para catalizar el MDL, puesto que los inversionistas buscan medio costo-efectivo para mitigar sus emisiones. Las organizaciones No-gubernamentales también deberían ser incorporadas en el desarrollo y la implementación de la estrategia, puesto que ellas pueden traer un enfoque social y ambiental a la agenda institucional. Las ONGs pueden ser fuente de valiosa destreza científica y conocimiento técnico en el desarrollo y evaluación de proyectos. La integración de estos sectores pocas veces es fácil. Algunos gobiernos pueden gozar de una buena relación de trabajo con las ONGs y el sector

privado, permitiéndoles distribuir responsabilidades y trabajar conjuntamente. Sin embargo, otros gobiernos pueden mantener una relación más distante con los diferentes sectores, lo que dificulta alcanzar un objetivo común. En cualquier caso, el enfoque y la visión deberían corresponder con las circunstancias nacionales. Para que el mercado tenga un verdadero impacto sobre la reducción de GEI emitidos en el país, es necesario que participen las empresas que más contaminan tanto públicas como privadas así Níger puede fomentar un mercado de carbono a través de proyectos MDL forestales. Esta implementación de un impuesto sobre las emisiones en Níger podría resultar atractiva por no requerir de

un límite a la cantidad de GEI emitidas, el cual actualmente no existe en nuestro país. Sin embargo, las desventajas que presenta frente al mercado de emisiones sobrepasan sus virtudes. Sin un límite a las emisiones totales como ocurre en el mercado las empresas podrán seguir aumentando su contaminación si están dispuestas a pagar el impuesto. Ante tal situación es preferible que Níger busque crear un mercado de emisiones en vez de implementar un impuesto sobre éstas. A pesar de no contar con un límite sobre las emisiones del país, sería más beneficioso que el gobierno busará crear dicho límite para la implementación de un mercado que imponer un impuesto que pocos pagarían.

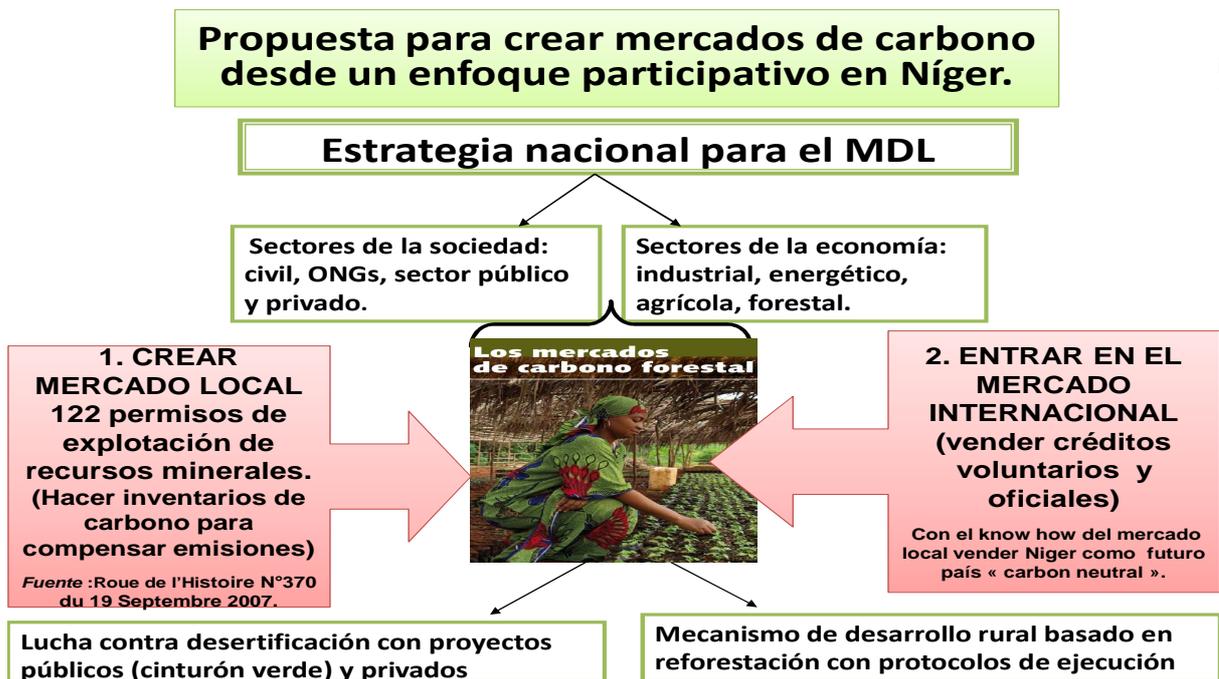


Fig. 28. Propuesta para crear mercados de carbono desde un enfoque participativo en Níger
Fuente: Elaboración propia



CAPÍTULO 8. PAGOS POR DEFORESTACIÓN EVITADA: LOS MECANISMOS REDD

8.1 Antecedentes

La deforestación y la degradación de los bosques representan cerca de un 20 % del total de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) representando una amenaza seria en el contexto del cambio climático. Evitar tanto la deforestación como la degradación es la forma más eficiente en términos resultado-coste de disminuir el aumento de emisiones de CO₂ a la atmósfera. La COP 15 de Copenhague previsiblemente aprobará las bases de un mecanismo para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (REDD) forestal, para el periodo post-Kioto empezando a funcionar en 2012. Un mecanismo REDD es un tipo de PSE, en concreto el de la fijación y conservación de carbono a escala internacional. Los países en desarrollo ya han comenzado a preparar sus estrategias para adaptarse a este nuevo mecanismo de financiación internacional de la conservación de bosques. Por parte de la demanda Europa es una de las grandes impulsoras junto al Banco Mundial. Las actuales recomendaciones del Parlamento Europeo se transformarán en una directiva a trasponer por los Estados miembros de la Unión Europea antes de 2012 dando lugar al que será probablemente el mayor mecanismo internacional de conservación de la naturaleza. Aunque

este mecanismo se coordine a nivel europeo, los países miembros de la Unión deberán desarrollar sus propias estrategias REDD como fruto de la transposición de la previsible directiva. Además deberán estudiar la forma de ligar su cooperación internacional a dicho mecanismo. La política REDD que elabore cada país y su coordinación con la cooperación internacional tendrán una importancia vital para garantizar no sólo la efectividad del mecanismo REDD sino también sus efectos laterales, lucha contra la pobreza y mantenimiento de la biodiversidad en los países en desarrollo.

Los foros políticos internacionales y nacionales sobre cambio climático han identificado a la deforestación y degradación de los bosques como una importante fuente de emisiones de gases de efecto invernadero y de acuerdo a esto, la preservación de los bosques existentes ha sido propuesta como una de las maneras para mitigar el cambio climático. En concreto el Informe Stern (2006) y el cuarto informe del IPCC (2007) han asumido la deforestación y degradación evitada en países en desarrollo no sólo como un componente viable de la política de cambio climático, sino también como una de las opciones más eficientes en términos coste-resultados de mitigación.

Por su parte el Parlamento Europeo en su resolución sobre una estrategia de la Unión Europea con miras a la consecución de un acuerdo a gran escala sobre el cambio climático en Copenhague y la financiación adecuada para la política en materia de cambio climático (de febrero 2009), considera en su preámbulo G “que la deforestación y la degradación de los



bosques representan cerca de un 20 % del total de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂); y que la deforestación y la degradación de los bosques también presentan una amenaza seria en el contexto del cambio climático, pues ponen en peligro la importante función de los bosques como sumidero de carbono; así como que la deforestación se está produciendo al alarmante ritmo de 13 millones de hectáreas anuales, la mayoría en regiones tropicales de países en desarrollo. Por ello subraya en su artículo 6 la responsabilidad que tienen los países industrializados de proporcionar a los países en desarrollo un apoyo financiero y técnico suficiente, sostenible y predecible para ofrecerles incentivos que entre otros les hagan comprometerse a reducir las emisiones generadas por la deforestación y la degradación de los bosques, así como a potenciar la creación de capacidades con el fin de cumplir las obligaciones que se deriven del futuro acuerdo internacional sobre el clima; destacando que la mayor parte de estos fondos deberán ser nuevos y tener carácter adicional a la Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD). Como consecuencia de ello pide a la Comisión en su artículo 20 a la Comisión y al Consejo que asuman el liderazgo del desarrollo de mercados piloto de carbono para la REDDⁱ en el marco de un acuerdo para después de 2012.

En concreto la propuesta de la Comisión Europea en la presente cumbre del clima en Copenhague en referencia a los mecanismos REDD es: (1) reducir la deforestación a la mitad de los valores actuales para el año 2020 y (2) parar de forma definitiva la pérdida de cobertura forestal global

para el año 2030. Esto supone una importante oportunidad para la presidencia española del Consejo de la Unión Europea durante el primer semestre de 2010 de liderar y desarrollar el establecimiento de los acuerdos alcanzados durante la presente COP15.

8.2 ¿Qué son los mecanismos REDD?

Un mecanismo REDD puede definirse como un sistema de Pagos por Servicios Ecosistémicos a múltiples escalas. A nivel internacional los pagos por reducciones de emisiones generadas por la conservación de bosques se transfieren entre países o entre el sector privado y países. En concreto los países del anexo I (desarrollados) como España, sus empresas o su cooperación internacional según el modelo que se decida para Europa y en concreto para España compensarían la degradación y deforestación evitada de los países no incluidos en el Anexo I (en desarrollo).

A nivel nacional los países no incluidos en el Anexo I desarrollarían sistemas nacionales de Pago por Servicios Ecosistémicos vinculados a REDD a través de los cuales los gobiernos nacionales o agencias intermediarias transferirían fondos a gobiernos locales, gestores del territorio o propietarios en compensación por las emisiones evitadas. Además de este esquema previsiblemente vinculante tras la COP 15 para nuestro país, existe además en paralelo un mercado voluntario que ya está en funcionamiento (figura 29).

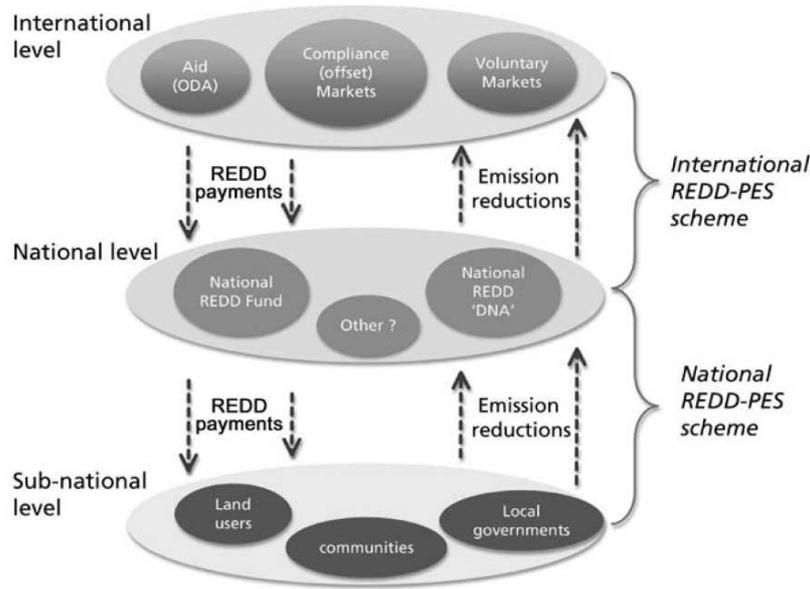


Fig. 29. Esquema internacional de compensación de servicios ecosistémicos de fijación de carbono a través de pagos REDD

8.3 Los REDD en el contexto global del cambio climático

La inclusión del concepto REDD a un régimen global de mitigación del cambio climático es un paso importante para lograr resultados significativos en los plazos apropiados, resaltando además que las reducciones de GEI del tipo REDD tienen otros atributos que aumentan su atractivo. Muchos estudios han concluido que REDD es una opción de bajo costo, comparada con las medidas de mitigación realizadas en países Anexo I (en los que se incluye España); y por lo tanto, su inclusión permitiría alcanzar metas globales con más eficiencia y rapidez. Por ejemplo, el informe Stern (2006) que analiza la economía del cambio climático, enfatiza la prevención de la deforestación como uno de los cuatro elementos clave para los futuros marcos internacionales de cambio climático. El argumento esgrimido para la inclusión de los bosques en un acuerdo futuro sobre el clima es doble:

los bosques son los mayores emisores no incluidos en el actual acuerdo de Kioto, y el coste de reducir las emisiones es comparativamente favorable comparado con otros sectores. Además, representa una oportunidad para alcanzar otras metas globales como la reducción de la pobreza, adaptación al cambio climático y la conservación de la biodiversidad.

La institucionalidad internacional para REDD está siendo acordada entre las naciones partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC). En respuesta a solicitudes de varios estados parte, para incluir la deforestación en la agenda del cambio climático, la Undécima Sesión de la Conferencia de las Partes (COP11), en diciembre de 2005, se inició un proceso de dos años de duración para considerar una normativa para reducción de emisiones por deforestación en países en vías de desarrollo. Este proceso se ha centrado en la documentación e intercambio de



consideraciones científicas, técnicas y metodológicas y experiencias, incluyendo aproximaciones políticas e incentivos positivos.

La propuesta para un acuerdo después del año 2012 en los países no incluidos en el Anexo- I, está siendo discutida actualmente en el marco del Grupo de Trabajo Ad-hoc, sobre acciones cooperativas de largo plazo, y se espera deberá tener una resolución para la COP15 en diciembre de este año 2009.

Comprender los motivos que provocan la deforestación y degradación de los bosques ha adquirido una importancia renovada ya que la atención de los políticos y la opinión pública se ha reenfocado sobre los bosques como consecuencia de la apreciación de su renovado papel en la mitigación y adaptación al cambio climático. Sin embargo, las altas restricciones para usos de la tierra alternativos y la falta de remuneración de los servicios ecosistémicos en los bosques, suponen una desventaja para la protección de los ecosistemas forestales.

Las estrategias efectivas para detener o disminuir significativamente la deforestación en el largo plazo serán las que ataquen sus causas. Y estas no son controlables netamente por los gobiernos nacionales porque se generan a nivel global dentro de un mercado global. Adicionalmente, muchas causas de carácter nacional respecto a la deforestación provienen de otros sectores, como del sector agropecuario, de infraestructura o de energía. Por lo tanto se requiere diseñar estrategias trans-sectoriales con componentes de compromisos y responsabilidades internacionales y nacionales mutuamente.

En este sentido, algunos países prefieren abordar la deforestación al nivel nacional, otros a nivel subnacional y otros están diseñando actividades REDD desde ambos enfoques. Los mercados voluntarios de carbono también están siendo utilizados. Existen metodologías en desarrollo y asimismo proyectos y actividades pioneras de varias escalas, pero la implementación efectiva de REDD a nivel global es todavía un desafío importante. Entender estas causas resulta crucial para identificar incentivos apropiados para controlar la deforestación, a la vez que se beneficie a personas cuyas existencias dependan del bosque.

8.4 Evolución y previsible futuro de los mecanismos REDD

La posible extensión del mercado entre países del anexo I y países no incluidos de los créditos de fijación de carbono (basado en los MDL) a la creación de un mercado de créditos forestales por carbono no emitido (basado en el mecanismo REDD) requiere una preparación tanto por parte de los demandantes como Europa como de los oferentes. En previsión de esta adaptación el Banco Mundial desarrolló^{lii} desde 2008 la iniciativa “Forest Carbon Initiative Partnership^{liii}”, cuyo objetivo es crear capacidades a los países en desarrollo en sus esfuerzos para reducir las emisiones de CO₂ procedentes de la deforestación y la degradación forestal intentando dotar de valor a los bosques en pie. El FCIP respalda a los países para “acoplar” sus proyectos de protección de bosques a REDD contando para ello con dos mecanismos separados^{liiv}: El

Mecanismo de Preparación (READINESS) y el Fondo de Carbono. El READINESS ayuda a 37 países tropicales y subtropicales en vías de desarrollo para que se preparen a participar en un futuro sistema de incentivos positivos, a larga escala: (i) preparar una estrategia REDD y/o complementar la actual estrategia del país y el marco de las políticas para los bosques y para el manejo ambiental, incluyendo los temas relacionadas con la propiedad del carbono y los mecanismos para compartir los beneficios; (ii) establecer un escenario de referencia nacional para las emisiones causadas por la deforestación y/o por la degradación de los bosques, basado en las emisiones históricas recientes y, posiblemente, una evaluación de emisiones futuras. El escenario de referencia es la referencia que se toma en cuenta para que los países reduzcan sus emisiones; y (iii) establecer un sistema nacional de monitoreo, informe y verificación para la emisiones y para la reducción de emisiones para calcular la reducción de dichas emisiones, haciendo una comparación con el escenario de referencia. El papel del Fondo de Carbono es el de remunerar a los países seleccionados según los acuerdos concertados para reducir, de manera evidente, las emisiones más allá del escenario de referencia ofreciendo un incentivo a los países beneficiarios y a los innumerables involucrados -dentro de los que se incluyen a los pueblos indígenas y a los otros pobladores dependiente de los bosques- dentro de cada uno de estos países que logren una sustentabilidad en el largo plazo en lo que respecta al financiamiento de la conservación y el manejo de bosques. En la actualidad, y gracias al READINESS estos 37 países preparan sus estrategias a partir de

documentos iniciales denominados Readiness Plan Idea Notes (R-PIN)^{lv}.

8.5 REDD: un mecanismo más complejo de lo que parece

Los 37 países acogidos a READINESS, así como los países no incluidos en el Anexo I que quieran sumarse a REDD tendrán que preparar estrategias nacionales, subnacionales o locales que se adecúen a lo acordado en Copenhague y que tengan en cuenta factores tales como la tenencia de la tierra^{lvi}, la adicionalidad de sus propuestas (mantenimiento de la biodiversidad y lucha contra la pobreza), el respeto a los pueblos indígenas, la permanencia de las medidas, las dinámicas de pago, las posibles fugas^{lvii}, la integración con otras medidas de desarrollo y conservación y la aceptabilidad de las políticas a nivel territorial^{lviii}. Todos estos factores hacen que el diseño de políticas REDD en dichos países sea una cuestión altamente delicada y especialmente sensible a las exigencias internacionales que se acuerden.

Por el lado de la demanda la Unión Europea preparará una directiva que recoja los acuerdos de Copenhague, de los cuales somos impulsores a fin de que los países comunitarios la traspongan. Europa tendrá un papel principal en la transferencia o compra venta de fondos de carbono forestal de REDD, si bien cada país comunitario tendrá un margen de maniobra, por ejemplo en el ámbito de la cooperación internacional. Un ámbito fundamental para que los mecanismos REDD puedan llegar a articularse sosteniblemente. A nadie se le escapa que son muy numerosos los puntos



frágiles de REDD. En la mayor parte de los países en los que se aplicaría la tenencia de la tierra apenas está garantizada, y cuando lo está no es necesariamente a favor de las comunidades locales o indígenas originales del lugar (Angelsen 2008; Angelsen y Wertz-Kanounnikoff 2008; Brown et al., 2008; Castro Diaz 2008, Colchester 2008; Cotula y Maers 2009; Global Witness 2008; Griffiths 2008; Larson y Ribot 2007; Peskett et al., 2008; White et al., 2008). Tampoco está claro que los mecanismos REDD vayan por sí mismos a reducir la pobreza rural (Landell-Mills y Porras, 2002). Así mismo prácticamente todos los autores coinciden en estimar imposible desarrollar este mecanismo en países en los que no existan una adecuada gobernanza forestal (Sunderlin et al., 2008; Seymour, 2008; Saunder et al., 2008). Por todo ello algunos informes como el Eliasch (2008) estima que para los veinticinco países que considera en su estudio serán necesario invertir 50 millones de dólares solamente en inventarios forestales a los que añadir unos 7 a 17 millones de costes operativos anuales. Bond et al. (2009) estiman que preparar a 40 países para poder participar en los mercados de carbono forestales asociados a REDD costaría al menos 4.000 millones de dólares en cinco años. Otros autores como Kanninen et al. (2007) o Larson y Ribot (2007) aumentan dicha cantidad con los costes que serán necesarios para descentralizar la gestión forestal en muchos de estos países. A esto hay que añadirle las dificultades que puede traer el hecho de que determinados gobiernos reconozcan a las comunidades locales como beneficiarias de los mecanismos REDD

en sus tierras forestales. A este efecto Cotula y Mayers (2009) recuerdan como White y Martin (2002) estimaron que sobre el papel el 77 % de los bosques del mundo son propiedad de algún gobierno independientemente de las comunidades que ancestralmente hayan vivido en dicho territorio. En concreto FAO estima que en África el 95% del territorio forestal es del Estado, siendo un 82 % gestionado por un Estado central, el cual tiende a reconocer las concesiones a las empresas extranjeras y no a las comunidades locales (Romano, 2007).

8.6 Caso práctico: aplicando REDD a la creación de un sistema regional de pago pro servicios ecosistémicos. La Fundación Amazonas Sustentavel en Brasil.

La Fundación Amazonas Sostenible (FAS) es una entidad público-privada, sin fines lucrativos, constituida en diciembre de 2007. Su misión es promover el desarrollo sostenible, la conservación ambiental y la mejora de la calidad de vida de las comunidades vecinas y usuarias de las Unidades de Conservación de Amazonas. Las acciones de FAS están dirigidas a la reducción de la deforestación, la erradicación de la pobreza, el apoyo a la organización social, la mejora de los indicadores sociales y la generación de renta basada en actividades sostenibles en las Unidades de Conservación (<http://www.fas-amazonas.org/pt/>).

En la siguiente figura del estado de Amazonas se observa la reserva de Canumá donde vive el Padre Toni Ramiro y sus comunidades

Unidades de Conservação Atendidas pela Fundação Amazonas Sustentável

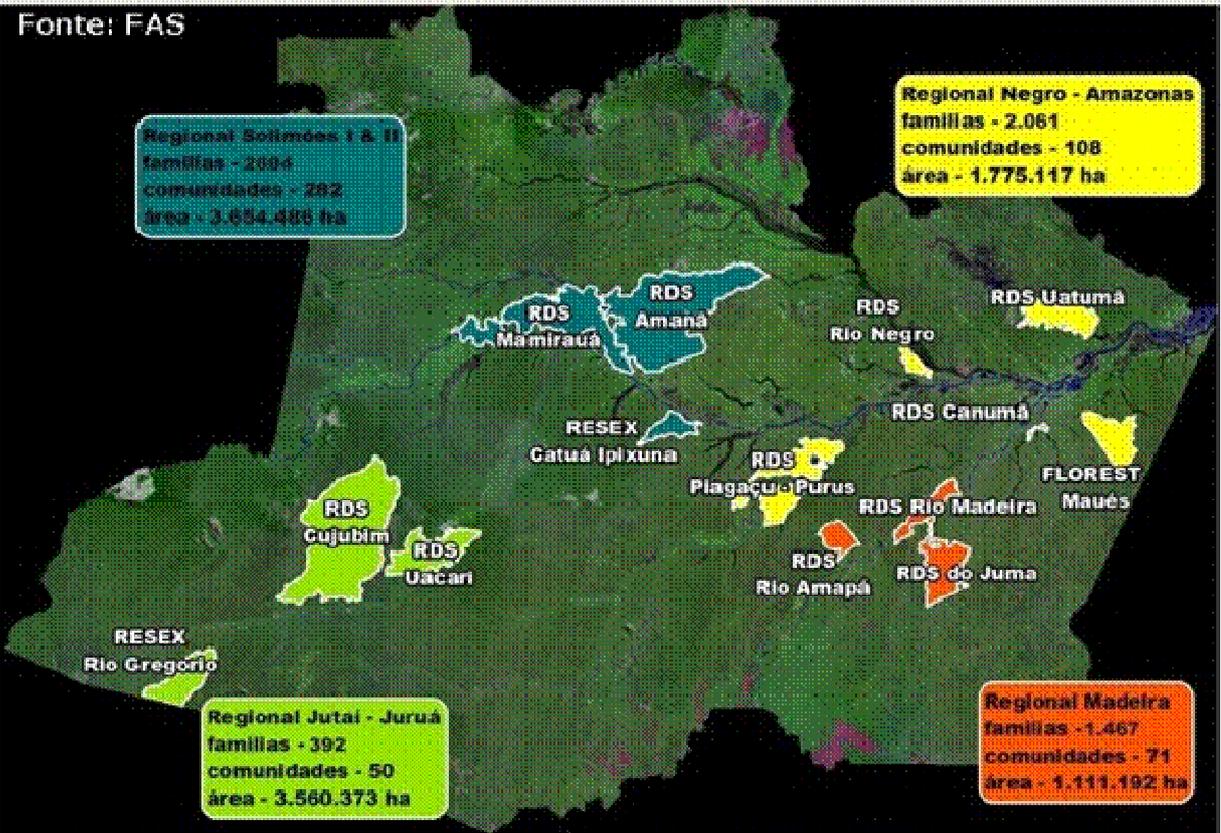


Fig. 30. Unidades de conservación atendidas por la Fundación Amazonas Sustentável

El proyecto Bolsa Floresta, creado en 2007, tiene como finalidad reducir las emisiones de gases del efecto invernadero causadas por la deforestación, además de promover mejoras en la calidad de vida de la población que vive en el bosque. Su funcionamiento se basa en el pago de una compensación a las comunidades por los servicios ecosistémicos de mantenimiento de los bosques.

El Programa Bolsa es un programa de pago por servicios ecosistémicos en 15 áreas protegidas y por el estado que afecta en la actualidad a cerca de 60 mil personas. Los recursos financieros destinados al proyecto se repasarán integralmente a los beneficiarios

finales, que son las comunidades tradicionales de bajos ingresos.

El programa intenta premiar y mejorar la calidad de vida en comunidades tradicionales, para reconocer su contribución al mantenimiento de servicios ecosistémicos proveídos por los bosques, la reducción de la deforestación, y el valor de los bosques intactos. Tiene cuatro componentes:

1. Bolsa Floresta Ingreso – Busca proveer incentivos para la producción sustentable.
2. Bolsa Floresta Social – Busca invertir en la salud, la educación, el transporte y la comunicación.



3. *Bolsa Floresta Asociación* – Busca fortalecer las asociaciones y el control social del programa.
4. *Bolsa Floresta Familia* – Busca premiar el involucramiento de familias en la reducción de la deforestación.

Las familias retiran el dinero cuando van a las ciudades más cercanas, cosa que hacen en general cada dos meses. Si lo desean, pueden esperar varios meses y retirar el dinero que se ha acumulado durante dicho período. Sin embargo, el Programa Bolsa Floresta no es un programa de asistencia social. El componente 'familia' dentro del Programa Bolsa Floresta no implica que se provean todos los recursos para mantener y mejorar la vida de los residentes de la comunidad. El concepto de este pago en efectivo es una recompensa, un beneficio a corto plazo para las familias que han asumido un compromiso de

deforestación cero. Los participantes del Programa Bolsa Floresta tienen permitido mantener sus prácticas de agricultura tradicional en los bosques secundarios, como solían hacerlo. Tienen un compromiso formal de no talar bosques primarios.

Además del pago mensual de 50,00 reales brasileiros (R\$) (US\$ 28) provisto por el Programa Bolsa Floresta, los otros tres componentes del PSE son:

Bolsa Floresta Renta (BFR) en el cual invierte anualmente alrededor de R\$ 4.000 (US\$ 2.270) por comunidad.

Bolsa Floresta Social (BFS), que invierte aproximadamente R\$ 4.000 (US\$ 2.270) al año, por comunidad, para mejorar la educación, la salud, el transporte y las comunicaciones.

Bolsa Floresta Asociación (BFA), que provee apoyo para las organizaciones locales.

**CAPÍTULO 9.
ESTÁNDARES DE
CALIDAD EN LOS
SISTEMAS DE PAGO
POR SERVICIOS
ECOSISTÉMICOS:
PRINCIPIOS,
CRITERIOS,
INDICADORES Y
VERIFICADORES
PARA SU
EVALUACIÓN**

9.1 Introducción

El principio de subsidiaridad ambiental así como la descentralización de competencias en la conservación de ecosistemas que se está actualmente percibiendo en toda Latinoamérica, afirma que ni el Estado ni ninguna sociedad o entidad más amplia debe suplantar la iniciativa y la responsabilidad de las personas y sus asociaciones generadas para lograr la conservación de los servicios ecosistémicos a nivel local, pero que sí deba apoyar subsidiariamente y coordinar aquellas tareas que no pueden hacer los grupos menores. Dentro de este apoyo subsidiario se enmarcan las políticas de PSE. Este principio político permite que los mecanismos faciliten la articulación de comunidades, asociaciones y propietarios en pro de fines que les son

comunes haciendo que la conservación pueda convertirse en una tarea común para una comunidad que percibe unos beneficios cuando cuida lo que le es propio, - el ecosistema en el que vive -, y al tiempo que disfruta de los beneficios materiales que trae el pago, sea monetario o no monetario. Desde esta doble perspectiva, los PSE constituyen la forma más natural de conservación subsidiaria. Las comunidades y personas más próximas al recurso son quienes conservan los ecosistemas y sus servicios y la sociedad reconociendo esta labor como contribución al bien común les compensa a través del PSE. Este reconocimiento por parte de la sociedad sin embargo requiere ser medido. Un sistema de evaluación basados en criterios y indicadores (C&I) con verificadores adaptados a cada circunstancia puede precisamente constituirse en la herramienta de medición de los sistemas locales y regionales de PSE.

Por otra parte, además de servir como herramienta de cumplimiento del principio de subsidiaridad, es importante el papel de los sistemas de C&I en la cuantificación de la adicionalidad que representa la puesta en marcha de un sistema de PSE. Cabe resaltar que en muchas situaciones de conservación de la naturaleza los sistemas de PSE a nivel local son más eficientes si cuentan con una ayuda adicional del gobierno (Flores-Velásquez et al., 2008) o de un fondo REDD internacional. Del mismo modo como muestran Martínez de Anguita et al. (2011) otros PSE únicamente pueden ser viables si cuentan con dicho apoyo subsidiario de la sociedad ya que la capacidad de captar recursos locales es insuficiente. Este apoyo subsidiario y adicional a los PSE podría venir definido según su grado



en el cumplimiento de criterios e indicadores que den fe de su buen planteamiento, viabilidad y sostenibilidad. A través pues de un sistema de C&I la sociedad en general puede no solo reconocer el trabajo realizado por las comunidades, personas y organizaciones que trabajan en la conservación de los servicios ecosistémicos en el ámbito local, sino también de facilitar la existencia de muchos mecanismos que a pesar de la buena intención local de no tener un apoyo adicional no podrían llegar a ser viables. Por último, los sistemas de C&I aplicados a los PSE pueden introducir un factor de competitividad a la conservación de la naturaleza. La cuantificación de sus distintas facetas puede permitir comparar sistemas, marcar estrategias que permitan mejorarlos, no sólo en la provisión o incremento de los servicios ecosistémicos provistos, sino también en la articulación social generada en torno a este fin, y que en última instancia garantice la sostenibilidad del mecanismo.

118

9.2 Pagos por servicios ecosistémicos y sistemas de C&I

Hoy en día existen cada vez más sistemas de PSE en fase de diseño o en ejecución, a pesar de que no existen evaluaciones que muestren su verdadero impacto en la naturaleza o en la economía de los ciudadanos. De hecho, hasta la fecha no existen proyectos tendentes a evaluar las características y efectividad de los diferentes sistemas o su comparación con otras iniciativas (Wunder et al., 2008). Un sistema de criterios e indicadores (C&I) es un instrumento que permite describir, vigilar, y evaluar los progresos y la

sostenibilidad en el tiempo de un mecanismo, una ordenación o una actividad. Los C&I aplicados por ejemplo a la gestión forestal contribuyen al entendimiento común y medición de avances de la gestión forestal sostenible en un territorio. La gestión forestal, el diseño y ejecución de proyectos, o la caza y pesca, por ejemplo, son ámbitos en los que ya existen sistemas de C&I. El sistema de certificación forestal FSC es un ejemplo de ello.

En este artículo se presentan los resultados de la construcción de un sistema de C&I con el objeto de llenar el vacío de información existente acerca del verdadero impacto de los sistemas de PSE en la conservación de la naturaleza y en la socioeconomía de las comunidades involucradas. Este conjunto o set de principios, criterios, indicadores y verificadores se ha diseñado específicamente para evaluar en términos ecológicos, económicos, sociales, políticos y legales los diferentes sistemas de PSE en ejecución o que estarán en ejecución. Esta herramienta aplicada, principalmente a Latinoamérica permitirá conocer hasta que punto estos sistemas están siendo efectivos. Así mismo, podrán servir para ligar los sistemas de PSE con las políticas nacionales o REDD que los diversos países adopten.

10.3 Definiendo los servicios ecosistémicos a juzgar

A fin de establecer un sistema de C&I se parte de dos definiciones básicas, la de servicios ecosistémicos y la de pago por servicios ecosistémicos. Para la primera se ha tomando como base la Ley Forestal No 7575 del mes de abril de 1996, de la República de Costa Rica,

(Capítulo I, artículo 3, inciso K) que define como servicios ecosistémicos a los que brindan el bosque y las plantaciones forestales entre otros ecosistemas y que inciden directamente en la protección y el mejoramiento del medio ambiente. Estos en un principio son los siguientes: mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (fijación, reducción, secuestro, almacenamiento y absorción), protección del agua para uso urbano, rural o hidroeléctrico, protección de la biodiversidad para conservarla y uso sostenible, científico y farmacéutico, investigación y mejoramiento genético, protección de ecosistemas, formas de vida y belleza escénica natural para fines turísticos y científicos.

Para definir los PSE se partió del concepto de Wunder (2005), quien los definió como el cumplimiento de cinco criterios específicos que se usan como punto de partida para establecer el sistema de C&I. Estos criterios son:

1. una transacción voluntaria, donde...
2. un SE bien definido (o un uso de la tierra que aseguraría ese servicio)...
3. es 'comprado' por al menos un comprador de SE...
4. a por lo menos un proveedor de SE...
5. sólo si el proveedor asegura la provisión del SE transado (condicionamiento).

Una discusión más amplia sobre las limitaciones de esta definición en la creación de C&I se puede encontrar en Espinal y Martínez de Anguita (2011). En concreto, en dicho trabajo, y tras desarrollar un método Delphi entre numerosos expertos, la definición más

exacta sobre la cual establecer un sistema de criterios e indicadores fue la siguiente:

“Un sistema de PSE es la aplicación de transferencias monetarias o compensaciones en especie (capacitaciones, asistencia técnica, etc.), dirigidas al o los proveedores de un servicio ecosistémico bien definido, por parte de los demandantes de ese servicio, establecidas mediante un acuerdo voluntario entre los representantes de ambas partes y bajo la condicionalidad de que las recomendaciones tendentes a su protección, restauración o conservación sean cumplidas.”

Esta definición conlleva de un modo más explícito la consideración de que todo sistema de PSE tiene una base económica, ecológica, social, política y legal sobre la cual basar el sistema de criterios e indicadores.

En este punto también es necesario añadir que para poder establecer dichos sistema es necesario como condición previa de disponer de una línea de base sobre la cual contrastar resultados para evaluar su éxito y de un sistema de monitoreo y evaluación como instrumentos indispensables en la gestión de proyectos.

10.4 Metodología

La elaboración de principios, criterios e indicadores fue realizada aplicando el método Delphi a un panel de expertos de diferentes países con amplio conocimiento en el tema de PSE. Este método se articuló desarrollando encuestas de forma iterativa tanto a expertos en un determinado tema como a personas con experiencia en el campo de los PSE.



Para su aplicación, se elaboraron y distribuyeron una serie de cuestionarios. Una vez recibidas las respuestas, éstas se analizaron y con los resultados, se envió una retroalimentación que incluía las diferentes respuestas de los otros participantes pero sin revelar su identidad (uno de los principales principios de realizar este estudio vía online y evitar una influencia indebida en las respuestas, es el anonimato). Con esta información los participantes llenaron nuevamente un cuestionario en el que, en caso de existir divergencias significativas, debían explicitar más ampliamente sus puntos de vista. Este proceso se repitió varias hasta llegar a un consenso (Flemish Institute for Science and Technology Assessment viWTA; King Baudouin Foundation, 2005). El método Delphi fue aplicado en cuatro sesiones de la primera fase: (1) conceptualización de los sistemas de PSE y construcción de principios y criterios de evaluación, (2) retroalimentación y construcción de indicadores y verificadores para los criterios definidos en la sesión 1, (3) análisis y comentarios de resultados finales (sesión I y II), y (4) divulgación de resultados finales. En Espinal y Martínez de Anguita (2011) se detalla el proceso seguido y aplicado a un total de 20 ejecutores de 18 sistemas de PSE ubicados en 8 países de Latinoamérica y España.

10.5 Propuesta de principios, criterios, indicadores y verificadores

Los resultados se muestran tabulados y ordenados de acuerdo a los cinco aspectos definidos en el proceso: económico, ecológico, social, político y legal como “Principios, Criterios, Indicadores y Verificadores para el Monitoreo y Evaluación de Sistemas de PSE.”

Principio económico: El sistema de PSE cuenta con el financiamiento necesario para el mantenimiento o mejora del servicio ecosistémico que se provee.

Principio ecológico: El sistema de PSE permite la sostenibilidad ecológica del área de provisión de los SE que se están ofertando.

Principio social: El sistema de PSE es aceptado, apoyado y valorado por todas las partes involucradas.

Principio político: El sistema de PSE está siendo implementado en el marco de y/o contribuye a, una buena gobernanza de los recursos naturales del área de provisión de los servicios ecosistémicos.

Principio legal: Existe un marco legal claro, por el cual se rige el sistema de PSE bajo aplicación.

Tabla 23. Criterios e indicadores económicos de un PSE

CRITERIOS	INDICADORES	VERIFICADORES
CRITERIOS BÁSICOS	INDICADORES BÁSICOS C1	VERIFICADORES
<p>C-1 El sistema de PSE cuenta con un flujo monetario anual regular y garantizado por un período de al menos cinco años o el período de duración del contrato. Asegurando su financiación, ya sea con fondos provenientes del pago por el uso del servicio ecosistémico, o de ser necesario, en una o diversas fuentes financieras externas e incluyendo la formación de fondos de fideicomisos</p>	I.1.1 Existe un contrato debidamente firmado (voluntariamente) entre oferentes y demandantes.	V.I.1.1 Documentos de contrato
	I.1.2 El sistema cuenta con una organización encargada de administrar y gestionar fondos.	V.I.1.2 Actas de formación y de reuniones, documento legal de formación (personería jurídica)
	I.1.3 El fondo del servicio ecosistémico cuenta con suficiente dinero para la realización de actividades en las fechas asignadas.	V.I.1.3 Estados de cuenta del sistema, informe de realización de actividades
	I.1.4 La compensación por la realización de actividades tendientes a la provisión ininterrumpida del SE está siendo realizada en las fechas programadas para ello y de acuerdo a lo establecido en el contrato.	V.I.1.4 Libro financiero del sistema, facturas o recibos
	I.1.5 Existen acuerdos y convenios firmados y en ejecución de apoyo financiero y técnico por parte de organizaciones externas (empresas privadas, públicas, organizaciones nacionales o internacionales).	V.I.1.5 Acuerdos y convenios firmados, desembolsos al fondo del SE
	INDICADORES ADICIONALES C1	
	I.1.6 La entidad gubernamental responsable (municipalidad, ayuntamiento, cantón, ejido...) ha asignado un fondo para el sistema, dentro de su presupuesto anual (al menos durante el inicio del sistema).	V.I.1.6 Documento de presupuesto, desembolsos al fondo del SE, recibos, facturas
	I.1.7 Existe un documento del análisis coste-beneficio del sistema en el que se busca un resultado positivo y en caso contrario, esta diferencia es subvencionada por organizaciones externas.	V.I.1.7 Documento de análisis



Tabla 23. Criterios e indicadores económicos de un PSE (continuación)

CRITERIOS	INDICADORES	
CRITERIOS BÁSICOS	INDICADOR BÁSICO C2	VERIFICADORES
<i>C-2 La compensación a los oferentes del sistema está siendo realizada bajo la condicionalidad de que estos están proveyendo de forma ininterrumpida el SE ofrecido.</i>	<i>I.2.1 Los oferentes han ejecutado o están ejecutando todas las medidas recomendadas en el plan de manejo del área productora del SE (de acuerdo al contrato). Ya sea que estén orientadas para mejorar, proteger o conservar el servicio.</i>	<i>V.1.2.1 Informe de monitoreo del sistema</i>
<i>C-3 Después del decimo año de funcionamiento, el sistema ha logrado ser económicamente sostenible</i>	INDICADORES BÁSICOS C3	
	<i>I.3.1 Los fondos provenientes del pago por parte de los demandantes del SE y/o fondos propios del sistema (de fuentes externas al sistema) son suficientes para compensar a los oferentes del servicio y para cubrir los gastos necesarios para mantener al sistema funcionando.</i>	<i>V.1.3.1, Estados de cuenta del fondo del SE, Documento del análisis coste-beneficio en caso de que exista</i>
	<i>1.3.2 Después de 10 años de implementación del sistema, el área de provisión del SE presenta un buen estado de conservación, apropiado para la provisión del servicio ecosistémico, lo cual permite la continuación de esta transacción de mercado</i>	<i>V.1.3.2 Informes de monitoreo y evaluación del área productora del servicio</i>

Tabla 23. Criterios e indicadores económicos de un PSE (continuación)

CRITERIOS	INDICADORES	VERIFICADORES
CRITERIOS BÁSICOS	INDICADORES ADICIONALES C3	VERIFICADORES
C-3 Después del decimo año de funcionamiento, el sistema ha logrado ser económicamente sostenible	I.3.3 Los oferentes están implementando técnicas mejoradas de uso del suelo (de acuerdo a los recomendado en el plan de manejo del área productora del SE) que han llevado a un aumento en la cantidad de producción y a un mejoramiento en la calidad de sus cultivos	V.1.3.3 Informes de visitas de campo (monitoreo)
	I.3.4 Se ha logrado la comercialización de productos provenientes del área productora del SE	V.1.3.4 Libros de venta de productos, contratos o convenios, facturas, recibos
C-4 Los demandantes consideran como justa la compensación (ya sea monetaria o en especie, asistencia técnica, capacitaciones, apoyo en la comercialización de productos agrícolas, entre otras) que están brindando a los oferentes del servicio ecosistémico, y la cual les permite el acceso al mismo	INDICADORES BÁSICOS C4	
	I.4.1 Los demandantes pagan con regularidad la cantidad acordada	V.1.4.1 Recibos de pago, libro de seguimiento
	I.4.2 El pago establecido es resultado de un acuerdo voluntario entre oferentes y demandantes (considerando el análisis previo realizado en la etapa de diseño del sistema)	V.1.4.2 Documento de contrato, documento de proyecto, resultados de encuestas
	I.4.3 Al ser entrevistados, los demandantes expresan su satisfacción con el sistema	V.1.4.3 Entrevistas



Tabla 23. Criterios e indicadores económicos de un PSE (continuación)

CRITERIOS	INDICADORES	VERIFICADORES
CRITERIOS BÁSICOS	INDICADORES BÁSICOS C5	VERIFICADORES
<p>C-5 Los oferentes están recibiendo una justa compensación (ya sea monetaria o en especie, asistencia técnica, capacitaciones, apoyo en la comercialización de productos agrícolas, entre otras, considerando las características socioculturales de la población) por la realización de actividades tendientes al mantenimiento o mejoramiento en la provisión del servicio ecosistémico, de acuerdo a lo establecido en el plan de manejo del área productora del servicio ecosistémico.</p>	<p>I.5.1 Los oferentes continúan realizando las actividades necesarias para la provisión del servicio de acuerdo a lo establecido en el contrato</p>	<p>V.I.5.1 Informes de visitas de campo</p>
	<p>I.5.2 Los oferentes están cumpliendo con las limitaciones establecidas en el plan de manejo del área productora del servicio</p>	<p>V.I.5.2 Informes de visitas de campo</p>
	<p>I.5.3 Al ser entrevistados, al menos el 70% de los oferentes (participantes en el sistema) expresan su satisfacción con el sistema</p>	<p>V.I.5.3 Entrevistas</p>
	<p>I.5.4 La compensación establecida es resultado de un acuerdo voluntario entre oferentes y demandantes, en la cual se consideran los resultados de la consulta de disposición al pago y los costes de oportunidad</p>	<p>V.I.5.4 Documento de contrato, documento de proyecto</p>
<p>C-6 El sistema de PSE considera el monitoreo de los impactos directos y endógenos (de acuerdo al diseño inicial del sistema), y, en lo posible (cuando existe suficiente presupuesto), debe extenderse a la identificación, monitoreo y prevención de posibles impactos indirectos y exógenos del sistema (Bienestar de los no proveedores del sistema de PSE, trabajadores sin tierra)</p>	INDICADOR BÁSICO C6	
	<p>I.6.1 El sistema cuenta con un plan de monitoreo y evaluación</p>	<p>V.I.6.1 Documento del plan de monitoreo</p>

Tabla 23. Criterios e indicadores económicos de un PSE (continuación)

CRITERIOS	INDICADORES	VERIFICADORES
CRITERIO ADICIONAL	INDICADORES BÁSICOS C. ADICIONAL # 7	
C-7 La población oferente del SE alcanza un aumento en su nivel de ingresos económicos anuales (Ya sea por el uso de mejores técnicas de conservación de suelos, mejora en la comercialización de sus productos o por la compensación monetaria del sistema en sí).	I.7.1 La compensación establecida considera el coste de oportunidad (ver I.5.4) (de acuerdo a CIFOR (2008), los niveles de pago determinados por el coste de oportunidad producen esquemas más eficientes)	V.I.7.1 Documento de proyecto
	I.7.2 El 100% de los oferentes participando activamente en el sistema se está beneficiando del pago compensatorio por la provisión del SE	V.I.7.2 Recibos de pago, lista de beneficiarios, depósitos bancarios
	I.7.3 El 100% de los beneficiarios participando en el sistema está pagando la cantidad establecida por el uso del servicio	V.I.7.3 Recibos de pago



Tabla 24. Criterios e indicadores ecológicos de un PSE

CRITERIOS	INDICADORES	
CRITERIOS BÁSICOS	INDICADORES BÁSICOS C1	VERIFICADORES
C-1. El sistema de PSE está basado en la provisión de un servicio ecosistémico claramente identificado y con el potencial de satisfacer la demanda existente y futura (a corto, mediano y/o largo plazo)	I.1.1 El servicio ecosistémico ofertado está claramente identificado	V.I.1.1 Documento de proyecto
	INDICADORES ADICIONALES C1	
	I.1.2 El sistema de PSE cuenta con una línea de base elaborada o reconstruida (en la que se identifica la capacidad inicial de la oferta del servicio ecosistémico, así como el mantenimiento o mejora en la provisión del mismo (por ejemplo, calidad y cantidad en el caso del agua)).	V.I.1.2 Documento de línea base, actas de reuniones, encuestas, fotografías
	I.1.3 Las condiciones de calidad del SE ofertado están acorde con los requerimientos de la demanda (Por ejemplo, si es el caso del agua para consumo humano debe cumplir con los requerimientos de la Organización Mundial para la Salud)	V.I.1.3 Resultados de evaluaciones del SE, línea de base, diagnóstico
C-2. El área productora del SE cuenta con las condiciones necesarias para la provisión actual y sostenible de los servicios ecosistémicos ofertados	INDICADORES BÁSICOS C2	
	I.2.1 El sistema de PSE cuenta con un plan de ordenación del área productora del servicio aprobado por la entidad responsable del país en cuestión (Con actividades para su protección, conservación o restauración, dependiendo del estado de deterioro o conservación del área productora)	V.I.2.1 Documento del plan, actas de reuniones, encuestas, formularios de visitas de campo, contratos de los especialistas que lo elaboraron
	I.2.2 Se ha implementado o se está implementando satisfactoriamente el plan de ordenación del área proveedora del servicio ofertado, de acuerdo a las necesidades de protección, conservación o restauración y en el tiempo establecido en el mismo	V.I.2.2 Visitas de campo, fotografías, entrevistas, encuestas, cronograma del plan

Tabla 25. Criterios e indicadores sociales de un PSE

CRITERIOS	INDICADORES	VERIFICADORES
CRITERIOS BÁSICOS	INDICADORES BÁSICOS C1	VERIFICADORES
C-1 Los oferentes y demandantes del sistema de PSE están claramente identificados y se ha contado con su participación voluntaria en todas las etapas del sistema.	I.1.1 Los oferentes han mostrado su disponibilidad a realizar las actividades necesarias para la provisión del servicio o seguir todas las recomendaciones de manejo	V.I.1.1 Encuestas, conclusiones de procesos de socialización
	I.1.2 En el documento de diseño del sistema de PSE se describe claramente a los oferentes y demandantes del SE	V.I.1.2 Documento de proyecto, Censo de los participantes
	I.1.3 Ver indicador económico 1.1	V.I.1.3 Ver verificador económico 1.1
	I.1.4 Los demandantes han mostrado su voluntad a pagar por el acceso al SE (con excepción para algunos sistemas financiados por el Gobierno)	V.I.1.4 Encuestas de disposición al pago
	INDICADOR ADICIONAL C1	
	I.1.5 Existe una base de datos de todos los oferentes y demandantes	V.I.1.5 Documentos contentivos de la base de datos
C-2 El sistema ha incluido un proceso de socialización y concertación del plan de manejo del área productora del servicio ecosistémico, con todas las partes involucradas	INDICADORES BÁSICOS C2	
	I.2.1 El plan de manejo incluye las observaciones realizadas durante la etapa de socialización y concertación del sistema	V.I.2.1 Actas de reuniones de socialización o concertación, fotografías, entrevistas, acuerdos firmados, documentos legales de reconocimiento
	I.2.2 El 100% de los oferentes y al menos la comisión representante de los demandantes del sistema conocen las diferentes estrategias y actividades que se realizarán en el área productora del servicio (Para los oferentes, al menos conocen las estrategias y actividades que se realizarán en sus terrenos)	V.I.2.2 Entrevistas



Tabla 25. Criterios e indicadores sociales de un PSE (continuación)

CRITERIOS	INDICADORES		
CRITERIOS BÁSICOS	INDICADORES BÁSICOS C 3	VERIFICADORES	
C-3 La percepción de la población en cuanto al sistema de PSE es positiva	I.3.1 Los oferentes del servicio muestran su disposición a continuar realizando las actividades para la provisión del SE	V.I.3.1 Visitas de campo, entrevistas, encuestas	
	I.3.2 Al ser entrevistada, el 100% de la población oferente y al menos un 70% la población demandante (que ha participado en el proceso de socialización), involucrados en el sistema, expresan su aceptación al mismo	V.I.3.2 Entrevistas, encuestas	
	I.3.3 Los demandantes continúan realizando el pago periódico por el acceso al SE	V.I.3.3 Facturas y/o recibos de pago	
	INDICADORES ADICIONALES C3		
	I.3.4 Cada año, se mantiene o aumenta el número de personas interesadas en formar parte del sistema o de un sistema similar en áreas vecinas, según sea el caso.	V.I.3.4 Listas de oferentes y demandantes, recibos de pagos, mapas	
C-4 El Sistema de PSE, al momento de definir las formas de compensación, considera las características socioculturales de la población involucrada	INDICADORES BÁSICOS C 4		
	I.4.1 Ver Indicador social.3.1	V.I.4.1 Ver verificador social.3.1	
	I.4.2 Los oferentes del sistema de PSE están siendo compensados de acuerdo a sus requerimientos (asistencia técnica, forma monetaria, entre otros)	V.I.4.2 Visitas de campo, entrevistas, encuestas, contrato, recibos de pago	
	I.4.3 La población está satisfecha con las formas de compensación que se están asignando.	V.I.4.3 Encuestas, entrevistas	

Tabla 25. Criterios e indicadores sociales de un PSE (continuación)

CRITERIOS	INDICADORES	
CRITERIO ADICIONAL	INDICADORES BÁSICOS C ADICIONAL 5	VERIFICADORES
<p>C-5 El sistema de PSE (Principalmente el sistema que ha sido planteado con un objetivo de desarrollo rural específico, el cual considera la existencia de otros procesos de desarrollo en el área bajo el sistema) genera beneficios sociales de acuerdo a los objetivos planteados en el documento de proyecto de implementación del sistema (Por ejemplo: Mejora en las capacidades de gestión; integración comunitaria; mejores condiciones de vida; mayor entendimiento acerca de la relación entre los procesos ambientales y beneficio social, y otros)</p>	<p>I.5.1 Indicadores específicos de acuerdo a los objetivos de desarrollo planteados</p>	<p>V.I.5.1 Verificadores específicos para los indicadores</p>
	<p>I.5.2 La población involucrada en el sistema de PSE se encuentra organizada, ya sea como resultado del sistema o por otros motivos</p>	<p>V.I.5.2 Documentación que acredita la legalidad de las organizaciones existentes, actas de reuniones, entrevistas con personal directivo, encuestas</p>
	<p>I.5.3 Existen proyectos comunitarios en ejecución derivados del sistema de PSE</p>	<p>V.I.5.3 Documentos de proyectos, entrevistas a organizaciones financiadoras, encuestas</p>
	<p>INDICADORES ADICIONALES C ADICIONAL 5</p>	
	<p>I.5.4 La población está tomando un papel protagónico en la gestión del sistema de PSE, así como la iniciativa en la gestión de proyectos tendentes a su desarrollo (En el momento planteado en el objetivo) y en los casos en que esto no es posible, el sistema cuenta con una organización intermediaria.</p>	<p>V.I.5.4 Encuestas, entrevistas, proyectos formulados, proyectos presentados ante organizaciones financieras</p>
<p>I.5.5 Han aumentado los ingresos en la población oferente del SE</p>	<p>V.I.5.5 Encuestas, visitas de campo</p>	



Tabla 26. Criterios e indicadores políticos de un PSE

CRITERIOS	INDICADORES	
CRITERIOS BÁSICOS	INDICADORES BÁSICOS C1 Y C 2	VERIFICADORES
C-1 El sistema de PSE es democrático. Crea condiciones para integrar a todas las partes involucradas (gobierno local, demandantes, oferentes, instituciones)	I.1.1 Se han utilizado metodologías participativas en las diferentes etapas del sistema, en las cuales se ha considerado el enfoque de género	V.I.1.1 Firmas de asistentes a reuniones, actas de reuniones, fotografías, encuestas, entrevistas, informes
	I.1.2 El sistema, antes de su implementación, ha sido debidamente socializado y concertado con los involucrados	V.I.1.2 Firmas de asistentes a reuniones, actas de reuniones, fotografías, encuestas, entrevistas, informes
	I.1.3 Cada una de las partes conoce sus responsabilidades, las cuales han sido aceptadas de forma voluntaria y de común acuerdo entre las partes	V.I.1.3 Contrato, convenios firmados, actas de reuniones, entrevistas, encuestas
	I.1.4 Existen reuniones periódicas informativas del funcionamiento del sistema	V.I.1.4 Actas de reuniones, fotografías
	I.1.5 Existe una comisión gestora del sistema integrada por todas las partes, debidamente legalizada o en proceso de legalización	V.I.1.5 Actas de formación, documentación legal
C-2 El sistema cuenta con una estructura directiva, ya sea formada por personal local o por organizaciones externas con presencia en el área de implementación del sistema, dependiendo de la escala y condiciones del sistema y la cual contempla la planificación, monitoreo y evaluación del sistema	I.2.1 Se ha formado una estructura directiva, en la cual están involucrados los representantes de las diferentes partes, incluyendo la participación femenina, y con responsabilidades claramente definidas	V.I.2.1 Actas de las reuniones, lista de firmas de asistentes
	I.2.2 Existe un sistema de monitoreo y evaluación del sistema, claramente diseñado y en ejecución, el cual está basado en este set de criterios e indicadores	V.I.2.2 Documento del sistema de monitoreo y evaluación, informes de seguimiento

Tabla 26. Criterios e indicadores políticos de un PSE (continuación)

CRITERIOS	INDICADORES	VERIFICADORES
CRITERIOS BÁSICOS	INDICADORES BÁSICOS C3	
C-3 El sistema de PSE cuenta con una comisión gestora que verifica: la consideración en el diseño del sistema, gestiona fondos y promueve el cumplimiento de, convenios entre el gobierno y empresas públicas o privadas directa o indirectamente relacionadas con el tema de pagos por servicios ecosistémicos	I.3.1 Se han realizado todos los trámites necesarios para la legalización de la comisión gestora	V.I.3.1 Documentos legales de formación o comprobante de su tramitación
	I.3.2 Se cuenta con un inventario de los diferentes convenios existentes entre el gobierno local y empresas públicas y privadas u organizaciones, que estén relacionados con los sistemas de PSE	V.I.3.2 Documento de resultados
C-4 El sistema de PSE se basa en un plan de gestión del área productora del servicio ecosistémico (el cual ha sido diseñado considerando las actividades y estrategias incluidas en otros planes o proyectos de manejo de recursos naturales que existen en la zona de implementación del sistema (en el caso de que los haya), así como la opinión de expertos en las diferentes disciplinas relacionadas)	INDICADORES BÁSICOS C4	
	I.4.1 Ver indicador ecológico 2.1	V.I.4.1 Ver verificador ecológico 2.1
	I.4.2 Ver indicador ecológico 2.2	V.I.4.2 Ver verificador ecológico 2.2
	INDICADORES ADICIONALES C4	
	I.4.3 Existe un documento de diagnóstico o inventario de todos los proyectos de manejo de recursos naturales existentes en el área de producción del SE	V.I.4.3 Informe
	I.4.4 Existen convenios de cooperación y coordinación entre la administración del sistema y las organizaciones o instituciones de manejo de recursos naturales con influencia en la zona	V.I.4.4 Convenios firmados
	I.4.5 El plan de gestión del área productora del o los SE ha sido elaborado por personal especializado en las diferentes disciplinas involucradas (agrónomos, forestales, biólogos... según sea el caso)	V.I.4.5 Contratos, entrevistas



Tabla 27. Criterios e indicadores legales de un PSE

CRITERIOS	INDICADORES	VERIFICADORES
CRITERIOS BÁSICOS	INDICADORES BÁSICOS C 1, C 2 Y C 3	VERIFICADORES
C-1 El área de provisión del servicio ecosistémico cuenta con una claridad en cuanto a la tenencia de la tierra o derechos de propiedad	I.1.1 El sistema ha considerado los límites de la división política del país, promoviendo acuerdos entre ayuntamientos, municipalidades, departamentos, cantones, ejidos, según corresponda	V.I.1.1 Acuerdos o convenios firmados
	I.1.2 El sistema cuenta con el respaldo del gobierno local para lograr la claridad de la tenencia de la tierra	V.I.1.2 Informes de validación de los documentos, documentos gubernamentales de tenencia, cartografía de propiedades
	I.1.3 Los oferentes han comprobado sus derechos de propiedad, reconocidos por la administración local, sobre la tierra bajo el sistema	V.I.1.3 Documentos de propiedad
C-2 Existen contratos y convenios firmados que verifican la legalidad del sistema y aseguran el cumplimiento de las medidas recomendadas.	I.2.1 Ver indicador económico 1.1.	V.I.2.1 Documento de contrato
	I.2.2 Existen convenios firmados entre la administración del sistema y organizaciones y/o instituciones con influencia en el área del proyecto o tendentes a la conservación, protección o mejoramiento de la provisión del SE	V.I.2.2 Convenios
C-3 Todos los acuerdos, reglamentos y contratos incluidos en el sistema de PSE están acorde con las políticas y leyes nacionales, regionales y locales de los gobiernos involucrados.	I.3.1 El contrato y convenios que firmados entre las partes, así como las diferentes cláusulas incluidas están acordes a la legislación vigente	V.I.3.1 documento de contrato y convenios
	INDICADORES ADICIONALES C 3	
	I.3.2 Se ha realizado un estudio acerca de las interacciones entre los aspectos incluidos en el sistema y las políticas y leyes nacionales, regionales y locales de los gobiernos involucrados	V.I.3.2 Documento de resultados

Tabla 27. Criterios e indicadores legales de un PSE (continuación)

CRITERIOS	INDICADORES	VERIFICADORES
CRITERIOS BÁSICOS	INDICADORES BÁSICOS C4, C5, C6 Y C7	
C-4 Las autoridades correspondientes (locales o nacionales) reconocen, a los oferentes y demandantes del sistema, los derechos de exclusión, acceso y uso del SE o modificaciones al uso de la tierra para su provisión	I.4.1 Existe un reglamento específico para el sistema, basado en experiencias locales exitosas, reconocido por las autoridades competentes y en el cual se especifican los derechos de los involucrados	V.I.4.1 Reglamento
C-5 El sistema considera la limitación o recomendación de actividades en zonas por ley o por fragilidad protegidas	I.5.1 El sistema considera todas aquellas limitaciones especiales, aplicables al área de producción del SE (de acuerdo a su ubicación)	V.I.5.1 Reglamento del sistema, visitas de campo, documento del sistema
	I.5.2 El sistema considera la división de zonas en áreas protegidas	V.I.5.2 Reglamento del sistema, visitas de campo, documento del sistema
	I.5.3 El sistema considera la limitación de actividades en zonas de protección de ríos, de acuerdo a la legislación vigente en el país en cuestión.	V.I.5.3 Reglamento del sistema, visitas de campo, documento del sistema
C-6 El sistema considera la regulación de las responsabilidades correspondientes a cada una de las partes involucradas	I.6.1 Ver indicador político 2.2	V.I.6.1 Ver verificador político 2.2
	I.6.2 En caso de que el sistema no cuente con un marco legal bien definido, al menos cuenta con un mediador entre los involucrados	V.6.2 Contrato del mediador, informes proporcionados por el mediador, encuestas
C-7 El sistema de PSE es flexible y permite un manejo adaptativo siempre y cuando este enmarcado dentro de las leyes vigentes, contratos, regulaciones o convenios	I.7.1 Se han realizado revisiones del diseño original del sistema, realizando cambios al mismo de acuerdo a los resultados del proceso de monitoreo y evaluación	V.I.7.1 Documento actualizado
	I.7.2 Cada cambio o adaptación del sistema ha sido concertado con representantes de todas las partes o al menos con la parte involucrada	V-I.7.2 Adendum al contrato, actas de reuniones



Tabla 27. Criterios e indicadores legales de un PSE (continuación)

CRITERIOS	INDICADORES	VERIFICADORES
CRITERIO BÁSICO	INDICADOR BÁSICO C 8	
C-8 El sistema considera la aplicación de incentivos y/o desincentivos fiscales, tales como: exoneración de impuestos por ciertas actividades o bienes, canon ambientales; entre otros, dentro del marco de las políticas locales, nacionales e internacionales	I.8.1 Existen ordenanzas o acuerdos que especifican los diferentes incentivos o desincentivos aplicables a los participantes en el sistema	V.I.8.1 Reglamento del contrato, ordenanzas específicas
CRITERIO ADICIONAL (A FUTURO)	INDICADORES BÁSICOS C ADICIONAL 9	
C-9 El sistema de PSE crea las condiciones necesarias para ser reconocido o certificado como una herramienta positiva de conservación de la naturaleza, ya sea a nivel local, nacional o internacional, dependiendo de la escala o impacto del sistema.	I.9.1 Existen estrategias de implementación tendentes a este objetivo	V.I.9.1 Documento de diseño del sistema
	I.9.2 La directiva del sistema o comisión gestora está promoviendo un proceso de sistematización de todas las etapas del sistema	V.I.9.2 Documento de diseño del proceso de sistematización, proceso de contratación a los encargados de hacerlo, contrato

Para realizar la evaluación de los sistemas de PSE de cada aspecto contenido en el set de principios, criterios e indicadores presentados (económico, ecológico, social, político y legal), se asigna un valor de 10 a cada uno de ellos. Por lo tanto, la suma total de los valores de los criterios básicos para cada principio debe ser 10 y para cada criterio adicional cumplido se asigna un punto extra, por ejemplo, en el aspecto económico cada criterio tiene asignado un valor de acuerdo a su importancia y la suma de estos valores es igual a 10, pero en el caso de sistemas que cumplen con el criterio económico adicional # 7, el valor máximo alcanzado podría ser igual a 11. Asimismo si el sistema cumple, por ejemplo, con el 100% de los 5 indicadores económicos del criterio 1, el total de puntos acumulados para ese

criterio es de 10, pero si además cumple con los dos indicadores adicionales, el total acumulado sería 12. Sin embargo, tal como se puede ver en la tabla 28 el valor máximo que puede tener el criterio económico 1 es igual a 2, por lo que para obtener el valor total del criterio se multiplica el valor total acumulado de los indicadores por 0,2, obteniendo así un total de 2,4. El 0,4 adicional es porque además de todos los indicadores básicos, el sistema también cumple con indicadores adicionales. Este paso se repite para cada uno de los criterios y finalmente se suman los resultados, obteniendo así el valor del aspecto evaluado en base a 10. Las tablas 28, 29, 30, 31 y 32 de aspectos económicos, ecológicos, sociales, políticos y legales respectivamente resumen estos valores.

Actualmente ya se conocen ciertas ventajas de los sistemas de PSE sobre los métodos tradicionales de conservación (Wunder, 2005) Sin embargo, aún existen vacíos de información en cuanto a la manera en que estos sistemas trabajan y su relativa y absoluta contribución a la conservación de la naturaleza y a su impacto en la socioeconomía de los involucrados (Sierra y Russman 2006). Un sistema de criterios e indicadores puede ayudar a medir la eficiencia y eficacia interna de los sistemas de PSE desde su fase de diseño hasta su ejecución. Por otra parte, un sistema de principios comunes sobre los cuales desarrollar criterios e indicadores estandarizados pero adaptables puede permitir no sólo valorar internamente un PSE sino comparar muchos de sus aspectos que podrán garantizar su viabilidad y sostenibilidad futura dentro del marco nacional o incluso global, lo cual puede servir para canalizar ayudas a los PSE que aun correctamente planteados requieran un aporte subsidiario de ayudas nacionales o internacionales para lograr su pleno funcionamiento.

10.6 Caso práctico: Valoración con criterios e indicadores a dos sistemas de PSE en Honduras y Costa Rica

Se realizó la evaluación de dos sistemas de PSE que están siendo ejecutados en la región Centroamericana, uno en Honduras y otro en Costa Rica. Ambos sistemas están orientados a la provisión del recurso hídrico.

Esta evaluación, además de buscar conocer la funcionalidad de los sistemas de PSE, también tuvo el

propósito de validar los resultados del capítulo 4 de este documento: el set de principios, criterios, indicadores y verificadores y su metodología de implementación.

Esta evaluación fue realizada en las áreas económicas, ecológicas, sociales, políticas y legales de los sistemas y sus resultados se presentan en este capítulo, organizados de la siguiente manera:

- a. Descripción de los sistemas evaluados.
- b. Resultados del sistema de PSE de la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH), Costa Rica.
- c. Resultados del sistema de PSE de Copán, Honduras.
- d. Resumen de los resultados de los dos sistemas.
- e. Conclusiones.

Metodología

Con el fin de lograr los objetivos referentes a este capítulo, se ejecutaron los siguientes pasos metodológicos:

Identificación de los sistemas a evaluar. En primer lugar, se definieron los criterios de elegibilidad de los sistemas y luego se procedió a su búsqueda, la cual fue facilitada por la REDIPASA. Los miembros de esta red, en su primera reunión anual celebrada en Costa Rica, brindaron información acerca de sistemas en ejecución y en diseño, contestando una encuesta previamente diseñada. Los resultados de esta encuesta, comparada con los criterios de selección, permitieron elegir los dos sistemas que se evaluaron.

Los criterios de selección utilizados fueron:



- Los sistemas a estudiar tenían que haber comenzado con su implementación antes del año 2006. Esto daría tiempo para poder ver algunos de sus impactos y funcionalidad.
- Ambos sistemas debían estar orientados a la provisión del mismo servicio ecosistémico. Esto permitiría la comparación posterior entre ambos.
- Los sistemas de PSE debían contar con un diagnóstico inicial o línea base.
- Solo se considerarían sistemas que contaran con informes de ejecución o resultados.
- Los sistemas a elegir debían estar ubicados en zonas donde fuera factible la visita in situ para la recolección de información primaria.

136

Considerando los criterios anteriores, se seleccionaron dos sistemas de PSE orientados al recurso hídrico. El sistema de PSE implementado por la Empresa de Servicios Públicos de Heredia, Costa Rica, el cual fue iniciado en el año 2002 y el sistema de PSE en Copán, Honduras, el cual está a cargo del Programa de Innovación, Aprendizaje y Comunicación para la Cogestión Adaptativa de Cuencas (FOCUENCAS II) y comenzó con sus actividades a partir del año 2005.

Recolección de información secundaria^{lix}. Este paso fue orientado a la obtención de información referente a los documentos de diseño de los sistemas e informes de ejecución. Fue realizada mediante visitas personales a las organizaciones encargadas de la administración de los sistemas, y publicaciones relacionadas.

Recolección de información primaria. Una vez identificados los sistemas a evaluar y obtenida la información secundaria de estos, se identificó la información primaria que se necesitaba obtener. Esta identificación fue realizada de acuerdo a la información necesaria para aplicar el set de evaluación de sistemas de PSE. La recolección de información primaria para ambos sistemas fue realizada con el apoyo del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)^{lx}, el cual facilitó los contactos con las personas que proveyeron la información y brindó asimismo asesoramiento en la elaboración de los instrumentos a utilizar, mediante revisiones de los mismos.

La información primaria fue recolectada a tres niveles:

- Información procedente de la organización ejecutora del sistema de PSE.
- Información procedente de los oferentes de cada uno de los sistemas.
- Información procedente de los demandantes de cada uno de los sistemas.

Para obtener esta información se diseñaron tres cuestionarios distintos de acuerdo a los niveles de información.

La aplicación de estas encuestas fue realizada de forma personal (cara-cara) en los sitios de implementación de los sistemas.

Procesamiento y análisis de información. Posteriormente se continuó con el procesamiento de la información secundaria y de las respuestas a los diferentes

cuestionarios. El análisis fue realizado de acuerdo al set de PC&IV, determinando con ello el grado de éxito o fracaso para cada uno de los aspectos involucrados (económico, ecológico, social, político y legal).

Descripción de los sistemas

Sistema de PSE de la ESPH, Costa Rica.

Este sistema está orientado a la provisión del recurso hídrico. Su entidad ejecutora es la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH), Costa Rica, quien de acuerdo al artículo 6 de la Ley No. 7789 tiene la responsabilidad de promover la protección y manejo sostenible de los recursos naturales en la región herediana. Esta empresa inició el sistema de PSE en el año 2002, el cual está siendo ejecutado bajo, un programa dirigido a la protección y recuperación de las microcuencas de los ríos Ciruelas, Segundo, Bermúdez, Tibás, Pará y Las Vueltas (PROCUENCAS). PROCUENCAS cuenta con el apoyo del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) a través del Área de Conservación Cordillera Volcánica Central (ACVC).

Según los ejecutores del sistema, la problemática que motivó su implementación fue la tala indiscriminada del bosque y el aumento de la ganadería y las urbanizaciones, por lo que su objetivo principal es el de conservar, proteger y restaurar zonas forestales para asegurar la provisión de agua a tres cantones y un distrito de Heredia (San Rafael, San Isidro, Central Heredia y Barba (distrito de Santa Lucía)).

El área total bajo el sistema es de 920 ha, de las cuales, 900 están destinadas

para protección de bosque y las 20 restantes a la reforestación.

La fuente financiera de este sistema la constituye en un 100% los fondos provenientes de la tarifa hídrica pagada por los usuarios del agua (56.000 clientes (casa o industria) que constituyen un total aproximado de 240.000 personas). En 1999 la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos (ARESEP), autorizó cobrar un monto de 1,9 colones/m³ de agua. En 2004 esta tarifa fue actualizada a 3,8 colones/m³ y para el 2011 la tarifa hídrica ha sido de 12 colones/m³.

Hasta agosto del 2008 el sistema había recibido un total aproximado de 728.000 dólares (380 millones de colones), que habían sido invertidos en la ejecución del mismo, incluyendo la compensación a los oferentes del sistema (32 personas) los cuales estaban recibiendo 47.720 colones/ha/año (91US\$/año) por conservación del bosque y regeneración natural, 450.000 colones/ha/año (862US\$/año) por reforestación y 47.720 colones/ha/año (91 US\$/año) por plantaciones establecidas.

En cuanto al impacto que este sistema podría tener en el desarrollo socioeconómico de sus involucrados, es importante mencionar que su medición es bastante difícil, pues los oferentes no dependen económicamente del sistema.

Sistema de PSE en Copán, Honduras

De acuerdo a entrevistas a representantes de la organización ejecutora del sistema, éste fue iniciado en el año 2005 y está orientado a la provisión del recurso hídrico. Su implementación está a cargo del



Programa de innovación, aprendizaje y comunicación para la cogestión adaptativa de cuencas (FOCUENCAS II), el cual es administrado por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).

Los beneficiarios del recurso hídrico aún no están pagando una tarifa hídrica destinada a la compensación por la provisión del mismo. El pago mensual por el agua está siendo realizado al Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA), quien actualmente es el administrador del sistema de agua potable de Copán Ruinas. Esto es debido a que las autoridades municipales consideran que, como una estrategia para asegurar el éxito es importante mostrar a la población la funcionalidad del sistema antes de su completa implementación. Los fondos utilizados para compensar a los oferentes que ya forman parte del sistema (existen 6 contratos, incluyendo entre ellos, la firma de un contrato con la comunidad organizada Maya-Chorti que para el 2008 contaba con 35 miembros) provienen de un fondo semilla de 10.000 US\$. Estos fondos han sido obtenidos del Fondo Ambiental de la Mancomunidad de Municipios de Copán Ruinas, Santa Rita, Cabañas y San Jerónimo (MANCORSARIC) y del Proyecto local Norte (Madrigal Ballesteros y Alpízar Rodríguez, 2008). FOCUENCAS II y la municipalidad cubren los costos de operación del sistema^{lxi}.

Según los representantes de la entidad ejecutora, la problemática principal que motivó la implementación de este sistema fue la contaminación de las fuentes de agua por ganado, heces fecales, aguas mieles, así como la incidencia de incendios forestales y el

mal estado de la infraestructura del sistema de agua potable.

El objetivo principal del sistema es proteger tres fuentes de agua (El Malcote, El Escondido y Don Cristóbal) y un área de drenaje de 119 ha clasificadas como área de muy alta prioridad y 181 ha como alta prioridad, esto es en cuanto a la producción del recurso hídrico (Madrigal Ballesteros y Alpízar Rodríguez, 2008).

Hasta el año 2008 el sistema solo estaba cubriendo un total de 150 ha aproximadamente, lo que involucraba un pago total de 1.750 US\$ anuales.

A pesar de que los resultados de la disposición al pago (DAP) fueron positivos, los demandantes de agua aun no están pagando una tarifa hídrica destinada a alimentar el fondo del servicio ecosistémico.

Resultados de la evaluación

Todos los resultados fueron obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos de investigación y las tablas presentadas se desarrollan conforme a la herramienta de evaluación descrita en el capítulo 4.

Resultados de la evaluación del sistema de PSE de la ESPH, Costa Rica

Del 100% de los encuestados (100), el 67% de ellos no conocía la existencia del sistema de PSE y el 37% dijo conocer esta iniciativa desde aproximadamente 20 meses del momento de la aplicación de la encuesta (en promedio). Sin embargo muchos de ellos sabían de la implementación del sistema desde el inicio del mismo, mientras que otros desde hacía apenas una semana.

El 33,33% de los demandantes considera que el sistema funciona de una manera muy buena y solo el 3,03% considera que su funcionalidad es mala. El 21,21% considera que funciona de manera buena, el 9,01% lo considera regular, y el 33,33% manifestó no saber cómo funcionaba.

El 20% de los encuestados tiene ingresos en un rango de 500-800 US\$ mensuales, el 19% entre 200-500 US\$, el 15% entre 1300-1500 US\$, 14% entre 80-1000 US\$, el 10% mayor de 1500 US\$, el 6% entre 10-200US\$, el 3% entre 1000-1300US\$ y el 13% restante se abstuvo de contestar.

El 86% de los encuestados considera que el SE está siendo provisto de acuerdo a lo prometido por la ESPH (aunque muchos de ellos no sabían que era parte de un sistema de PSE), el 11% dicen que esta provisión no es la adecuada debido a que cortan el agua sin aviso y generalmente su cantidad disminuye los fines de semana. El 3% restante se abstuvo de contestar a esta pregunta.

Los demandantes del recurso hídrico pagan una tarifa promedio de 10,71 US\$ por mes, encontrándose hogares que pagan hasta 56,21 US\$ por mes ó solamente 2,81 US\$ por mes.

El 99% de los encuestados manifestó no haber sido entrevistado para conocer su disposición a pagar por el SE y el 1% se abstuvo de contestar. Sin embargo, al momento de la encuesta, el 94% manifestó su disposición a pagar por el SE y sólo el 5% dijo que pagar por un SE no estaba bien, porque los recursos naturales son gratis, brindados por la naturaleza a todos por igual. No

obstante, estos que respondieron negativamente, aunque no aceptan pagar por el agua en sí, si reconocen que es necesario pagar al menos por el mantenimiento de la infraestructura del sistema de agua. Uno de los encuestados se abstuvo a contestar esta pregunta.

La mayoría de los demandantes consideran que el pago realizado por el SE es adecuado (51%), el 10% lo consideran muy bajo y el 13% lo considera muy alto. El 10% lo considera bajo y el 14% alto. Se obtuvieron 2 abstinencias. Considerando estas respuestas se puede ver que el 71% de los demandantes están de acuerdo con la cantidad pagada.

En cuanto a los oferentes del sistema, estos no pudieron ser entrevistados, debido a que la empresa ejecutora se rehusó a brindar los datos de contacto de estas personas, debido a que por el alto interés existente en los sistemas de PSE, estos beneficiarios han sido contactados muchas veces con propósitos de investigación y estos han manifestado su incomodidad con el exceso de entrevistas referentes al sistema de PSE. Por ello, las preguntas orientadas a estos fueron respondidas por la empresa ejecutora del sistema. Los resultados obtenidos fueron:

El 100% de los beneficiarios conocía la iniciativa del sistema desde algunos meses antes de comenzar con su implementación. En cuanto a su funcionamiento, los oferentes consideran que la iniciativa funciona para lo cual ha sido creada, aunque son conscientes de que en la actualidad el pago compensatorio es bastante bajo. Todos los oferentes están interesados en continuar siendo parte



del sistema. El sistema no ha limitado el uso de sus terrenos, pues la mayoría están cubiertos de bosque y aunque quisieran hacer un cambio de uso, esto está prohibido por la legislación forestal de Costa Rica. En cuanto a los beneficios económicos obtenidos por el sistema, estos no son considerables, debido a que los oferentes no viven del

SE, sino que cada uno tiene sus propias profesiones. Las tablas 28, 29, 30, 31 y 32 muestran los resultados de la evaluación del sistema por cada aspecto (económico, ecológico, social, político y legal, respectivamente), de acuerdo al set presentado.

Tabla 28. Evaluación del aspecto económico sistema de PSE ESPH, Costa Rica

Crterios	Valor máximo	Indicadores por criterio	Valor máximo del indicador	Valor resultado del indicador	Valor total del criterio
C1.	2	1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 +1.6 +1.7	2 2 2 2 2 1 1	2 2 1.5 2 0 0 0	1.5
C2	2	2.1	10	10	2
C3	1	3.1 3.2 +3.3 +3.4	5 5 1 1	3 5 0 0	0.8
C4	2	4.1 4.2 4.3	3.3 3.3 3.3	3.3 0 2.7	1.2
C5	2	5.1 5.2 5.3 5.4	2.5 2.5 2.5 2.5	2.5 2.5 2.5 0	1.5
C6	1	6.1	10	10	1
+C7	1	7.1 7.2 7.3	3 3.5 3.5	0 2.5 2.5	+0.5
Valor final					8.5

* el signo "+" significa que el criterio o el indicador es considerado adicional

El C1 referente al flujo monetario anual regular obtuvo una puntuación de 1.5. Aunque esta puntuación es buena, la razón por la que no se obtuvo el total de los puntos posibles es que el sistema aun necesita de más fondos disponibles para realizar todas las actividades que se requieren (I.1.3) y aun no existen acuerdos o convenios de apoyo financiero con organizaciones externas

(I.1.5). Los indicadores adicionales no fueron cumplidos.

El C2 (compensación a los oferentes) está siendo cumplido en su totalidad, mientras que el C3 es el segundo criterio con más baja puntuación, después del C7. El C3 está relacionado con la sostenibilidad del sistema y aun a pesar de que el sistema tiene menos de 10 años de estar en funcionamiento, el área de provisión del servicio

ecosistémico ya presenta un buen estado de conservación (I.3.2), sin embargo, en cuanto a la disponibilidad de fondos, aunque actualmente se está compensando a los oferentes de acuerdo a lo establecido en el contrato, este pago es más bajo de lo que debería ser. (I.3.1).

El C4 acerca de la justa compensación por parte de los demandantes obtuvo una puntuación de 1.2. El I.4.2 no es cumplido en este sistema, ya que el pago por el recurso hídrico no ha sido el resultado de un acuerdo voluntario entre oferentes y demandantes, sino que la tarifa ha sido especificada por la ARASAP. Sin embargo, es importante mencionar que de acuerdo a la entrevista con los representantes de la

entidad ejecutora, los demandantes del servicio están dispuestos a pagar una cantidad mayor a la que se está cobrando actualmente y de acuerdo a la encuesta aplicada, el 71% considera que la tarifa actual no es alta.

El C5 referente a la compensación a los oferentes obtuvo una puntuación de 1.5. El I.5.4 no es cumplido en este sistema (ver I.4.2 del C4).

El C6 acerca del monitoreo del sistema es cumplido en su totalidad. En cuanto al criterio relacionado con desarrollo rural (C7), este fue el que obtuvo la puntuación más baja en el aspecto económico, sin embargo debido a que es un criterio adicional, no afecta el resultado de este aspecto.

Tabla 29. Evaluación aspecto ecológico sistema de PSE ESPH, Costa Rica.

Criterios	Valor máximo	Indicadores por criterio	Valor máximo del indicador	Valor resultado del indicador	Valor total del criterio
C1	5	1.1 +1.2 +1.3	10 1 1	10 0 1	5.5
C2	5	2.1 2.2	5 5	5 5	5
Valor final					10.5

El aspecto ecológico, el cual constituye el punto central del sistema de PSE es cumplido en su totalidad. El C1 referente a la identificación de los oferentes y demandantes es cumplido en su totalidad, incluyendo el indicador adicional.

En cuanto al C2 acerca de la socialización del plan de manejo del área proveedora del sistema, este solo ha sido cumplido en un 50 %. El 100 % de los oferentes conocen lo que deben y no deben hacer en sus terrenos (I.2.2), pero de acuerdo a la encuesta aplicada a los demandantes, solo el 33 % conoce la existencia del sistema de PSE (I.2.1).

El C3 referente a la percepción positiva de los involucrados, es cumplido en su totalidad a excepción del indicador adicional referente al aumento de los que desean formar parte del sistema. El 94 % de los encuestados manifestó estar de acuerdo con pagar por la provisión del servicio y el 86 % dice estar recibiendo el SE de la forma requerida. El C4 acerca de la formas de compensación a los oferentes es cumplido en su totalidad. El C5 referente a los beneficios sociales en sistemas planteados con objetivos de desarrollo rural no aplica a este sistema.



Tabla 30. Evaluación del aspecto social sistema de PSE ESPH, Costa Rica

Criterios	Valor máximo	Indicadores por criterio	Valor máximo del indicador	Valor resultado del indicador	Valor total del criterio
C1	3.5	1.1 1.2 1.3 1.4 +1.5	2.5 2.5 2.5 2.5 1	2.5 2.5 2.5 2.5 1	3.85
C2	2	2.1 2.2	5 5	0 5	1
C3	3.5	3.1 3.2 3.3 +3.4	3.3 3.3 3.3 1	3.3 3.3 3.3 0	3.5
C4	1	4.1 4.2 4.3	3.3 3.3 3.3	3.3 3.3 3.3	1
+C5	1	5.1 5.2 5.3 +5.4 +5.5	3.3 3.3 3.3 1 1	NA	0
Valor final					9.35

Tabla 31. Evaluación del aspecto político sistema de PSE ESPH, Costa Rica

Criterios	Valor máximo	Indicadores por criterio	Valor máximo del indicador	Valor resultado del indicador	Valor total del criterio
C1	3	1.1 1.2 1.3 1.4 1.5	2 2 2 2 2	0 1 1 0 2	1.2
C2	2	2.1 2.2	5 5	2.5 5	1.5
C3	2	3.1 3.2	5 5	NA NA	0
C4	3	4.1 4.2 +4.3 +4.4 +4.5	5 5 1 1 1	5 5 0 0 0	3
Valor final					5.7

El C1 referente a la democratización del sistema obtuvo una puntuación de 1.2 debido principalmente a que la parte de los oferentes conoce bien el sistema, pero los demandantes no. Asimismo, estos últimos pagan una

tarifa impuesta y no una generada por un acuerdo voluntario.

El C2 acerca de la estructura directiva es cumplido en un 75 % debido a que no existen representantes de los

demandantes en la dirección del sistema.

El C3 no aplica y el C4 es cumplido en su totalidad a excepción de los indicadores adicionales.

Tabla 32. Evaluación de aspecto legal sistema de PSE ESPH, Costa Rica

Criterios	Valor máximo	Indicadores por criterio	Valor máximo del indicador	Valor del indicador	Valor total del criterio
C1	1.4	1.1 1.2 1.3	0.5 0.5 9	0.5 0.5 8	1.4
C2	1.4	2.1 2.2	9 1	9 0	1.26
C3	1.4	3.1 +3.2	10 1	10 0	1.4
C4	1.4	4.1	10	10	1.4
C5	1.4	5.1 5.2 5.3	3.3 3.3 3.3	3.3 3.3 3.3	1.4
C6	1.4	6.1 6.2	5 5	5 5	1.4
C7	1.4	7.1 7.2	5 5	5 5	1.4
+C8	1	8.1	10	0	0
+C9	1	9.1 9.2	5 5	NA	0
Valor final					9.66

El C1 referente a la claridad en la tenencia de la tierra es cumplido en su totalidad.

El C2 acerca de los contratos y convenios obtuvo una puntuación de 1.26, debido a que no existen convenios firmados con otras organizaciones relacionadas con la conservación y protección de los recursos naturales (I.2.2).

Los C3, C4, C5, C6 y C7 acerca de la concordancia del sistema con las políticas y leyes nacionales y locales; del reconocimiento de los derechos de exclusión; del acceso y uso del SE; la consideración de zonas protegidas; y la regulación de las responsabilidades; y

la flexibilidad del sistema, son cumplidos en su totalidad.

Los criterios adicionales legales no son cumplidos en este sistema.

Resultados de la evaluación del sistema de PSE de Copán, Honduras

Los resultados presentados en las tablas 33, 34, 35, 36 y 37 de aspectos económico, ecológico, social, político y legal, fueron obtenidos a partir de las encuestas aplicadas a los oferentes del SE y a la empresa ejecutora del sistema, ya que los demandantes aun no forman parte activa del sistema.



Tabla 33. Evaluación aspecto económico sistema de PSE, Copán, Honduras

Criterios	Valor máximo	Indicadores por criterio	Valor máximo del indicador	Valor resultado del indicador	Valor total del criterio
C1	2	1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 +1.6 +1.7	2 2 2 2 2 1 1	2 2 0 2 2 1 0	1.8
C2	2	2.1	10	5	1
C3	1	3.1 3.2 +3.3 +3.4	5 5 1 1	2.5 2.5 0 0	0.5
C4	2	4.1 4.2 4.3	3.3 3.3 3.3	1.7 3.3 0	1
C5	2	5.1 5.2 5.3 5.4	2.5 2.5 2.5 2.5	2.5 2.5 2 1.25	1.65
C6	1	6.1	10	10	1
+C7	1	7.1 7.2 7.3	3 3.5 3.5	0 3.5	+0.35
Valor final					7.3

* el signo "+" significa que el criterio o el indicador es considerado adicional

144

El C1 referente al flujo monetario anual regular obtuvo una puntuación de 1.8. La razón por la que este criterio no obtuvo el 100% de la puntuación es porque el sistema aun no cuenta con suficientes fondos para realizar todas las actividades necesarias como incluir a todos los oferentes que se requieren (I.1.3).

El C2 y C3 (compensación a los oferentes y sostenibilidad del sistema) están siendo cumplidos en un 50%. Aun no se cuentan con todos los fondos necesarios para el funcionamiento del sistema, aunque por ahora existen fondos provenientes de otras organizaciones.

El C4 acerca de la justa compensación por parte de los demandantes obtuvo una puntuación de 1. El sistema aun no depende del pago por parte de los

demandantes, sino que sus fondos provienen de organizaciones que están apoyando el sistema.

El C5 referente a la compensación a los oferentes obtuvo una puntuación de 1.65. La compensación actual es muy baja.

El C6 acerca del monitoreo del sistema es cumplido en su totalidad.

En cuanto al criterio relacionado con desarrollo rural (C7), este fue el que obtuvo la puntuación más baja en el aspecto económico, sin embargo debido a que es un criterio adicional, no afectó el resultado de este aspecto.

El aspecto ecológico es cumplido casi en su totalidad, sin embargo el plan de manejo aun no está finalizado, por lo que no todas las actividades que se necesitan para el mejoramiento del SE están en ejecución.

Tabla 34. Evaluación de aspecto ecológico sistema de PSE, Copán, Honduras

Criterios	Valor máximo	Indicadores por criterio	Valor máximo del indicador	Valor resultado del indicador	Valor total del criterio
C1	5	1.1 +1.2 +1.3	10 1 1	10 +1 +0.5	5.75
C2	5	2.1 2.2	5 5	5 2.5	3.75
Valor final					9.5

Tabla 35. Evaluación del aspecto social sistema de PSE, Copán, Honduras

Criterios	Valor máximo	Indicadores por criterio	Valor máximo del indicador	Valor resultado del indicador	Valor total del criterio
C1	3.5	1.1 1.2 1.3 1.4 +1.5	2.5 2.5 2.5 2.5 1	2.5 2.5 2.5 0 +0.5	2.8
C2	2	2.1 2.2	5 5	5 5	2
C3	3.5	3.1 3.2 3.3 +3.4	3.3 3.3 3.3 1	3.3 3.3 0 0	2.31
C4	1	4.1 4.2 4.3	3.3 3.3 3.3	3.3 1.7 0	0.5
+C5	1	5.1 5.2 5.3 +5.4 +5.5	3.3 3.3 3.3 1 1	NA	0
Valor final					7.61

El C1 referente a la identificación de los oferentes y demandantes obtuvo una puntuación de 2.8, debido a que el I.1.4 acerca de la disposición al pago no es cumplido.

En cuanto al C2 acerca de la socialización del plan de manejo del área proveedora del sistema obtuvo toda la puntuación, pues aunque el plan de manejo no está finalizado, se ha realizado una socialización de todas sus partes diseñadas.

El C3 referente a la percepción positiva de los involucrados, obtuvo una

puntuación de 2.31 debido a que los demandantes aun no están formando parte del sistema.

El C4 acerca de la formas de compensación a los oferentes, obtuvo solamente el 50 % de su puntuación, pues la compensación aun es muy baja y no está sucediendo en la forma en la que los oferentes desean. El C5 referente a los beneficios sociales en sistemas planteados con objetivos de desarrollo rural no aplica a este sistema.



Tabla 36. Evaluación del aspecto político sistema de PSE, Copán, Honduras

Criterios	Valor máximo	Indicadores por criterio	Valor máximo del indicador	Valor resultado del indicador	Valor total del criterio
C1	3	1.1 1.2 1.3 1.4 1.5	2 2 2 2 2	2 2 2 2 1	2.7
C2	2	2.1 2.2	5 5	0 5	1
C3	2	3.1 3.2	5 5	5 0	1
C4	3	4.1 4.2 +4.3 +4.4 +4.5	5 5 1 1 1	5 2.5 0 1 1	2.85
Valor final					7.55

El C1 y el C2 referente a la democratización del sistema y la estructura directiva obtuvieron una puntuación de 2.7 y 1 respectivamente, debido principalmente a que la parte demandante aun no forma parte del sistema.

El C3 obtuvo el 50% de la puntuación porque aun no cuenta con un inventario de los convenios relacionados.

El C4 obtuvo una puntuación de 2.85 (ver indicador ecológico 2.2)

Tabla 37. Evaluación del aspecto legal sistema de PSE, Copán, Honduras

Criterios	Valor máximo	Indicadores por criterio	Valor máximo del indicador	Valor resultado del indicador	Valor total del criterio
C1	1.4	1.1 1.2 1.3	0.5 0.5 9	0.5 0.5 9	1.4
C2	1.4	2.1 2.2	9 1	9 1	1.4
C3	1.4	3.1 +3.2	10 1	10 0	1.4
C4	1.4	4.1	10	10	1.4
C5	1.4	5.1 5.2 5.3	3.3 3.3 3.3	3.3 3.3 3.3	1.4
C6	1.4	6.1 6.2	5 5	5 5	1.4
C7	1.4	7.1 7.2	5 5	5 5	1.4
+C8	1	8.1	10	0	0
+C9	1	9.1 9.2	5 5	0 0	0
Valor final					10

El C1, C2, C3, C4, C5, C6 y C7 son cumplidos en su totalidad.

Los criterios adicionales legales no son cumplidos en este sistema.

Resumen de los resultados de los dos sistemas

En la tabla 38 se muestra el resumen de los valores totales obtenidos para cada uno de los aspectos evaluados en ambos sistemas de PSE. Como se puede ver, en promedio, ambos sistemas presentan resultados similares, relativamente altos, 8.74 para la ESPH y 8.39 para el de Copán. El sistema de la ESPH obtuvo su valor más bajo en el

aspecto político (5.7) y el más alto fue el aspecto ecológico, el cual obtuvo una valoración mayor de 10.5, lo que indica que incluso cumple con criterios adicionales en este área. En cuanto al sistema de Copán, el valor mayor fue obtenido en el área legal (10) y el más bajo fue el aspecto económico (7.3), estando bastante cerca a este el aspecto político (7.55) y el social (7.61). El aspecto ecológico, aunque no obtuvo el total de los puntos posibles, su resultado fue bastante alto (9.5), pero se debe recordar que este resultado es en base al área en la que actualmente se está actuando y no en cuanto al total de área que se quiere involucrar en el sistema.

Tabla 38. Resumen de valores totales obtenidos por aspectos evaluados, sistema de PSE, Copán, Honduras y sistema de PSE ESPH

Sistema ESPH		Sistema Copán	
Aspecto	Valor resultado	Aspecto	Valor resultado
Económico	8.5	Económico	7.3
Ecológico	10.5	Ecológico	9.5
Social	9.35	Social	7.61
Político	5.7	Político	7.55
Legal	9.66	Legal	10
Total ESPH	8.74	Total COPÁN	8.39

Conclusiones

Los sistemas de PSE objeto de este capítulo tienen como objetivo principal la provisión del recurso hídrico a demandantes del mismo. Sus impactos en otras áreas como el desarrollo rural, son considerados resultados indirectos de ellos u objetivo secundario del sistema, por lo que las conclusiones incluidas en este capítulo, en cuanto a su éxito o fracaso, están en función del cumplimiento o no del objetivo principal, proveer el recurso hídrico.

Considerando todos los resultados obtenidos, se puede decir que tanto el sistema de PSE de la ESPH como el de Copán son sistemas exitosos. En cuanto al aspecto ecológico, el cual es el objetivo central de los sistemas, en el primero, a medio término, es cumplido en un 100% y en el segundo en un 95%. Sin embargo, es importante mencionar que aunque hasta este momento el aspecto ecológico ha recibido más énfasis y se han logrado las metas propuestas, aun queda un largo camino por recorrer en cuanto al cumplimiento total de sus objetivos de restauración, protección y conservación del recurso hídrico,



principalmente en el sistema de PSE de Copán.

La debilidad del sistema de la ESPH está en el aspecto político, el cual puede ser fortalecido cuidando más el involucramiento de la población en el sistema, informándole acerca de la existencia del mismo y de lo que está sucediendo con él. En el sistema de Copán el aspecto económico es el que presenta la mayor debilidad. La

sostenibilidad de los sistemas de PSE depende en gran medida de los recursos financieros existentes y hasta el momento este sistema solo cuenta con fondos para la parte inicial del sistema, dinero que viene de entidades interesadas en la conservación de los recursos naturales. Los demandantes aun no están compensando por el servicio recibido, poniendo así su futuro en riesgo.

CAPÍTULO 10. EL BIOCOMERCIO, UNA ALTERNATIVA PARA EL USO DE LA BIODIVERSIDAD SOCIALMENTE SOSTENIBLE

10.1 Introducción

El biocomercio puede ser entendido como una forma de incluir el servicio ecosistémico de la biodiversidad dentro de un producto que entra en el mercado. Desde esta perspectiva, el uso sostenible y comercialización de éste servicio de la biodiversidad constituye un germen que, con una adecuada planificación y gestión, puede ayudar notablemente al desarrollo de las comunidades locales que habitan territorios con una rica diversidad biológica. Entre estos servicios quedan definidos los recursos genéticos –como fuente de compuestos químicos y germoplasma para la obtención de productos farmacéuticos, medicina botánica, horticultura y protección de cultivos, biotecnología en los ámbitos de la salud y la agricultura, cosmética y productos de cuidado personal-, así como los productos forestales no maderables - como tintes, aceites y plantas medicinales-, el ecoturismo y el secuestro de carbono^{lxii}. El Biocomercio integra las actividades relacionadas con la recolección, producción, transformación y comercialización de los bienes y servicios derivados de la biodiversidad nativa de acuerdo a

criterios de sostenibilidad ambiental, económica y social^{lxiii}, en consonancia con los objetivos que plantea el CBD.

El Biocomercio pretende estimular el uso y comercio sostenible de recursos biológicos como fuente de desarrollo endógeno local de países en vías de desarrollo mediante la producción de servicios con un valor añadido respecto a la conservación de la biodiversidad y la equidad social en el reparto de los beneficios, tanto para mercados locales como estatales e internacionales. Plantea, además, una oportunidad de adaptación de los medios productivos frente al cambio climático^{lxiv} desde un enfoque ecosistémico y de sostenibilidad a largo plazo.

Su desarrollo se basa en programas nacionales e internacionales que ofrecen apoyo a cada país que participa en la iniciativa mediante fortalecimiento de capacidades, mejora de la organización empresarial, enlaces y redes inter-territoriales, iniciativas para la conservación de la biodiversidad, su uso sostenible y el reparto equitativo de los beneficios adquiridos, y facilitación del acceso a mercados nacionales e internacionales^{lxv}.

10.2 Hacia un consumo sostenible

Como resultado del proceso de degradación ambiental que las actividades humanas generan sobre el entorno que habitan, principalmente ocasionado por los hábitos de producción y consumo de las personas, en las últimas décadas se aprecia una mayor conciencia y sensibilidad hacia estas cuestiones, como preocupación por el planeta en el futuro que nuestros hijos, nietos y generaciones venideras



van a heredar. Este aspecto queda demostrado por multitud de hechos como, por ejemplo, el amplio desarrollo legislativo en materia de medio ambiente tanto a escala internacional, estatal, regional y local.

Uno de los efectos que se observa ha conllevado esta mayor sensibilidad ambiental es la preocupación por el origen y proceso de transformación de los bienes que consumimos y por los servicios ecosistémicos que disfrutamos gracias al buen funcionamiento de los ecosistemas. Este hecho ha generado el incremento de la demanda de productos que emplean métodos de producción respetuosos con el medio ambiente, conscientes de los servicios ecosistémicos empleados y compuestos por elementos más aptos para la salud humana^{lxvi}. Así lo indicó Samper (2004), Director del Instituto Alexander von Humboldt en Colombia: “Los mercados para los productos derivados de la diversidad biológica se están incrementando continuamente, como resultado de los avances en el campo de la biotecnología, de la intensificación en la búsqueda de insumos renovables para la industria y el incremento de las preferencias de consumidores por productos naturales en Europa, Estados Unidos, Asia y zonas urbanas en países en desarrollo”.

La producción y comercialización de estos bienes y servicios de un modo sostenible con la conservación de los recursos naturales posee un valor añadido que puede beneficiar a multitud de países en vías de desarrollo que poseen actualmente una extraordinaria riqueza de recursos naturales y biodiversidad, gran parte localizados en Latinoamérica, África y Asia, lo cual representa un potencial para su desarrollo humano mediante el

aumento de los insumos económicos por la comercialización de estos bienes y servicios compatible con la preservación a largo plazo de sus recursos naturales. Para que esto sea posible, se hace necesario el diseño de mecanismos de producción y comercialización organizados, coordinados, integradores, equitativos y con una base científica. Es en este contexto donde surgen los conceptos de mercado y consumo sostenible, definido por el Ministerio de Medio Ambiente de Noruega en 1994 y adoptado después por la Comisión de las Naciones Unidas Para el Desarrollo Sostenible (UNCSD) en 1995 como “El uso de servicios y productos que responde a las necesidades básicas y aporta una mejor calidad de vida mientras se reduce el uso de recursos naturales y materiales tóxicos así como la generación de residuos y emisiones contaminantes durante el ciclo de vida del servicio o producto sin poner en peligro las necesidades de las generaciones futuras”.

Esta actitud de compromiso sobre los hábitos de consumo debe ser potenciada mediante un refuerzo educativo, para que el consumidor pueda expresar sus valores a través de la preferencia de compra de bienes y servicios producidos de un modo sostenible, en lugar de una preferencia en base al precio. Además, se requiere aplicar políticas que fomenten la oferta de bienes y servicios sostenibles a precios accesibles para toda la sociedad mediante mecanismos fiscales y de mercado que favorezcan a estos productos frente a otros que no hayan sido generados con métodos ambientales y socialmente éticos; así como políticas que propicien la integración de la educación para un consumo sostenible en los programas formativos nacionales^{lxvii}.

10.3 La iniciativa de biocomercio

El concepto de Biocomercio tuvo su inicio en la Reunión de la Conferencia de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) en Buenos Aires, Argentina, en 1996, con el marco de referencia de los tres objetivos fundacionales de la convención, citados en el capítulo anterior. En el Artículo 10 del CBD se definen ciertas pautas a tener en cuenta por las Partes Contratantes relativas al uso de recursos naturales con origen en la diversidad biológica; medidas que amplían la definición del marco de referencia que constituye la base de la Iniciativa de Biocomercio:

Artículo 10. Utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica

Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda: Integrará el examen de la conservación y la utilización sostenible de los recursos biológicos en los procesos nacionales de adopción de decisiones; Adoptará medidas relativas a la utilización de los recursos biológicos para reducir al mínimo los efectos adversos para la diversidad biológica; Protegerá y alentará la utilización consuetudinaria de los recursos biológicos, de conformidad con las prácticas culturales tradicionales que sean compatibles con las exigencias de la conservación o de la utilización sostenible; Prestará ayuda a las poblaciones locales para preparar y aplicar medidas correctivas en las zonas degradadas donde la diversidad biológica se ha reducido; y fomentará la cooperación entre sus autoridades gubernamentales y su sector privado

en la elaboración de métodos para la utilización sostenible de los recursos biológicos.

El objetivo de la iniciativa de biocomercio es contribuir a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad mediante la promoción del comercio y las inversiones en productos y servicios de biocomercio en línea con los objetivos y principios del CDB^{lxviii}.

La Iniciativa de Biocomercio queda definida por una serie de principios y criterios, que constituyen el marco conceptual a partir del cual se desarrollan las actividades promovidas por los programas nacionales e internacionales. Estos principios están directamente vinculados con los objetivos del CDB, la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas y los Objetivos de Desarrollo del Milenio, y se coordina con la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES), la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación y el Convenio Ramsar para la conservación de los humedales.

151

10.4 Principios y criterios de la iniciativa de biocomercio

El desarrollo de los Principios y Criterios de la Iniciativa de Biocomercio se generó a partir de tres ejes o enfoques principales^{lxix}:

Enfoque de cadena de valor. *El fortalecimiento de la cadena de valor es un elemento crítico para transmitir buenas prácticas para el uso sostenible y la conservación de la biodiversidad y*



para el fomento del reparto equitativo de los beneficios adquiridos entre los agentes participantes en la cadena de valor.

Enfoque de gestión adaptativa. La gestión adaptativa ayuda a la adopción de prácticas sostenibles de uso y producción de bienes y servicios, a la identificación de impactos sobre especies y ecosistemas y a la mejora continua de las actividades de biocomercio.

como las interacciones y procesos involucrados en los sistemas productivos. Este enfoque garantiza que las actividades de biocomercio se realizan de un modo ambiental y socialmente responsable en relación a su impacto sobre las especies, ecosistemas y comunidades locales.

Se muestra a continuación una figura donde quedan reflejados los principios de la Iniciativa de biocomercio en relación con los acuerdos internacionales con los que se coordina y los enfoques descritos anteriormente:

Enfoque ecosistémico. Se basa en una visión holística que integra las cuestiones sociales y ecológicas así



Fig. 31. Contexto y principios de la iniciativa de biocomercio
Fuente: elaboración propia a partir de UNCTAD (2007).

Estos principios se desarrollan mediante una serie de criterios a tener en cuenta a la hora de diseñar los programas de biocomercio; criterios

básicos que pueden ajustarse a determinadas circunstancias particulares de un territorio.

PRINCIPIOS Y CRITERIOS DE LA INICIATIVA DE BIOCOMERCIO

PRINCIPIO 1. Conservación de la biodiversidad

- ▶ Criterio 1.1 Se deben conservar las características de los ecosistemas y hábitats naturales.
- ▶ Criterio 1.2 Se debe conservar la variabilidad genética de flora, fauna y micro-organismos.
- ▶ Criterio 1.3 Se deben conservar los procesos ecológicos.
- ▶ Criterio 1.4 Las actividades se deben desarrollar de acuerdo a los planes de gestión de áreas protegidas, en coordinación con las autoridades competentes y actores involucrados.

PRINCIPIO 2. Uso sostenible de la biodiversidad

- ▶ Criterio 2.1 El uso de los recursos naturales debe estar documentado, incluyendo las tasas de extracción sostenible de recursos, sistemas de control e índices de productividad.
- ▶ Criterio 2.2 La gestión de los sistemas agro-biodiversos debe incluir prácticas agrícolas que contribuyan a la conservación de la diversidad biológica.
- ▶ Criterio 2.3 Se deben alcanzar standards técnicos para las iniciativas de servicios ambientales.
- ▶ Criterio 2.4 Se debe recopilar la información y datos registrados para contribuir a un mejor conocimiento de la biodiversidad.

PRINCIPIO 3. Reparto equitativo de los beneficios derivados del uso de la biodiversidad

- ▶ Criterio 3.1 La organización debe interactuar e involucrar a los actores involucrados a lo largo de toda la cadena de valor, siempre que sea posible.
- ▶ Criterio 3.2 Los beneficios deben generarse en todos los niveles de la cadena de valor, contribuyendo a la posición de los productos con valor añadido en el mercado, en condiciones de transparencia.
- ▶ Criterio 3.3 La información y el conocimiento sobre los mercados objetivo debe ser accesible y compartido entre actores involucrados.

PRINCIPIO 4. Sostenibilidad socio-económica

- ▶ Criterio 4.1 Deben existir mercados potenciales.
- ▶ Criterio 4.2 La rentabilidad financiera debe ser alcanzable.
- ▶ Criterio 4.3 Se debe crear empleo y mejorar la calidad de vida.
- ▶ Criterio 4.4 Se deben prevenir los impactos negativos en las prácticas productivas y culturales locales que afectan a la diversificación y a la seguridad alimentaria.
- ▶ Criterio 4.5 La organización debe demostrar capacidad de organización y gestión.

PRINCIPIO 5. Cumplimiento de la legalidad

- ▶ Criterio 5.1 La organización debe tener en cuenta y cumplir con la legislación nacional y local relacionada con el uso y comercio sostenible de productos y servicios derivados de la biodiversidad.
- ▶ Criterio 5.2 La organización debe tener en cuenta y cumplir la legislación internacional y regional relacionada con el uso y comercio sostenible de productos y servicios derivados de la biodiversidad.

PRINCIPIO 6. Respeto de los derechos de los actores involucrados

- ▶ Criterio 6.1 Se deben respetar las cuestiones de derechos humanos y género.
- ▶ Criterio 6.2 Se deben respetar los derechos de propiedad intelectual.
- ▶ Criterio 6.3 Se deben respetar los derechos de las comunidades locales e indígenas.
- ▶ Criterio 6.4 Se deben conservar y revitalizar los conocimientos tradicionales.
- ▶ Criterio 6.5 La organización debe ofrecer seguridad laboral y condiciones de trabajo óptimas.

PRINCIPIO 7. Transparencia en la propiedad de la tierra y en el acceso a los recursos

- ▶ Criterio 1.1 La organización debe demostrar el cumplimiento de las regulaciones de sus propiedades de terreno.
- ▶ Criterio 1.2 El acceso a los recursos biológicos y genéticos para su uso sostenible debe ser sometido a un consenso previo.
- ▶ Criterio 1.3 El acceso a los conocimientos tradicionales debe estar limitado a la concesión de un consenso previo.

Fig. 32. Criterios que desarrollan los principios de la iniciativa de biocomercio
Fuente: elaboración propia a partir de UNCTAD (2007).



10.5 La certificación del biocomercio

Muchos consumidores sensibilizados buscan productos etiquetados, como de comercio justo, ecológicos o con certificación forestal, para asegurarse de que su extracción o producción se ha realizado de una manera sostenible y, de esta forma, reducir la huella ecológica^{lxx} y social^{lxxi} de su consumo. En este sentido, los productores de biocomercio han mostrado su interés en que el mercado reconozca sus esfuerzos con un sello que certifique el valor añadido del producto por haber sido elaborado mediante un sistema de producción ambiental y socialmente responsable. Sin embargo, el diseño de una certificación no es un proceso sencillo; la metodología debe realizarse acorde con las pautas internacionales identificadas por la International Organization for Standardization (ISO) y puede generar diferencias entre los productores en cuanto a la facilidad para alcanzar los niveles exigidos por la certificación o su accesibilidad a las entidades certificadoras. Además, el coste de adaptación de los sistemas productivos a los niveles exigidos por la certificación puede ser muy elevado para muchos productores que no lo puedan afrontar. No obstante, se pueden diseñar mecanismos de certificación graduales, pasos intermedios que requieran un menor esfuerzo para su alcance que el obtener la certificación final; estos pasos intermedios se concretarían mediante la verificación, menos rigurosa que la certificación^{lxxii}.

Otra cuestión referente a la certificación de productos de biocomercio es que muchos de ellos se encuentran en una pequeña proporción del producto final que se

comercializa, como por ejemplo componentes de cosméticos que se mezclan con otros elementos para obtener el producto final y que pueden haber sido generados sin cumplir los principios y criterios de la iniciativa de biocomercio.

La existencia de otras certificaciones con algunos criterios similares a los que definen el biocomercio supone un obstáculo adicional a la hora de integrar el sello en el mercado. Certificaciones como el comercio justo, producción ecológica u orgánica, producción forestal sostenible (FSC), Red de Agricultura Sostenible (SAN), poseen muchos años de recorrido hasta que han alcanzado un reconocimiento a nivel internacional y una amplia divulgación entre los consumidores. Estos otros sellos de certificación poseen ciertas similitudes con el biocomercio en mayor o menor grado, aunque ninguno engloba todos los principios derivados de los objetivos del CBD; sin embargo, la aparición de un nuevo sello de calidad puede atraer cierto rechazo por parte de las certificaciones ya existentes.

Salvando estos obstáculos, en 2007 se creó la Union for Ethical BioTrade (UEBT)^{lxxiii}, organización sin ánimo de lucro enmarcada en el Programa de Facilitación de biocomercio que ofrece a los productores asistencia técnica y acceso a los mercados. Se trata de una red entre productores y coordinadores de la iniciativa que facilita y mejora la comercialización de los productos. Cualquier productor de biocomercio puede formar parte de la organización, siempre que cumpla los estándares definidos en el Ethical BioTrade Standard^{lxxiv}, redactado por la UEBT a partir de los principios y criterios del biocomercio y actualizado periódicamente.

La UETB ha creado un logo que pueden utilizar las organizaciones asociadas para demostrar que sus productos se generan de acuerdo a los principios y criterios del biocomercio. No obstante, se trata de un logo que puede utilizarse a nivel de la compañía o productor respecto a su sistema de producción general, pero no para un determinado producto. La pertenencia a esta organización ofrece a los productores una ventaja competitiva en cuanto a capacidad técnica y acceso al mercado de sus productos^{lxxv}. Por tanto, no se trata de un certificado sino más bien de una verificación y un reconocimiento al productor que, sin alcanzar las exigencias de la certificación, pretende cumplir algunas de sus funciones de cara a la mejora de la comercialización.

En paralelo al desarrollo de la UETB se han creado otras organizaciones regionales o nacionales que agrupan a los actores involucrados en la producción y comercialización de bienes y servicios bajo los criterios de la iniciativa de biocomercio. En Bolivia, por ejemplo, la Cámara Nacional de Comercio Bionativa Bolivia^{lxxvi} es una organización que aglutina distintas iniciativas de trabajan con ingredientes y productos naturales nativos de la biodiversidad andino-amazónica boliviana. Otras organizaciones similares son Nativa Colombia y Nativa Ecuador. Las funciones de estas organizaciones son equivalentes a las que realiza la UETB orientadas al territorio particular de cada país.

Otro posible sello certificador que comparte muchos de los criterios del biocomercio es el denominado Fairwild Standard, desarrollado en 2008 por la Fairwild Foundation^{lxxvii}.

10.6 Caso práctico: el programa nacional de biocomercio de Perú

Perú posee unas características óptimas para la implantación de la iniciativa de biocomercio, destacando que Perú es uno de países del planeta que posee una mayor biodiversidad.

Las zonas donde se concentran los mayores focos de diversidad biológica se corresponden con aquellas donde la pobreza incide en mayor grado, y por lo tanto las actividades de biocomercio pueden ayudar a mejorar las condiciones de vida. La dispersión geográfica de las fuentes de productos con potencial para incluirse como actividades de biocomercio ayuda a la descentralización económica en zonas rurales.

Partiendo de estos criterios, en el año 2000 se iniciaron los trámites para la implantación del Programa Nacional de Promoción del Biocomercio (PNPB). Fue iniciado por instituciones del ámbito público y privado y está presidido por el Ministerio de Comercio y Turismo (MINCETUR). PROMPERÚ (Comisión de Perú para la Promoción de las Exportaciones y el Turismo) y el Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana (IIAP) gestionan la Secretaría de la Comisión. Otros miembros del PNPB son el Ministerio de Relaciones Exteriores, el Ministerio de la Producción, el Consejo Nacional para la Ciencia y la Tecnología (CONCYTEC), representantes de universidades y del sector privado, como la Asociación de Exportadores (ADEX) y el Instituto Peruano de Productos Naturales (IPPN), entre otros.

El objetivo del Programa es promover la creación y consolidación de los negocios en torno a la biodiversidad



nativa en Perú como un incentivo para su conservación y el desarrollo rural. Se basa en los criterios de sostenibilidad social y ambiental alineados con la Estrategia Nacional de Biodiversidad y el CBD. El Programa pretende contribuir al desarrollo económico de las zonas rurales a través de una gestión adecuada de su biodiversidad y captando las demandas del mercado para los productos obtenidos de ella. Las actividades que se derivan del programa se desarrollan en alianza con el Programa de Facilitación del Biocomercio de la UNCTAD, la Comunidad Andina de Naciones (CAN), la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA) y otras agencias de cooperación internacional^[lxviii].

A nivel regional, la iniciativa de biocomercio se ha integrado en las Estrategias Regionales de Biodiversidad, como las de las regiones

de San Martín, Madre de Dios, Loreto, Amazonía, Ucayali, Junín y Cajamarca.

El desarrollo del PNPB se inició con el establecimiento de cuatro líneas estratégicas:

- Desarrollo de una oferta competitiva en Perú.
- Promoción de los productos y acceso a mercados.
- Fomento de la investigación y la innovación.
- Incidencia política y creación de capacidad institucional.

A partir de estas líneas de acción, el Programa ofrece apoyo técnico a productores para el desarrollo de actividades de biocomercio.

Se muestra a continuación un cronograma de la implantación de la Iniciativa de Biocomercio en Perú.

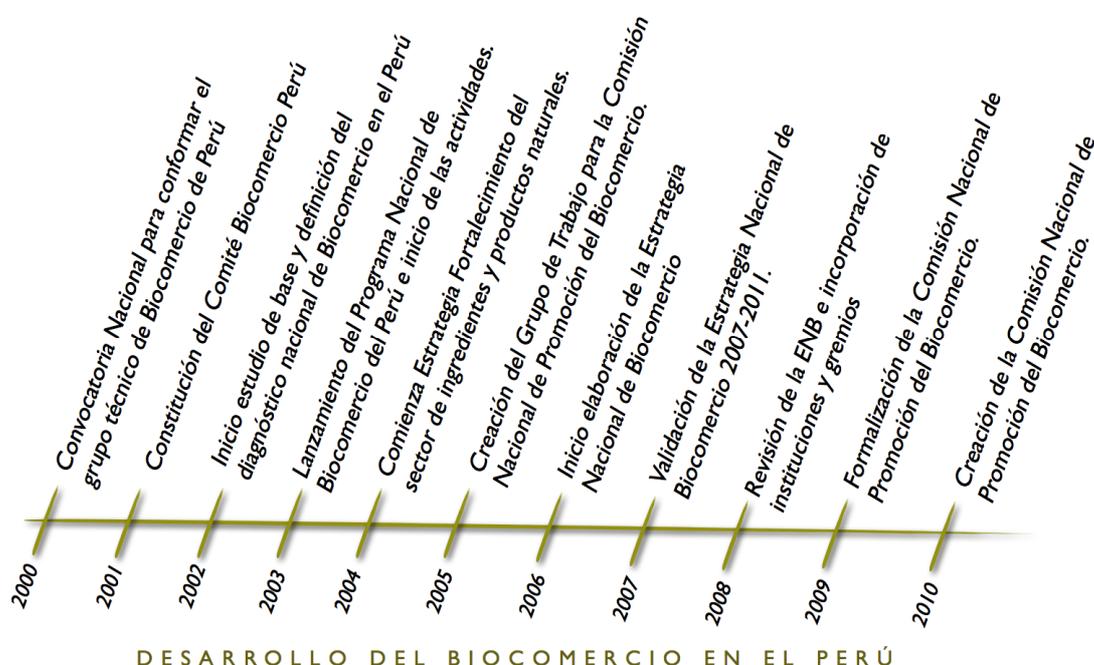


Fig. 33. Cronograma de implantación de la iniciativa de biocomercio en Perú

Fuente: elaboración propia a partir de Ingar (2009).

En 2011 existían 143 empresas comercializadoras de productos de

biocomercio^[lxxix] que, con el apoyo de diversos proyectos de apoyo e

implementación de la iniciativa de biocomercio en Perú y de ferias promocionales como Perunatura, SupplySideWest o Natural Products Expo West, han aumentado notablemente tanto el volumen de productos comercializados como los insumos económicos por el incremento de las exportaciones. Los principales proyectos que se han puesto en marcha para incentivar y potenciar la iniciativa de biocomercio en Perú han sido:

Proyecto Perúbiodiverso: iniciativa que promueve el biocomercio en el país, fomentando la transformación y comercialización de bienes derivados de la biodiversidad nativa aplicando criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica.

Grupo de Investigación e Innovación del Biocomercio (GIIB): colaboración y comunicación entre institutos de investigación, cadenas productivas, empresas y fondos disponibles.

Proyecto GEF-CAF: facilitación de financiamiento para negocios basados en la biodiversidad y apoyo a actividades de desarrollo de mercados en la Región Andina.

Productos y servicios de biocomercio priorizados

El Programa Nacional de Promoción del Biocomercio ha identificado una serie de cadenas productivas de preferentes para incentivar, constituidas por:

- Ingredientes naturales para la industria cosmética, farmacéutica y alimenticia.
- Acuicultura.
- Zootecnia y manejo de fauna.
- Ecoturismo.

- Granos y cultivos andinos.
- Artesanía.
- Recursos forestales no maderables.

Entre estas cadenas productivas, el PNPB ha priorizado sobre todo las dos primeras, para las cuales ha implementado diversas actividades de diagnóstico, diseño y ejecución de estrategias de desarrollo^{bxxx}.

Asimismo, se ha seleccionado una serie de productos priorizados para incentivar actividades de biocomercio, en base a los siguientes criterios:

- Nivel de exportaciones en valor FOB US\$^{bxxxi}
- Tendencias de exportación.
- Potencial exportador: oferta exportable, empresas ofertantes, desarrollo de producto.
- Proyectos de Cooperación Internacional en implantación.

157

Según estos criterios, los productos de biocomercio priorizados en Perú son:

- Frutas exóticas: aguaymanto, camu camu y lúcuma.
- Granos y almendras: nuez de brasil, maíz gitante, maíz morado, quinua, kiwicha y sacha inchi.
- Productos nutricionales: maca y yacón.
- Plantas medicinales: uña de gato
- Industriales: cochinilla, tara y achiote.

Evolución de las exportaciones

La exportación de productos generados a través de actividades de biocomercio ha crecido notablemente en Perú desde el comienzo de la iniciativa. En 2011 el volumen de ingresos generados por



actividades de biocomercio fue de 351 millones de US\$, un 10 % más que en 2010 y un 184 % más que en 2009. Este valor apenas supone un 0,77 % del total de las exportaciones de Perú, cifradas en 45.726 millones de US\$ en 2011; sin embargo, si se tuviera en cuenta el impacto social y ambiental que genera cada actividad mediante la valoración económica de sus externalidades positivas y su internalización en el precio de los productos, su importancia relativa aumentaría respecto a la exportación tradicional.

En esta tendencia de crecimiento, a partir de 2010 destaca un elevado incremento de los importes generados por las exportaciones de biocomercio, de más del doble del valor respecto al año anterior (figuras 34 y 35). Este crecimiento se debió principalmente al comportamiento de ciertos productos entre los que destaca la cochinilla, cuyo precio se incrementó casi un 350 % entre 2009 y 2010 debido a la escasez del producto y al aumento de la demanda externa principalmente de Brasil, Dinamarca y Alemania^{lxxxii}, y la quinua, que experimentó un incremento del volumen de exportación de un 75 % entre esos dos años.

PROPORCIÓN DE EXPORTACIONES EN FOB US\$

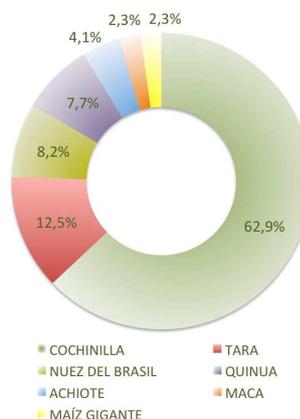


Fig. 34. Proporción del volumen de exportación en Perú, en FOB US\$, de los principales productos de Biocomercio en 2011

Fuente: elaboración propia a partir de datos de SIICEX.

VOLUMEN DE EXPORTACIONES DE BIOCERCIO EN EL PERÚ

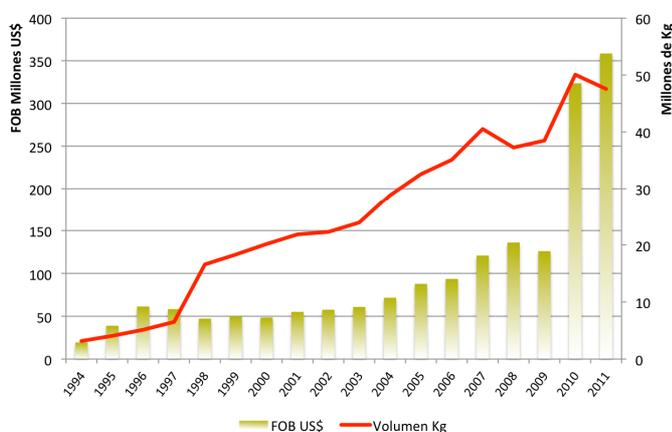


Fig. 35. Volumen de exportaciones de productos de biocomercio en el Perú (1994 y 2011)

Fuente: elaboración propia a partir de datos de SIICEX.

experimentado una evolución distinta en cuanto al volumen de exportación y a su precio. La Figura 36 refleja la relación entre el volumen de exportación en Kg y millones de US\$ generados y el precio del producto representado en el volumen de las esferas para el año 2011^{lxxxiii}. Existen dos productos que destacan bien por el precio de venta como por el volumen de exportación. Por un lado, la cochinilla es el producto de biocomercio exportado en Perú que posee un precio más elevado, notablemente superior al del resto de productos, lo que ha supuesto el mayor ingreso de biocomercio en 2011 (212.605.244 FOB US\$) a pesar de que el volumen de producto exportado no es mucho mayor que el de otros productos (1.331.546 Kg); su valor unitario promedio en US\$/Kg se ha visto incrementado en casi un 300% entre 1995 y 2011. Por otro lado, la tara supone un gran volumen de producto exportado (20.569.143 Kg) pero no representa un elevado ingreso por la exportación del producto

(42.169.521 FOB US\$) en comparación con otros bienes.

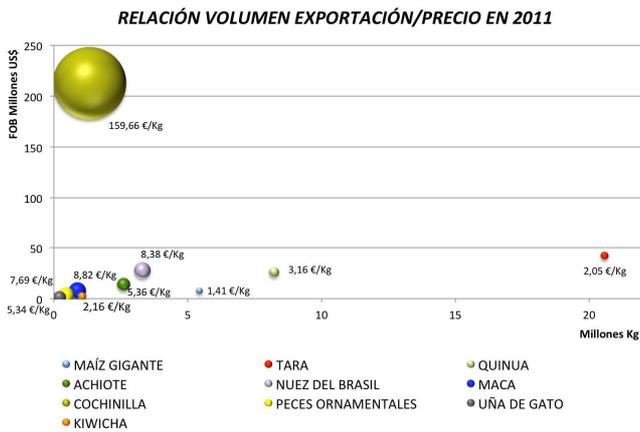


Fig. 36. Relación entre el volumen de exportación y el precio de los productos de biocomercio en Perú en el año 2011

Fuente: elaboración propia a partir de datos de SIICEX

Otro factor en el que muestran distintas tendencias de evolución en la exportación de cada producto de biocomercio es la evolución del volumen de exportación medido en FOB US\$ obtenidos respecto a 1995, año base considerado. La figura 37 describe la tendencia temporal de la variable en base al año 1995, donde se observan diferentes comportamientos:

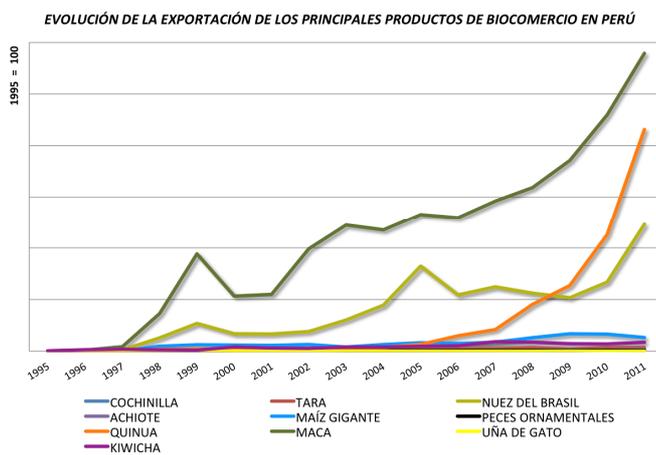


Fig. 37. Evolución de la exportación de los principales productos de biocomercio a partir de los ingresos en FOB US\$

Fuente: elaboración propia a partir de datos de SIICEX

Productos en los que se ha incrementado de manera continuada el volumen de exportación respecto al

año base considerado y que han experimentado crecimientos exponenciales a partir del año 2006, como la maca, la quinua y la nuez de Brasil.

Productos exportados que han mantenido una tendencia constante a lo largo de todo el periodo 1995-2011.

Consideraciones finales

El biocomercio es una opción para las zonas rurales con una elevada biodiversidad que puede generar una mejora para el desarrollo humano local mientras se promueve la conservación de la diversidad biológica mediante su uso y gestión sostenible; más aun teniendo en cuenta que los territorios más biodiversos suelen coincidir con zonas donde los niveles de pobreza son más agudos, como ocurre en el caso de Perú. Las comunidades locales pueden aumentar su volumen de ingresos monetarios así como obtener empleos dignos y, de esta manera, mejorar sus condiciones de vida.

Poner en marcha una actividad de biocomercio puede ser una buena alternativa para aquellos campesinos que habitan zonas con una baja o nula productividad agraria o con un elevado valor ambiental que es necesario conservar para mantener sus funciones ecosistémicas y que, por estos motivos, no puedan dedicarse a una actividad agraria o ganadera convencionales. Existen numerosos casos de comunidades que habitan zonas poco productivas para la agricultura que, cuando se les plantea la compra de sus terrenos para actividades extractivas como la minería, ceden y deben emigrar, generando un despoblamiento del medio rural y el crecimiento del ámbito



urbano, generalmente en la periferia de las grandes ciudades.

Una actividad de biocomercio debe cumplir unos amplios criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica. No debe convertirse en una actividad de exportación masiva o buscarse especializaciones que impliquen la plantación de monocultivos, ya que podría ir en contra de la sostenibilidad del ecosistema fuente del recurso comercializado.

Perú es uno de los países que más se ha desarrollado la iniciativa de Biocomercio y en el que, actualmente, existe una creciente estructura que facilita la actividad mediante redes de organizaciones productoras, distribuidoras, promotoras y comercializadoras. Con el transcurso de los años se observa un notable incremento del número de actividades de biocomercio en todo el país y el aumento del volumen de exportaciones, especialmente en los últimos años. No obstante, existen diversos factores que dificultan la implantación del biocomercio en Perú^{lxxxiv}, como son:

- Falta de conocimiento general sobre la iniciativa de biocomercio.
- Falta de una reglamentación adecuada del sector.
- Escasa investigación interna.
- Ausencia de estándares concretos para el cumplimiento de los criterios sociales, ambientales y económicos que definen el biocomercio.
- Escasas políticas orientadas al desarrollo rural basadas en el uso racional y la conservación de la biodiversidad.

- Escasez de organizaciones comercializadoras que actúen bajo los criterios del biocomercio, lo que implica que parte del volumen de producción deba comercializarse mediante los canales tradicionales.

Es importante tener en cuenta ciertos riesgos a los que se expone el biocomercio que pueden implicar que una actividad deje de cumplir los criterios de sostenibilidad social y ambiental. Uno de esos riesgos es intrínseco a la propia actividad comercializadora cuyo destino mayoritario es la exportación tanto al exterior como a las grandes ciudades del país. Un aumento de la demanda puede, por un lado, incentivar el crecimiento de volumen de extracción del recurso hasta el punto de perjudicar al ecosistema que lo genera o a otros ecosistemas con los que interactúe, hasta el grado de convertirse en un monocultivo y vulnerar los principios de sostenibilidad agroecológica. Por otro lado, una mayor demanda puede implicar un aumento del precio del producto hasta el punto que no sea accesible para comunidades locales que tradicionalmente consumían ese producto; este aspecto genera un impacto social y sanitario, ya que puede alterar las dietas y hábitos tradicionales de consumo de la población local.

Un ejemplo de estos dos factores expuestos es el caso de la quinua en Bolivia, donde la superficie de cultivo se ha visto incrementada notablemente durante los últimos años y se mantiene una tendencia de crecimiento apoyada por el gobierno boliviano, como demuestra el hecho de que, en junio de 2012, el presidente de Bolivia Evo Morales ha sido nombrado por la FAO “Embajador Especial de la Quinua” y

ha establecido la meta de alcanzar las cien mil hectáreas de cultivo de este grano andino para el año 2013, cuarenta mil más que las registradas en 2011 y setenta mil más que en 2005, según declaraciones del Viceministro de Desarrollo Agropecuario, Víctor Hugo Vásquez. Otro de los impactos detectados en Bolivia es el aumento del precio de la quinua, que ha supuesto una caída del consumo del 34% dado que el precio es inalcanzable para muchas comunidades rurales que la utilizaban desde tiempos ancestrales^{lxxxv}. Esto ha generado en algunos casos la modificación de sus dietas y se ha detectado un aumento de las tasas de malnutrición, precisamente en zonas donde ya existían problemas nutricionales. Además, el aumento de la producción de quinua ha generado conflictos territoriales entre campesinos por disputas sobre tierras de cultivo durante la primavera de 2012, debido a la rápida expansión del cultivo y el retorno de campesinos a sus antiguas comunidades^{lxxxvi}.

La aparición de impactos sociales y ambientales como los citados debería suponer la descatalogación de una actividad productiva o distribuidora como de biocomercio, dado que puede vulnerar los criterios de sostenibilidad social y ambiental. Por tanto, se hace necesario desarrollar mecanismos de control y seguimiento que verifiquen que una actividad se mantiene bajo los criterios de la iniciativa de biocomercio, algo que no se ha llegado a implantar de una manera exhaustiva. En esta línea, la Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y Desarrollo (UNCTAD) está desarrollando actualmente el Sistema de Evaluación de Impacto del Biocomercio (BT IAS, en sus siglas en inglés) con el objetivo

de definir y medir la contribución del biocomercio al desarrollo sostenible y a la conservación o uso sostenible de la biodiversidad. En 2010 se presentó el documento que establecía una serie de indicadores para cuantificar estas metas y establecer la metodología de aplicación, que se está desarrollando principalmente a través de una aplicación web, a través de la cual los beneficiarios pueden obtener información e incorporar datos sobre sus actividades^{lxxxvii}.

Otro riesgo al que se exponen las actividades de biocomercio y que debe ser controlado para evitar impactos sociales está constituido por la “biopiratería”. En Perú se han dado casos de patentes sobre propiedades de la maca, el camu camu y sacha inchi, a través de las cuales, empresas extranjeras adquieren derechos monopólicos para procesar y comercializar los productos. Este aspecto genera una actitud negativa por parte de las comunidades nativas y otros sectores que observan cómo recursos existentes en su territorio y sus conocimientos tradicionales son aprovechados por agentes extranjeros sin que se realice una compensación adecuada, lo cual supone una contradicción a los principios del biocomercio^{lxxxviii}.

Con una buena planificación, seguimiento, gestión y control de las actividades productivas y distribuidoras se pueden evitar los riesgos señalados y, de esta manera, reforzar la figura del biocomercio como una alternativa para el desarrollo rural basada en un uso de la biodiversidad sostenible a largo plazo, contribuyendo a aliviar el grado de pobreza en aquellas regiones de Perú más desfavorecidas pero que poseen una elevada diversidad biológica.



CAPÍTULO 11. MECANISMOS DE PAGO POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS OPERATIVOS EN LA ESCENA INTERNACIONAL

11.1 Introducción

En 2002 un estudio conducido por el International Institute for Environment and Development (IIED)^{lxxxix} contabilizó 66 casos de sistemas PSE en el mundo, de los cuales 42 se hallaban en países en desarrollo y de estos 22 se realizaban en Iberoamérica. El mismo Instituto IIED revisó su estudio en 2008 en un trabajo titulado “All that glitters: a review for watershed services in developing countries”^{xc} encontrando 123 posibles casos de PSE en países en desarrollo. Sin embargo, un análisis más detallado de dichos casos limitó a 81 casos los sistemas que realmente estaban funcionando o tenían visos reales de llegarse a implementar. De estos casos se trazó el perfil técnico de 67 de ellos en una página web especialmente dedicada a establecer una ficha de cada uno de estos casos reales de sistemas de PSE que operan en la actualidad^{xci}.

Otra conclusión interesante que surge de la comparación de estos dos informes es el seguimiento de los casos que fueron analizados en 2002. De los

22 citados para Iberoamérica, 11 estaban en funcionamiento y otros 11 eran simplemente propuestas, se había pasado a mantener 11 en funcionamiento con dos abandonados y otras dos propuestas ejecutadas, y tres propuestas con visos de cumplirse. Estos datos hablan de una explosión de propuestas de PSE en la presente década en la que únicamente los proyectos que eran auténticamente viables y han recibido el suficiente apoyo por parte de instituciones nacionales e internacionales han conseguido sobrevivir.

Estos datos además permiten tener más claro un mapa de experiencias viables sobre las cuales basar el posible desarrollo de un sistema de PSE para España basado en experiencias con éxito. Para ello se citan a continuación todas las experiencias que persisten en la actualidad en Iberoamérica con éxito probado. Se han clasificado estas experiencias en dos niveles, nacionales y locales.

11.2 Experiencias nacionales y públicas en Iberoamérica

Las experiencias Iberoamericanas con éxito a nivel nacional son las siguientes:

Programas de Pago por Servicios Ecosistémicos desarrollados por el Gobierno Mexicano:

1. El Programa de Servicios Ecosistémicos Hidrológicos (PSEH) en el año 2003.
2. El Programa para Desarrollar el Mercado de Servicios Ecosistémicos por Captura de Carbono y los Derivados de la Biodiversidad y para Fomentar el Establecimiento y Mejoramiento de Sistemas



Agroforestales (PSE-CABSA) en el año 2004.

3. El Proyecto de Servicios Ecosistémicos del Bosque (PSEB) destinado a promover los mercados o mecanismos semejantes para encauzar el pago de los usuarios hacia los proveedores de servicios ecosistémicos del bosque utilizando un préstamo del Banco Mundial y un donativo del Fondo Mundial para el Medio Ambiente Global (GEF, por sus siglas en inglés).
4. El Programa ProÁrbol recoge y mejora las experiencias de PSEH, CABSA y PSEB para incluirlas como cuatro de sus 45 conceptos de apoyo: Servicios Ecosistémicos Hidrológicos, Conservación de la Biodiversidad, Sistemas agroforestales con cultivos bajo sombra y Desarrollo de la idea del proyecto de secuestro de carbono.

Webs:

http://ecosystemmarketplace.com/pages/marketwatch.backgrounder.php?market_id=6&is_aggregate=0

http://www.conafor.gob.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=360&Itemid=477

Programa Nacional de PSE de Costa Rica.

El Programa de Pago por Servicios Ecosistémicos (PSE) es un reconocimiento financiero por parte del Estado, a través del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) a los propietarios y poseedores de bosques y plantaciones forestales por los servicios ecosistémicos que éstos proveen y que inciden directamente en la protección y mejora del medio ambiente. De conformidad con la Ley Forestal N°

7575 de Costa Rica, este país reconoce los servicios ecosistémicos siguientes: mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, protección del agua para uso urbano, rural o hidroeléctrico, protección de la biodiversidad para su conservación y uso sostenible, científico y farmacéutico, de investigación y mejoramiento genético, la protección de ecosistemas y de formas de vida, también, la belleza escénica natural para fines turísticos y científicos.

Web: www.fonafifo.com

Ecoservicios de El Salvador.

Se trata de un proyecto del Banco Mundial (BM) y el Global Environment Facility (GEF), por el que se pretende crear un Sistema Nacional de Pagos por Servicios Ecosistémicos como mecanismo de financiación sostenible para la conservación a fin de establecer un fondo de servicios ecosistémicos —FONASE (Fondo Nacional de Servicios Ecosistémicos) — y apoyar el establecimiento de Pagos locales por Servicios Ecosistémicos.

Web:

<http://web.worldbank.org/external/projects/main?pagePK=64283627&piPK=73230&theSitePK=40941&menuPK=28424&Projectid=PO64910>

Plan Verde de Colombia

El Plan Verde o “Bosques para la paz” es un programa nacional forestal del gobierno que tiene como objetivo incrementar la cobertura forestal y la rehabilitación de microcuencas. Al principio se hizo también hincapié en la conservación de las cuencas hidrográficas de altura, pero finalmente no se ha considerado este

componente debido a la falta de fondos.

Webs:

http://www.cifor.cgiar.org/pes/_ref/projects/north_andean.htm

De todas estas experiencias resultan interesantes para España dos especialmente, la mexicana por contar con una estructura de Estado descentralizado como es el caso de España, y la costarricense, por ser la pionera y la que más modificaciones y mejoras ha ido sufriendo a lo largo de los años. Por esta razón ambas serán desarrolladas más extensamente en siguientes epígrafes. Los casos de Guatemala y El Salvador son aún incipientes y dependen en gran medida de fondos y ayudas del GEF (Global Environmental Facility) y del Banco Mundial por lo que no se puede decir aún que sean sistemas que vayan a ser sostenibles en el futuro. En relación al plan verde de Colombia, la difícil situación del medio agrario y su posible no continuidad tampoco lo aconsejan como ejemplo para España.

11.3 Experiencias locales en Iberoamérica

A nivel local las experiencias que se aproximan a la definición de Robertson y Wunder de PSE son las 32 experiencias actualmente en funcionamiento que se muestran en la tabla siguiente. Existen además otras múltiples iniciativas semejantes, pero que no llegan a constituirse en PSE de acuerdo a los criterios de Robertson y Wunder, por lo que se han dejado de lado.

Estas experiencias locales serán muy útiles para extraer a partir de ellas lecciones útiles que permitan pensar en

el desarrollo de mecanismos españoles a nivel local, en los que además de un fondo nacional, puedan incorporarse, como es el caso de las 32 experiencias aquí mencionadas, aportes locales que verdaderamente hagan que el sistema de Pagiola y Platais (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), adquiera sentido a un nivel local.

Sobre estas experiencias, así como sobre alguna otra aún en proceso de definición, se hará un análisis de sus principales características a fin de orientar mejor el proceso de articulación de los sistemas de PSE locales en España (Tabla 39. *Experiencias de PSE locales en Iberoamérica*)



39).

Tabla 39. Experiencias de PSE locales en Iberoamérica

PAÍS	EXPERIENCIAS PSE	BREVE DESCRIPCIÓN	PÁGINAS WEB
MÉXICO	a.- FIDECOAGUA	a.- El fondo fiduciario Fidecoagua fue creado para la conservación de los bosques nublados de la Municipalidad de Coatepec, Veracruz. El jefe del gobierno municipal inició el programa debido a las preocupaciones acerca de la disponibilidad de agua en declive y los vínculos aparentes con la creciente deforestación. Los agricultores de la zona son pobres, con un promedio de 3,5 ha, y niveles muy bajos de educación. Los pagos se hacen a los agricultores que han firmado contratos para la conservación de los bosques y de reforestación. El área total cubierta es de 600 ha. Las imágenes de satélite se utilizan para detectar infracciones. El sistema es financiado por un cargo adicional a las tarifas del agua, son recogidos por la empresa municipal de servicios.	a. http://www.watershedmarkets.org/casestudies/Mexico_Fidecoagua.html
	b.- Zapaliname	b.- Es una contribución voluntaria para la protección del agua en la Sierra de Zapalinamé, Coahuila, que se paga a través de las tasas de protección voluntaria de agua a través del servicio de agua en Saltillo. Esta zona montañosa es la principal fuente de agua de la ciudad de Saltillo y las amenazas ambientales que afectan a la reserva de montaña en general, también puede afectar a la calidad/cantidad de agua en el futuro.	b. http://www.watershedmarkets.org/documents/Mexico_Zapaliname.pdf
	c.- Valle de Bravo	c.- Contribuciones voluntarias públicas y privadas financian actividades de grupos cuenca arriba de restauración de la cuenca del Valle de Bravo. No es específicamente un PSE.	c. http://www.todovalle.com/boletin/masagua4.htm
GUATEMALA	a.- Cerro San Gil	a.- Iniciativa para proteger el flujo de agua en el río Escobas del que depende un municipio para el suministro de agua. Un cargo extra se ha añadido que se invierte en la gestión del Área Protegida del Cerro San Gil. El programa ha producido resultados visibles, por lo que los usuarios han acordado hacer una mayor contribución a la iniciativa.	a. http://www.watershedmarkets.org/casestudies/Guatemala_Cerro_San_Gil.html
	b.- Sierra de las Minas	b.- La Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas (RMNS) es gestionada por el Fondo del Agua con ayuda del (WWF) que financia la gestión responsable del agua. Promueve las actividades que favorecen el aumento de recarga y reducen la erosión y el apoyo a los principales usuarios (industria) para aumentar su eficiencia en el uso del agua y reducir efectos de sus efluentes. Los ingresos vía PSE se invierten en un fondo y canalizan para proteger la zona de amortiguamiento de la RMNS.	b. http://www.fondoagua.org/
	c.- San Jerónimo	c.- Proyecto de apoyo a la creación de un sistema de compensación a los propietarios de agua de la "producción" cuenca superior (San Isidro) para la "protección de los bosques y los suelos, como elementos que regulan el flujo y la calidad del agua" que fluye abajo a de la zona urbana de San Jerónimo, en Baja Verapaz.	c. http://www.gfa-group.de/publications/home_beitrag_1797132.html



Tabla 39. Experiencias de PSE locales en Iberoamérica (continuación)

PAÍS	EXPERIENCIAS PSE	BREVE DESCRIPCIÓN	PÁGINAS WEB
EL SALVADOR	<p>a.- <i>El Imposible</i></p> <p>b.- PASOLAC: Morazán, Tacuba y Chlatenago)</p>	<p>a.- Los usuarios del agua en dos comunidades del Municipio de San Francisco Menéndez, contribuyen con una parte de sus tarifas de agua para cubrir el salario de dos guardaparques adicionales del parque nacional El Imposible, la fuente principal de agua para ambas comunidades.</p> <p>b.- PASOLAC brinda apoyo técnico con el diseño y aplicación de los sistemas y ayuda con los fondos iniciales. Estos planes son desarrollados en asociación con los municipios locales y promueven la adopción de técnicas de conservación de suelo y agua y control de la contaminación.</p>	<p>a.- http://www.salvanatura.org/</p> <p>b.- http://mario-ardon.rds.hn/documentos/gualabo.pdf</p>
HONDURAS	PASOLAC: Jesús de Otoro y Campamento	PASOLAC brinda apoyo técnico con el diseño y aplicación de los sistemas y ayuda con los fondos iniciales. Estos planes son desarrollados en asociación con los municipios locales y promueven la adopción de técnicas de conservación de suelo y agua y control de la contaminación.	http://mario-ardon.rds.hn/documentos/Sistematizacion_digram_ada.pdf
NICARAGUA	<p>a.- PASOLAC: San Pedro del Norte</p> <p>b.- RISEMP (compartido con Costa Rica y Colombia)</p>	<p>a.- PASOLAC apoya esta iniciativa local en el nivel micro en San Pedro del Norte (Chinandega), Nicaragua. El sistema implica la conservación de bosques y regeneración natural de 13 ha que benefician a 5 familias (en 24\$/ha/año). Los demandantes afirman que los flujos de abastecimiento de agua durante la estación seca incrementaron en 1.25 m³/día dos años después de la aplicación de los pagos.</p> <p>b.- Ver casos de Colombia.</p>	<p>a.- http://mario-ardon.rds.hn/documentos/sanperdo.pdf</p> <p>b.- http://www.watershedmarkets.org/casestudies/Silvopastoril_Central_America.html</p>
COSTA RICA	<p>a.- <i>La Esperanza</i></p> <p>b.- CNFL</p>	<p>a.- Este es uno de los pocos acuerdos directos privados hasta ahora: una compañía HEP paga a la Liga de Conservación Monteverde para los servicios hidrológicos prestados por Eterno de los Niños de la Selva, que abarca la mayor parte de las cuencas superiores de la central hidroeléctrica. Dado que este bosque es ya una de las áreas de conservación designadas, el sistema de PSE es poco probable que resulte en la conservación adicional. Sin embargo, la empresa contribuye de esta manera a la gestión de la reserva.</p> <p>b.- La empresa HEP (CNFL) paga a los propietarios de tierras en cuatro cuencas para reducir la sedimentación. La empresa creó su propio departamento de medio ambiente para ejecutar los programas de PSE que siguen pasando por el Fondo Nacional Forestal, FONAFIFO.</p>	<p>a.- http://www.fao.org/aq/aql/watershed/watershed/papers/papercas/paperen/cost2pix.pdf</p> <p>b.- http://www.fonafifo.com/paginas_espanol/proyectos/e_pr_convenios.htm</p>

Capítulo 11: Mecanismos de PSE operativos en la escena internacional

Tabla 39. Experiencias de PSE locales en Iberoamérica (continuación)

PAÍS	EXPERIENCIAS PSE	BREVE DESCRIPCIÓN	PÁGINAS WEB
COSTA RICA	c.- ESPH	c.- El Programa de la E.S.P.H. S.A. para la protección y recuperación de las microcuencas de los ríos Ciruelas, Segundo, Bermúdez, Tibás y Pará (PROCUENCAS) se encarga de promover acciones para la protección del bosque natural existente, regeneración natural del bosque y reforestación en la parte alta de las microcuencas. Los propietarios que entran al programa reciben a cambio un Pago por Servicio Ecosistémico Hídrico (PSE hídrico) que se financia con recursos de la tarifa hídrica.	c.- http://www.esph-sa.com/portal/page?_pageid=76,453596&_dad=portal&_schema=PORTAL
	d.- Energía Global	d. Acuerdo entre la empresa hidroeléctrica (HEP) y el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), para canalizar los pagos a los vecinos propietarios de tierras con el fin de regular los flujos de agua y reducir la carga de sedimentos.	d. http://www.fonafifo.com/paginas_espanol/proyectos/e_pr_convenios.htm
	e.- Platanar	e. Una Empresa hidroeléctrica paga a vecinos propietarios de tierras, a través del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) y la FUNDECOR de organizaciones no gubernamentales, para reducir la sedimentación del agua utilizada.	e. http://www.fonafifo.com/paginas_espanol/proyectos/e_pr_convenios.htm
	f.- ICE	f.- A pesar de ser el mayor propietario de los proyectos hidroeléctricos, el Instituto Costarricense de electricidad ICE no tiene actualmente los pagos en efectivo a los agricultores río arriba a través del FONAFIFO. Su enfoque de la gestión de cuencas ha cambiado con el tiempo y ahora hace un importante esfuerzo para trabajar en conjunto con los agricultores en sus zonas de captación.	f. http://www.grupoice.com/esp/ele/manejo_cuencas/index.html
	g.- La Florida	g.- La Cervecería Costa Rica es una fábrica de cerveza local, agua y servicios públicos de la ciudad de Heredia (ESPH) que paga a los propietarios de tierras vecinas para gestionar sus bosques de acuerdo con los estándares FSC.	g. http://www.fonafifo.com/paginas_espanol/proyectos/e_pr_convenios.htm
	h.- RISEMP (compartido con Colombia y Nicaragua)	h.- Ver casos de Colombia.	h. http://www.watershedmarkets.org/casestudios/Silvopastoril_Central_America.html
BOLIVIA (*xcij)	Los Negros	a.- Facilita la protección de una zona de amortiguamiento alrededor de Parque Nacional Amboró (comunidad de Santa Rosa), a través de pagos en especie (colmenas) a los propietarios, subvencionado por fondos de los donantes.	http://www.naturabolivia.org/proyecto.htm



Tabla 39. Experiencias de PSE locales en Iberoamérica (continuación)

PAÍS	EXPERIENCIAS PSE	BREVE DESCRIPCIÓN	PÁGINAS WEB
ECUADOR	a.- FONAG	a.- Fondo fiduciario (FONAG) creado en 2000 para que los usuarios del agua en Quito (agua potable, agricultura, energía hidroeléctrica (HEP), turismo, etc) contribuyan con el objetivo de patrocinar los proyectos de gestión de cuencas hidrográficas, en las áreas protegidas circundantes. Las actividades consisten en la compra de tierras en áreas críticas y la promoción de prácticas mejoradas de manejo agrícola, pero no los pagos directos a los agricultores.	a.- http://www.fonag.org.ec/portal/
	b.- Pimampiro	b.- El programa se inició en 2002 como parte de un plan de manejo forestal de la comunidad. El sistema de PSE se basa en un aumento del 20% de las tarifas del uso del agua en la ciudad de Pimampiro e incluye los pagos a los propietarios de bosques situados aguas arriba en el área del municipio de captación de agua. El municipio ha creado su propia unidad del medio ambiente (que ahora también lleva a cabo otras actividades de gestión ambiental) en colaboración con la ONG CEDERENA.	b.- http://www.iaf.gov/publications/fact_sheets_text_en.asp?pageLevel=cover&fr_id=43&fr_year=2005 http://www.zef.de/fileadmin/webfiles/downloads/projects/devcom/PES_workshop_files/Case_study_Ecuador.pdf
	c.- Cuenca	c.- La ciudad de Cuenca adquirió terrenos en su cuenca abastecedora y estableció contratos para su conservación. De hecho, desde 1984, la utilidad de agua municipal de Cuenca, ETAPA, presentó un recargo sobre la factura del agua para financiar proyectos de ordenación de cuencas hidrográficas. Los fondos están agrupados en un fondo de agua, administrado por representantes de los usuarios y los proveedores. Pero los pagos en efectivo no se hacen directamente a los propietarios se realizan inversiones en la gestión de las cuencas hidrográficas (en su mayoría por la compra directa y la gestión de áreas críticas) con el fin de aumentar la eficiencia en el uso del agua.	c.- http://www.iied.org/pubs/display.php?o=9285!IED&n=1&l=2&k=pimampiro
	d.- Pedro Moncayo	d.- El Fondo de reforestación Pedro Moncayo y Otavalo Micro para proteger el lago de Mojanda está en la caldera del volcán extinto Fuya compartida por los dos municipios. Esta iniciativa municipal ha creado tres programas: declarar el estado de los bosques (por encima de 3600m) como proveedor de servicios, la organización del Consorcio de Juntas de Agua y la puesta en común de las tarifas de agua en un Fondo para la protección de las microcuencas en la zona.	d.- http://www.fbu.com.ec/spanish/pedro_monayo_ecuador.htm
	e.- Ambato	e.- Sistema de financiación de proyectos de conservación para los páramos (Pastizales de las tierras altas andinas) en Tungurahua, mediante la recopilación de las contribuciones de los servicios públicos de agua y de las asociaciones de riego que apoya en especie trabajos de restauración.	e.- http://www.condesan.org/cuencasandinas/ambato.htm

Tabla 39. Experiencias de PSE locales en Iberoamérica (continuación)

PAÍS	EXPERIENCIAS PSE	BREVE DESCRIPCIÓN	PÁGINAS WEB
COLOMBIA	<p>a.- Fúneque</p> <p>b.- Valle del Cauca</p> <p>c.- RISEMP (compartido con Costa Rica y Nicaragua)</p>	<p>a.- El proyecto Cuencas Andinas pretende reducir las cargas de nutrientes en la laguna de Fúneque ayudando a los agricultores a acceder a préstamos de los bancos comerciales con los que mejorar sus prácticas de agricultura y cambiar a métodos más respetuosos del medio ambiente (por ejemplo, la reducción del uso de fertilizantes). Los usuarios del agua todavía no están contribuyendo al sistema.</p> <p>b.- En curso desde 1980, sistema fue desarrollado por las asociaciones de usuarios de riego para contribuir a la ordenación de cuencas hidrográficas a través de una cuota voluntaria a pagar conjuntamente con las tarifas de uso del agua, con la esperanza de garantizar un suministro regular de agua para sus actividades.</p> <p>c.- El proyecto tiene por objeto introducir mejoras silvopastorales para rehabilitar los pastizales degradados a proteger los suelos, almacenan carbono, y fomentar la biodiversidad, y extraer lecciones para la formulación de políticas de uso de suelos, servicios ecosistémicos y el desarrollo socio-económico. Financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y el Banco Mundial.</p>	<p>a.- http://www.condesan.org/cuencasandinas/fuene.htm#Doc</p> <p>b.- http://www.cvc.gov.co/vsm38cvc/ http://www.rlc.fao.org/foro/psa/pdf/water.pdf</p> <p>c.- http://www.watershedmarkets.org/casestudies/Silvopastoril_Central_America.html</p>
BRASIL	<p>Consortio intermunicipal para las cuencas Piracicaba, Capivari y Jundiaí (PCJ).</p>	<p>Algunas empresas en el ámbito de las cuencas Piracicaba, Capivari y Jundiaí (PCJ) formaron una Intermunicipal de la Cuenca del Consorcio (PCJ) para gestionar un fondo de protección de la cuenca en 1999. Las contribuciones al Fondo proceden de los ingresos de los servicios de agua sin constituir una carga extra a los usuarios de agua. Este sistema ayuda a los propietarios a rehabilitar áreas que estaban destinadas a ser protegidas por el Código Forestal (márgenes de agua naturales).</p>	<p>http://www.comitepcj.sp.gov.br/mapa_pcj_06.html</p>



11.4 Experiencias y propuestas en Europa

A nivel europeo se puede apreciar un creciente interés por la aplicación de los pagos por servicios ambientales y así como un creciente número de aproximaciones y recomendaciones de uso.

A nivel paneuropeo, en este año 2011 ha aparecido por primera vez el concepto de pago por servicios ambientales reflejado en la Proceso Paneuropeo sobre la Protección de los Bosques en Europa (Forest Europe), en cuya quinta Conferencia Ministerial se abogó en Viena en 2007, en su resolución segunda sobre "Mejora de la viabilidad económica de la gestión forestal sostenible en Europa por "mejorar las condiciones propicias para la provisión de mercado de una gama diversificada de productos no madereros y servicios de los bosques gestionados de manera sostenible, a través de la identificación y eliminación de los obstáculos no deseados y establecer incentivos apropiados". Esta propuesta se ha visto concretada 6ª Conferencia Ministerial, celebrada en Oslo en 2011, estableciendo para Europa el siguiente objetivo para el 2020: "estimar el valor total de los servicios de los ecosistemas forestales en toda Europa, con miras a la utilización de criterios comunes de valoración, de modo que los valores sean cada vez más reflejados en las políticas nacionales e instrumentos de mercado tales como los pagos por servicios ambientales". Esta misma conferencia ha puesto también de manifiesto la importancia de la valoración de los servicios de los ecosistemas forestales pidiendo que se desarrolle en Europa un enfoque común para dicha valoración.

Por otra parte, también el Comité de la Madera de la Comisión Económica para Europa (CEPE) y la Comisión Forestal Europea en su reunión conjunta celebrada en Antalya (10-14 octubre de 2011) aprobaron el "Plan de Acción sobre los Bosques y la economía verde", presentándolo como una contribución sectorial a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Río +20) en el año 2012. Este plan de acción parte de cinco pilares principales, siendo uno de ellos el pago por servicios ambientales forestales^{xciii}.

El libro verde de instrumentos de mercado en la política de medio ambiente

A nivel interno en la Unión Europea el LIBRO VERDE sobre la utilización de instrumentos de mercado en la política de medio ambiente y otras políticas relacionadas (Bruselas, 28.3.2007 COM(2007)) también menciona como puede concederse "la ayuda financiera en forma de «Pagos por Servicios Medioambientales» (PSM), por ejemplo, las medidas agroambientales de la Política Agrícola Común, para compensar a los propietarios de terrenos por el mantenimiento de bosques o humedales que filtran agua, actúan como depósitos o proporcionan hábitats a los insectos que polinizan plantaciones vecinas, ya que renuncian a ingresos por el bien común" y propone como ejemplo a. Finlandia país que organizado subastas en las que los destinatarios presentan una oferta por las subvenciones mínimas que necesitan para implantar medidas de protección de la biodiversidad, lo que evita fijar subvenciones demasiado cuantiosas. Otros mecanismos similares mencionados son "la creación de hábitats de reserva (habitat

banking), que transforman las responsabilidades ambientales en activos negociables, modificando así las estructuras de incentivos y los comportamientos mediante la asignación de derechos de propiedad y la creación de mercados^{xciv}.

Propuesta del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) para el 2014-2020

Como herramienta política, los pagos por servicios ambientales aparecen aunque no con tal nombre explícito en la propuesta de reglamento del parlamento europeo y del consejo relativo a la ayuda al desarrollo rural a través de la Propuesta de REGLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER).

En su consideración 35, el reglamento señala que “procede seguir concediendo pagos a los silvicultores que proporcionan servicios silvoambientales o climáticos mediante la suscripción de compromisos para reforzar la biodiversidad, conservar los ecosistemas forestales de alto valor, mejorar su potencial de atenuación del cambio climático y de adaptación al mismo, y reforzar el valor protector de los bosques con respecto a la erosión del suelo, al mantenimiento de los recursos hídricos y a los riesgos naturales. En este contexto, la conservación y promoción de los recursos genéticos forestales deben ser objeto de una atención especial. Es preciso conceder pagos para compromisos medioambientales de gestión del bosque más estrictos que los requisitos obligatorios establecidos por la legislación”

Las consideraciones de este preámbulo se ven reflejadas preliminarmente en el Artículo 4 relativo al contexto general de la PAC, en el cual se afirma que la ayuda al desarrollo rural contribuirá a lograr no sólo la competitividad de la agricultura y el desarrollo territorial equilibrado de las zonas rurales, sino también específicamente la gestión sostenible de los recursos naturales y la acción por el clima.

Posteriormente, y a lo largo de diversos artículos el Reglamento del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) propone diversas actividades de las cuales los ayuntamientos forestales pueden ser beneficiarios. En su artículo 21 (Servicios básicos y renovación de poblaciones en las zonas rurales) desarrolla ayudas que puedan abarcar la elaboración y actualización de planes para el desarrollo de los municipios de las zonas rurales y sus servicios básicos, y de planes de protección y gestión correspondientes a sitios de la red Natura 2000 y otras zonas de gran valor natural;

En su artículo 22 (Inversiones en el desarrollo de zonas forestales y mejora de la viabilidad de los bosques), el reglamento propone que las ayudas abarquen a) la forestación y la creación de superficies forestales; b) la creación de sistemas agroforestales; c) la prevención y reparación de los daños causados a los bosques por los incendios forestales y los desastres naturales, incluidos las plagas y los brotes de enfermedades, las catástrofes y las amenazas relacionadas con el clima; d) las inversiones que aumenten la capacidad de adaptación, el valor medioambiental y el potencial de atenuación de los ecosistemas forestales; e) las inversiones en nuevas tecnologías forestales y en la transformación y comercialización de



productos forestales. Estas ayudas en el caso de explotaciones que superen cierto tamaño, que los Estados miembros determinarán en el programa, estarán supeditada a la presentación de un plan de gestión forestal o de un instrumento equivalente que sean compatibles con una gestión sostenible de los bosques^{xv}. Y en su artículo 23 (Forestación y creación de superficies forestales) amplía la ayuda mencionada en el artículo 22 a propietarios de tierras y arrendatarios privados, a municipios y a sus asociaciones, y propone abarcar los costes de establecimiento y una prima anual por hectárea que cubra los costes de mantenimiento, entre ellos los de las limpiezas temprana y tardía, durante un período máximo de diez años.

Lo mismo sucede con el artículo 24 pero aplicado al establecimiento de sistemas agroforestales, definiéndose estos como los sistemas de utilización de las tierras que combinan la explotación forestal y la agricultura extensiva en las mismas tierras, y con el artículo 25 en relación a la prevención y reparación de los daños causados a los bosques por incendios forestales, desastres naturales y catástrofes^{xvii}. En ambos casos la ayuda está supeditada en el caso de las explotaciones que superen un tamaño determinado a la presentación de un plan de gestión forestal que especifique los objetivos en materia de prevención.

El artículo 26 vuelve a prever ayudas a personas físicas, a propietarios de bosques privados, a organismos semipúblicos y de derecho privado, a municipios y a sus asociaciones para Inversiones para incrementar la capacidad de adaptación y el valor medioambiental de los ecosistemas forestales, siendo resaltable que en el

caso de los bosques estatales, también se puedan conceder ayudas a los organismos gestores de esos bosques, que no dependen del presupuesto del Estado. También este artículo menciona explícitamente los servicios ambientales al afirmar que “las inversiones se destinarán al cumplimiento de los compromisos contraídos con objetivos medioambientales o a la creación de servicios ecosistémicos que potencien el carácter de utilidad pública de los bosques y superficies forestales de la zona de que se trate o aumenten el potencial de atenuación del cambio climático de los ecosistemas, sin excluir los beneficios económicos a largo plazo”.

En relación a Natura 2000 y de la Directiva Marco del Agua el artículo 31 prevé ayudas a conceder anualmente por hectárea de SAU o hectárea, de superficie forestal para compensar a los beneficiarios por los costes y las rentas no percibidas derivados de las dificultades que supone en las zonas en cuestión la aplicación de las Directivas 92/43/CEE, 2009/147/CE y 2000/60/CE concediéndose esta vez solo las ayudas a los agricultores y los propietarios de bosques privados y sus asociaciones, si bien añade que en casos debidamente justificados también se podrá conceder a otros gestores de tierras.

Especial relevancia tiene para la compensación de los servicios de los ecosistemas el artículo 35 relativo a Servicios silvoambientales y climáticos y conservación de los bosques, ya que prevé conceder posibles ayudas por hectárea de superficie forestal a silvicultores, a municipios y a sus asociaciones que se comprometan voluntariamente a llevar a cabo operaciones consistentes en dar

cumplimiento a uno o varios compromisos silvoambientales. Los organismos gestores de bosques estatales también podrán beneficiarse de la ayuda, siempre que no dependan de los presupuestos del Estado.

En el caso de las explotaciones forestales que superen cierto límite, que fijarán los Estados miembros en sus programas de desarrollo rural, la ayuda prevista estará supeditada a la presentación de un plan de gestión forestal o de un instrumento equivalente que garantice una gestión sostenible de los bosques. La ayuda únicamente cubrirá los compromisos que impongan mayores exigencias que los requisitos obligatorios correspondientes establecidos en la legislación forestal nacional o en otras normas nacionales pertinentes.

La propuesta de reglamento establece que los compromisos se contraigan generalmente por un período de cinco a siete años, y que la ayuda compense a los beneficiarios por la totalidad o una parte de los costes adicionales y de las rentas no percibidas resultantes de los compromisos suscritos así como los costes de transacción hasta un máximo del 20 % de la prima abonada por los compromisos silvoambientales. El mismo artículo también abre la posibilidad de conceder ayudas a entidades privadas, municipios y sus asociaciones para la conservación y promoción de recursos genéticos forestales en otros ámbitos no regulados

En relación a los importes y porcentajes de ayuda, los servicios silvoambientales y climáticos y conservación de los bosques mencionados en el artículo 35 podrán recibir un importe máximo en EUR de 200€ por hectárea y año. Este “pago es una novedad en relación a las acciones

a las que se destinan las ayudas del programa agroambiental vigente en la actualidad según el Reglamento (CE) nº 1698/2005 (FEADER). La tabla 1 permite comparar los futuros pagos con las actuales medidas.

El actual Reglamento CE 1685/2005, relativo a las ayudas al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), mantiene las ayudas a los agricultores que suscriban de forma voluntaria compromisos agroambientales, y contempla en su Eje 2 nuevas formas de compromisos voluntarios, a los que se condicionan ayudas dirigidas a financiar medidas para la utilización sostenible tanto de las tierras agrícolas como de las forestales.



	<i>Acciones</i>	<i>Prima máxima</i>	
<i>Utilización sostenible de las tierras agrícolas</i>	<i>Ayudas destinadas a indemnizar a los agricultores por las dificultades naturales en zonas de montaña</i>	250 €/ha SAU	
	<i>Ayudas destinadas a indemnizar a los agricultores por las dificultades naturales en zonas distintas de las de montaña</i>	150 €/ha SAU	
	<i>Ayudas agroambientales</i>	<i>Ayudas «Natura 2000» y ayudas relacionadas con la Directiva 2000/60/CE</i>	500 €/ha SAU ¹ (pago máx. inicial)
			200 €/ha SAU ¹ (pago máx. normal)
		600 €/ha ¹ (cultivos anuales)	900 €/ha ¹ (cult. perennes especializados)
			450 €/ha ¹ (otras utilizaciones tierras)
200 €/UGM ¹ (razas locales peligro extinción)			
<i>Ayudas relativas al bienestar de los animales</i>	500 €/UGM		
<i>Utilización sostenible de las tierras forestales</i>	<i>Ayudas a la primera forestación de tierras agrícolas</i>	700 €/ha (agricultores o asociaciones)	
		150 €/ha (otros agentes)	
	<i>Ayudas a la primera implantación de sistemas agroforestales en tierras agrícolas</i>	700 €/ha	
	<i>Ayudas a la primera forestación de tierras no agrícolas</i>	80% de los costes subvencionables en zonas art. 36 ²	
		70% de los costes subvencionables en otras zonas	
	<i>Ayudas «Natura 2000»</i>	85% de los costes subvencionables en las regiones ultraperiféricas ²	
40 €/ha.año (pago mínimo)			
	200 €/ha.año ¹ (pago máximo)		

Tabla 40: Ayudas posibles para montes previstas en el Reglamento (CE) nº 1698/2005 (FEADER). ¹Estos importes podrán aumentarse en casos excepcionales, habida cuenta de circunstancias específicas que deberán justificarse en los programas de desarrollo rural.

² No aplicable en el caso de bosques tropicales o subtropicales de propiedad estatal y zonas forestadas de los territorios de las Azores, Madeira, las islas Canarias, las islas menores del Mar Egeo en el sentido del Reglamento (CEE) nº 2019/93 y los departamentos franceses de ultramar.

11.5 Los PSE en la Política Agraria Europea

El 12 de octubre de 2011 la Comisión Europea publicaba un borrador de propuestas legislativas para el futuro de la Política Agraria Común (PAC) a partir del año 2103^{xcvii} cuyo objetivo es el de contribuir a que la agricultura y las áreas rurales encaminen sus esfuerzos a contribuir al cumplimiento de las estrategias europeas de biodiversidad así como a cumplir los objetivos energéticos y ambientales de la Unión Europea, lo que implica reducir significativamente las emisiones de gases de efecto invernadero y la continua pérdida de biodiversidad.

Éstas incluían tres medidas que se han venido a denominar el “greening”, la ecologización, de los pagos directos del pilar 1 con el objetivo de contribuir a los objetivos ambientales para el clima y el ambiente en Europa. La enorme importancia de este “greening” viene recalcada por el hecho de que se le asignará el 30% del presupuesto del primer pilar^{xcviii} y plantea que los agricultores se sumen a dichos esfuerzos a través de la retención del carbono del suelo y de las praderas asociado a los pastos permanentes, la provisión de agua y protección de hábitat. Este “greening” exigirá que la totalidad de los pagos que se ofrezcan a los agricultores exijan cumplir prácticas agrícolas beneficiosas para el clima y el medio ambiente, en concreto de tres tipos, la diversificación de cultivos, el mantenimiento de pastos permanentes y la definición de áreas de interés especial para la conservación de los servicios ambientales.

Las áreas de interés ecológico del primer pilar de la PAC como mecanismo de Pago por servicios ambientales.

Ésta última de las medidas, la más notoria y con mayor potencial para mejorar el nivel de provisión de servicios ambientales en el medio rural, es la creación de “Áreas de interés ecológico” (AIE) o “Ecological focus areas o EFAs” por su nombre en inglés según el mencionado borrador, y constituye en toda regla un mecanismo de pago pro servicios ambientales, lo cual implica que también está sujeto a toda la complejidad que dichos mecanismos tienen. Éstas áreas deben extenderse sobre el 7% del área elegible de tierras arables o cultivos permanentes. Junto con esta medida el artículo 29 del capítulo 2 “Pagos por prácticas agrícolas beneficiosas para el clima y el ambiente” del borrador mencionado^{xcix} establece que dichos pagos podrán ejecutarse sobre la hectáreas elegibles cuando cumplan además o en lugar de definir en ellas las “Áreas de Interés Ecológico”, tener tres tipos de cosechas diferentes cultivadas en tierra arables cuando éstas cubran más de tres hectáreas y no se empleen en su totalidad para pasto, barbecho o cultivos acuáticos durante una parte significativa del año, o bien mantener pastos preexistentes.

En este trabajo nos centramos exclusivamente en analizar el potencial que tiene la que consideramos como la principal medida, la creación de las AIEs, y estudiando como diversas formas de su aplicación pueden maximizar su objetivo, incrementar los beneficios ambientales en España.



Antecedentes extracomunitarios en Europa

Existe un interesante precedente sobre las AIEs en Suiza, las denominadas Áreas de Compensación Ecológica. En dicho país los agricultores deben presentar pruebas de actuaciones ecológicas para recibir pagos directos. En concreto deben cumplir seis criterios relacionados con el uso de fertilizantes e insecticidas, la rotación de cultivos, la protección el suelo y la definición de las Áreas de Compensación Ecológica. En éstas últimas los agricultores deben mostrar que han dejado tierras para conservación, bandas, setos, bosquetes, pequeños cuerpos de agua, muros de piedra, huertos tradicionales, caminos naturales o praderas manejadas extensivamente. En algunos casos basta con dejar parte del territorio si bien en otros requieren ser creadas. Vermont (2005) estimó que la mayor parte de terrenos agrícolas en Suiza (51,6%) de las ECAs se empleó para pastos con gestión extensiva, seguida de pastos intensivos y frutales con setos, bandas de plantas silvestres. La proporción de riberas y arroyos incluida en las ECAs fue mínima (menos del 2% de la superficie ECA). El programa ha incrementando su superficie bajo criterios de gestión sostenible de diversidad de 50.000 a 58.000 hectáreas entre 2006 y 2008.

Dos cuestiones parecen ser clave para el éxito ambiental de las AIEs, la forma en la que evolucionen hasta adaptarse a las circunstancias locales - lo cual será atribución de los gobiernos de los estados miembros y de las respuesta que de el medio rural-, y de los nexos que puedan establecerse entre las AIEs y las medidas del segundo pilar.

En relación al segundo pilar, que delimitará el diseño de los Programas de Desarrollo Rural (PDRs) regionales, es importante recordar que se va a producir un cambio en la medida que los cuatro ejes de los programas de desarrollo rural regional de la programación vigente que está acabando serán sustituidos por seis objetivos temáticos o prioridades europeas para el desarrollo rural^c, de los cuales el cuarto titulado “Restauración, preservación y fortalecimiento de los ecosistemas es explícitamente relevante para las AIEs.

Como veremos, el éxito de la aplicación de las medidas que se tomen en las AIEs dependerá en gran medida de programas temáticos que maximicen la eficiencia de la provisión de servicios en función tanto de las áreas que puedan ser elegibles, de la forma en la que puedan delimitarse, negociarse, monitorearse y planificarse, y del apoyo que reciban los agricultores en la implantación de las mismas. Todo lo cual como veremos requerirá una detallada coordinación entre programas de ambos pilares.

Consideraciones sobre la definición y establecimiento de las AIEs

Las propuestas para la aplicación de la AIEs están pendientes de ser definidas. El artículo 31 del borrador por el que se exige que el 7% de las áreas elegibles se constituyan en EFAs deja abierta su concreción mencionando que éstas podrán ser barbechos, áreas paisajísticas, buffers o corredores o zonas reforestadas. El artículo 32 propone que la comisión definirá mejor dichas áreas.

En esta futura definición constituirán factores fundamentales para el éxito ecológico de la propuesta el balance entre tierras dejadas en barbecho en relación a otras posibilidades de las EFAs, la distribución en el espacio de las mismas, los requerimientos de manejo de dichas áreas y los nexos con las medidas del segundo pilar (Matthews 2012), incluyendo la armonización de la definición de hectáreas elegibles en ambos pilares. Este último punto tiene un especial interés si lo que se pretende es poder cartografiar estas áreas e intentar de algún modo que responda a una planificación física del territorio que optimice resultados.

Por otra parte el desarrollo de las AIEs en cada país miembro debe decidir si las AIEs van a permitir la producción continua de productos agrícolas, si va a haber restricciones o si en su lugar o adicionalmente se van a realizar prácticas que mejoren específicamente las condiciones ecológicas o ambientales. En los dos primeros casos, la teoría económica y el sentido común sugieren que a la hora de llevar a la práctica una asignación del suelos en los que desarrollar las medidas AIEs los agricultores comenzarán por aquellas que les sean menos rentables, a al menos por aquellas cuya transformación o cambio de uso suponga menor cese de rentas si lo hubiere, que generalmente serán las de menor calidad (agrícola) como las zonas pedregosas, húmedas, mas boscosas de pendientes pronunciadas, o más bajas. En este sentido autores como Hart et al (2011) o Winspear et al (2010) que una superficie del 10% es la que obtiene mejores resultados en cuanto a biodiversidad si bien estos mismos resultados pueden obtenerse reduciendo dicho porcentaje si se aplica una combinación de de medidas

adecuadas tales como las plantaciones de árboles que puedan facilitar el alimento (semillas) a los pájaros.

La actitud de los agricultores es otro factor fundamental para el éxito de las AIEs. En este ámbito hay dos cuestiones fundamentales sobre las que tomar decisiones: en primer lugar sobre si se debe percibir las AIEs como lugares que entran en competencia por el suelo de la tierra respecto a los usos productivos, o si en por el contrario lo que se quiere es compatibilizar ambas cuestiones en el propio espacio. Por ejemplo, el barbecho puede entenderse como una medida ecológica, pero también es una forma de mejorar la fertilidad del suelo, por lo que no tiene porque existir una percepción de exclusión. La otra cuestión es el ámbito de la obligatoriedad que abarque la aplicación de las AIEs (por ejemplo, habrá fincas que prefieran renunciar al 30% de las ayudas pero habrá otras que quizá puedan flexibilizar esta posibilidad).

Factores esenciales para definir las AIEs

Allen et al (2012) considera cuatro factores esenciales para establecer las AIEs que pueden servirnos como orientación para desarrollar dicho mecanismo en nuestro país:

- 1.- Las características del territorio
- 2.- Si la tierra está cultivada permanentemente o de modo rotativo
- 3.- La proporción de la propiedad cubierta bajo una AIE
- 4.- El diseño de la AIE y las prácticas de gestión que se permitan en ella.

En relación a las características del territorio Allen et al (2012) proponen en la tabla 41 la siguiente batería de criterios de elegibilidad para las zonas



AIE distinguiendo si los elementos propios de las AIEs deben afectar a la totalidad (en la periferia de lo cultivable o en el propio cultivo) o parte de la propiedad.

Para la conservación e incremento de la biodiversidad lo fundamental es lograr una permeabilidad y conectividad entre paisajes intensamente cultivados permitiendo saltar entre ellos diversos hábitats de diversas características. Así por ejemplo los setos y barbechos facilitarán la nidificación y alimentación de aves mientras que algunas plantas silvestres se beneficiarán si pueden colonizar pequeñas áreas periféricas a los cultivos abandonadas, y la calidad del agua y la lucha contra la erosión se mejorará si se restauran y asilvestran las riberas de los arroyos. Todo parece indicar que la combinación de distintos usos en distintos territorios maximizará la provisión de servicios ambientales, si bien esto no excluye una cierta planificación que lo facilite. El contrato territorial puede tener en cuenta estas consideraciones, si bien esto implicará en gran medida una coordinación entre medidas del primer y segundo pilar de nuevo.

En relación a la permanencia es necesario en primer lugar aclarar que dado que el pilar 1 constituye un sistema anual, las propuestas del

“greening” parecen estar destinadas a apode retar sujetas a constantes cambios, lo cual a tenor de los estudios que se han venido realizando al respecto, genera un sistema menos beneficioso que otro en el cual las áreas de AIEs puedan ser fijas (Silcock y Lovegrove 2007; Poláková 2011) debido a muchos factores entre los que se encuentran en el hecho de que el establecimiento de una biodiversidad madura en cuanto a especies vegetales y especialmente de invertebrados requiere el transcurso de años (Clarke et al 2007, IEEP 2008). Así pues las evidencias sugieren que los beneficios ambientales se incrementan cuando el uso de la tierra para biodiversidad o conservación fuera de producción se mantiene en el espacio a lo largo de sucesivos años. De nuevo esta cuestión parece requerir una planificación que puede excede los objetivos del primer pilar.

<i>Ubicación</i>	<i>Elementos agrícolas tradicionales</i>	<i>Otros elementos</i>
<i>En la periferia de lo cultivable</i>	<i>Setos Muros de piedra Arroyos Riberas y orillas Finales de fincas</i>	<i>Zonas buffer o de amortiguamiento de hierba Zonas de vida silvestre, plantaciones de semillas variadas, promontorios para conservación</i>
<i>En lo cultivable</i>	<i>Terrazas Lugares arqueológicos Charcas Árboles: aislados, en línea o grupos Barbecho (total o parcial)</i>	<i>Diversas parcelas para nidificación de aves (por ejemplo para nidificación de alondras, o de caza), escarabajos... Humedales</i>
<i>Fuera de las áreas de cultivo</i>	<i>Ciertos tipos de zonas aforestadas Pequeñas áreas de bosque Hábitats recreados o restaurados</i>	

Tabla 41: Criterios de elegibilidad para ser AIE.



En relación a la proporción de la propiedad cubierta bajo una AIE, la mayor parte de los estudios coinciden en afirmar que el incremento de la biodiversidad tiende a ser proporcional con de la superficie no cultivada así como a las buenas prácticas en el resto de la propiedad, mientras que para la conservación del agua o del suelo no hay una relación tan directa siendo más importantes las condiciones locales y el tipo de vegetación y de gestión que se haga de la finca (IEEP 2008, HGCA 2011). En este sentido autores como Hart et al (2011) o Winspear et al (2010) sugieren que a partir de un siete por ciento de territorio manejado bajo esquemas AIEs puede permitir fácilmente incrementar de la biodiversidad de aves si bien estos mismos resultados podrían obtenerse reduciendo dicho porcentaje al tres o cuatro por ciento si se aplica una combinación de de medidas adecuadas tales como las plantaciones de árboles que puedan facilitar el alimento (semillas) a los pájaros. Otros estudios como los de Butler et al (2010) estimaron que para incrementar la biodiversidad medida a través del European Farmland Bird Indicaor (EFBI) para el 2020 se obtendría un óptimo con un 10% del territorio para conservación y cultivado con cosechas adecuadas para la alimentación de las aves. En ambos casos estas superficies pueden ser menores en función del buen manejo que se haga de llas. Por último también en relación a la propiedad de la tierra, estudios como el de Oppermann et al (2011) sugieren que entre el dos y el seis por ciento del área cultivable o arable de la Unión Europea realmente ya está en este estado de paisaje natural por lo que los agricultores no estarían partiendo de un “escenario cero” en el que tengan que modificar

un 7% su territorio. De hecho muchos estarían poniendo en valor zonas que ahora no lo tienen donde presentan setos, riberas, bosquetes o cualquier otro tipo de zona mencionada en la tabla previa, si bien las áreas elegibles para constituir AIEs deberán ser definidas por cada estado miembro. Parece tener sentido en España recoger todas las tierras más allá de las productivas en cada finca como ahora recoge el SIGPAC de modo que no se cree una desigualdad entre el área que entre los cultivos a fecha de hoy ya tienen valor ecológico y las que lo tendrían y que podrán degradarse para compensar la cesión de usos en las AIEs. De no hacerse en consideración podría producirse lo que en otros mecanismos de pago por servicios ambientales se denominan “fugas”, y que consisten en que al comprarse un servicio ambiental la transformación y degradación que se quiere evitar se desplaza a otro lugar (por ejemplo, cuando el carbono de determinada zona forestal en los mecanismos REDD+ es comprado es necesario comprobar que la deforestación no se está sencillamente desplazando a la áreas que no están bajo el mecanismo de compensación). De nuevo esta situación pone de manifiesto que las medidas pueden ser optimizadas si existe una planificación adecuada de la áreas en las que se diversifiquen y optimicen de cara a los servicios ambientales que se quiere que provean, y que éstas se mantengan en el tiempo, empleándose y mejorándose a tal efecto algunas de la ya existentes, lo cual ha de generar un valor para el propietario sin coste de oportunidad alguno para él. También de nuevo esta optimización en el espacio va a requerir una más que probable coordinación con medidas del segundo pilar que la hagan posible.

En relación al diseño de la AIEs y las prácticas de gestión que se permitan en ella se debe estudiar qué tipo – o combinación de tipos - de aproximación se quiere dar, es decir si en ellas se permitirá continuar la producción agrícola, si esta debe cesar o restringirse en al menos algunas prácticas, y por último que tipo de prácticas serán las que más beneficiarían a los servicios ambientales en cada caso. En el primer escenario mantener producciones disminuyendo algunos factores de intensidad productiva puede ser altamente beneficiosas si se aplica a zonas extensas, mientras que la restauración parece óptima cuando se aplique al margen de riberas. Martínez de Anguita et al (2010) consideraron que para establecer un mecanismo de pago por servicios ambientales en los olivares españoles convendría distinguir entre estructuras valiosas de generación de servicios ecosistémicos lineales (riberas, muros, sotos, setos...), puntuales (roquedas de nidificación, lagunas, bosquetes...) y espaciales (zonas de cambio de intensidad de cultivo en el olivar por ejemplo). Probablemente la combinación y maximización de estos elementos desde una perspectiva de priorización de los valores ecológicos de acuerdo a la naturaleza de cada territorio pueda ser la mejor de las combinaciones. Esta situación de nuevo muestra la importancia de la planificación ecológica de las zonas objeto de AIEs, y de nuevo la importancia de la interrelación con las medidas que puedan desarrollarse para favorecer esta planificación dentro del segundo pilar así como en el marco de los contratos territoriales.

Mercados de servicios ambientales procedentes de las AIEs

Otro elemento importante a tener en consideración a la hora de definir como aplicar las AIEs en nuestro país es decidir sobre la libertad de aplicación de las AIEs a través de potenciales mercados. Estos mercados pueden desarrollarse de diversas formas. Pueden ir desde agrupaciones de proveedores de servicios ambientales que ponen sus tierras en común de forma cooperativa o asociada para percibir los pagos y distribuir internamente las áreas AIEs, a mercados externos donde éstas áreas pueden catalogarse y ofrecerse en mercados libres y abiertos. La principal ventaja de un sistema abierto de mercado para los agricultores consiste en que dedicarán a las AIEs las áreas de menor productividad económica, y quizá el principal inconveniente como ha puesto de manifiesto el informe “Por una PAC más verde, para un medio rural más vivo” que marca la posición de SEO/Birdlife y WWf España en relación a las propuestas legislativas de la Comisión Europea para el futuro de la PAC” en el cual se propone que “en ningún caso se admitirá el intercambio de derechos ni comprar venta de estas áreas de interés ecológico entre agricultores” podría eliminar de muchos territorios la conservación necesaria rompiendo la tan necesaria permeabilidad y conectividad entre paisajes intensamente cultivados a base de saltar entre ellos diversos hábitats de diversas características. Por otra parte la falta de flexibilidad en la aplicación de la AIEs puede rebajar el nivel de provisión ambiental, ya que como ha sucedido en Suiza - y hemos relatado -, al final más del 50% de las AIEs se han destinado a un uso –



en ese caso a pastos permanentes – que no sería quizá el óptimo. Pensemos que en España gran parte de las tierras incluidas en las AIEs quedarían quizá en barbecho cuando puede tener mucho más interés generar corredores ecológicos utilizando arroyos, ríos, o incluso cañadas reales^{ci} o incrementar los parques aforestados o asilvestrados en territorios importantes para la conectividad o migración de especies, o mejorar la fijación de suelo cuidando especialmente las ramblas y arroyos estacionales que en la actualidad están cultivados hasta los bordes y que además pueden constituir una ayuda para sostener el territorio de los agricultores en grave riesgo de erosión. facilitar el uso adecuado a cultivos que no están implantados en un terreno con vocación para el mismo o restaurar carreteras y vías de comunicación que cambien su función negativa por la de conectores del paisaje.

184

Consideraciones finales

Toda esta situación vuelve a traer al escenario la importancia que tiene la planificación detallada y local del territorio y de las áreas que objetivamente puedan tener mayor valor como provisoras de servicios ambientales, y por tanto la necesidad de conjugar las medidas de ambos pilares a un nivel local, como sucede generalmente en cualquier sistema de pago por servicios ambientales. Si con la ayuda del segundo pilar se pudiera realizar este tipo de planificación regional y local, a los agricultores se les podría dar un asesoramiento no tan solo productivo sino ambiental de modo que optimizarán su territorio económica y ecológicamente– al tiempo que se evitaran dislates como la plantación de olivos en márgenes de

arroyos y humedales con el mero objeto de incrementar la cuantía de las subvenciones-. Una valoración de los puntos, estructuras lineales o superficiales en cada finca no es complejo cuando ya se tienen herramientas como el SIGPAC operativas. Sobre esta planificación y delimitación de áreas y prioridades – y con base en sistemas de puntos por conservación o transformación se podría introducir fácilmente tanto una valoración del estado de provisión de servicios ambientales para cada propietario – lo cual como todo juicio por el que uno es valorado tiende a crear una cultura, en este caso de conservación- como un mercado que maximizará la eficiencia de los agricultores y en el cual con determinadas limitaciones y gestión de incentivos adicionales (pilar 2) se optimizaría ecológicamente el territorio fomentando la creación y restauración de espacios de alto valor allí donde son más relevantes.

El 30% del primer pilar va a facilitar que por primera vez una gran cantidad de dinero esté disponible para la conservación local del territorio como nunca ha disfrutado nuestro país. Qué esta sea percibida como un bien para los agricultores dependerá en gran medida de su aplicación local. La planificación combinada con la flexibilidad de un mercado y la implantación de una cultura local que valore el territorio bien conservado pueden marcar un cambio de rumbo en las prácticas locales agrícolas. Existen muchas posibilidades para hacerlo bien, pero quizá la orientación más relevante que se pueda hacer es que para que los agricultores se conviertan en los principales conservadores de este país, es necesario que perciban esta política como buena, y ello requiere un trabajo detallado, local, de

asesoramiento, de puesta en valor de lo ecológico y una detallada planificación ambiental territorial. El trabajo conjunto entre ambos pilares para lograrlo constituirá la base del mismo.

11.6 Los pagos por servicios ambientales en España: Contexto normativo

La posibilidad de introducir pagos por servicios ambientales en España, y más concretamente de hacerlo a través de contratos o convenios con los ayuntamientos se enmarca dentro de cuatro leyes.

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Su artículo 74 crea el Fondo para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, con objeto de poner en práctica aquellas medidas destinadas a apoyar la consecución de los objetivos de esta Ley, así como la gestión forestal sostenible, la prevención estratégica de incendios forestales y la protección de espacios forestales y naturales en cuya financiación participe la Administración General del Estado. Dicho fondo podrá financiar acciones de naturaleza plurianual y actuará como instrumento de cofinanciación destinado a asegurar la cohesión territorial valorizando y promoviendo entre otros las funciones ecológicas, sociales y culturales de los espacios forestales y las llevadas a cabo por los agentes sociales y económicos ligados a los espacios naturales protegidos y a la Red Natura 2000, así como apoyar los servicios ambientales y de conservación de recursos naturales. Así mismo el fondo está pensado para financiar acciones específicas relacionadas con la custodia del territorio. Custodia del territorio, la

cual se entiende como una filosofía que busca facilitar las iniciativas voluntarias de conservación de la naturaleza, el paisaje y el patrimonio cultural en fincas privadas y municipales, y en las que los principales protagonistas serán, por un lado, un propietario y, por otro, una entidad de custodia que le asesora para llevar a cabo una gestión de su finca orientada a la conservación de sus valores y recursos (Basora et al, 2006). A este último respecto cabe recordar que los ayuntamientos pueden registrarse como entidades de custodia.

La Ley 45/2007 para el desarrollo sostenible del medio rural

En su artículo 16 dicha ley aborda la agricultura territorial, y establece que las Administraciones Públicas, en el ámbito de sus respectivas competencias, promoverán el mantenimiento y la mejora de una actividad agrícola, ganadera y forestal suficiente y compatible con un desarrollo sostenible del medio rural (...) y para contribuir al logro de los fines señalados en el apartado anterior, se regulará y fomentará la suscripción de contratos territoriales de zona rural.

Este mismo artículo 16 de la LDSMR regula los denominados “contratos territoriales” como instrumento al servicio del logro de los objetivos de la Ley y los define como: “el instrumento que establece el conjunto de compromisos a suscribir entre las Administraciones Públicas y los titulares de las explotaciones agrarias que orienten e incentiven su actividad en beneficio de un desarrollo sostenible del medio rural”.



Lozano Cutanda (2010) menciona como este modelo de contrato territorial tiene sus antecedentes en los Contrats Territoriaux d'Exploitation (C.T.E.) del Derecho Francés, que hoy ya no son ya aplicable. Los C.T.E fueron introducidos por la loi d'orientation agricole n° 99-574 de 9 de julio 1999, en virtud de los cuales (según la reforma introducida por esta Ley en el Code Rural), “toda persona física o jurídica que desempeñe una actividad agrícola según la definición del artículo L. 311-1 puede suscribir con la autoridad administrativa un contrato territorial de explotación que comporta un conjunto de compromisos relativos a las orientaciones de la producción de la explotación, al empleo y sus aspectos sociales, a la contribución de la actividad de la explotación a la preservación de los recursos naturales, a la ocupación del territorio o a la realización de acciones de interés general y al desarrollo de proyectos colectivos de producción agrícola”.

Este CTE fue sustituido por los “contrats d'agriculture durable” (C.A.D), creados por el Decreto n° 2003-675 de 22 de julio 2003, que modificó el Code Rural, y que fueron desarrollados por la Orden de 30 de octubre de 2003. Estos contratos de agricultura sostenible, que estuvieron vigentes hasta 2007, aparecen mucho más centrados en la consecución de objetivos ambientales^{cii} (Lozano Cutanda 2010). Durante los años 2004, 2005 y 2006, se suscribieron alrededor de 22.000 CAD que representan un montante total de 556 millones de euros^{ciii}. que han sido sustituidos por los denominados “compromisos agroambientales” (engagements agroenvironnementaux), como instrumento para la obtención de las ayudas ambientales con cargo al fondo

europeo agrícola de desarrollo rural (FEADER) según el Reglamento (CE) 1698/2005, del Consejo, de 20 de septiembre de 2005, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del FEADER.

Los compromisos agroambientales no sustituyeron sino que complementaron, en un principio, a los C.A.D, pero, en la nueva programación de desarrollo sostenible del medio rural 2007-2013 los han sustituido (Lozano Cutanda, 2010).

Estos contratos se han comenzada a aplicar en España, concretamente en Cataluña, donde se han implantado los denominados contratos globales de explotación, primero mediante la convocatoria en 2005 de un plan piloto reducido a las explotaciones de cuatro comarcas, y luego, tras el resultado exitoso de esta experiencia, mediante su regulación con carácter general en 2007 —Decreto 50/2007, de 27 de febrero, que establece una regulación general y para todo el territorio de Cataluña del contrato global de explotación, adaptado al Programa de desarrollo rural para 2007-2013 y financiado con cargo al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural—. Tanto en el caso de los compromisos agroambientales como en el de los contratos territoriales estamos ante un tipo de subvención de resultado, en la que la concesión de la ayuda exige el cumplimiento previo de determinadas condiciones y se vincula al efectivo cumplimiento de un determinado objetivo, la ejecución de un proyecto, la realización de una actividad o la adopción de un comportamiento singular, pudiendo ser este último tanto activo como pasivo, cuando se trata de la mera preservación de una situación existente durante un plazo determinado —como sería, por citar un

ejemplo real, la protección y conservación de árboles aislados no productivos que ha sido objeto de ayuda, en el contrato global de explotación de Cataluña— (Lozano Cutanda 2010).

Real Decreto 1336/2011, por el que se regula el contrato territorial como instrumento para promover el desarrollo sostenible del medio rural.

A partir del Real Decreto 1336/2011, por el que se regula el contrato territorial como instrumento para promover el desarrollo sostenible del medio rural, la experiencia catalana el contrato territorial se ha generalizado para toda España. Cabe destacar en este Real Decreto que amplía la Ley 45/2007 para el desarrollo sostenible del medio rural dos artículos interesantes en cuanto a su importancia para los municipios con montes de utilidad pública, el artículo 3 que regula las finalidades del contrato territorial, y el 5 que regula los beneficiarios de los contratos. Respecto al artículo 3 cabe señalar que el reglamento precisa la definición de la ley 45/2007, afirmando que el objetivo general de los contratos territoriales es orientar la actividad de las explotaciones agrarias a la generación de externalidades positivas que contribuyan al desarrollo sostenible del medio rural, y considera «externalidades positivas» como los efectos derivados de la actividad que se realiza en una explotación agraria que repercuten favorablemente sobre bienes o fines de carácter público, al margen del interés o beneficio que puedan suponer para la propia explotación, contribuyendo a mejorar de forma significativa los aspectos económico, social o ambiental que describen la sostenibilidad del

territorio. En relación a estas externalidades positivas asociadas, las Administraciones Públicas competentes^{civ} procurarán orientar los contratos territoriales, entre otras^{cv}, hacia la conservación y restauración de la calidad ambiental, el suelo, el agua, el patrimonio natural y la biodiversidad autóctona silvestre, la diversidad genética agraria de base territorial, el paisaje rural y el patrimonio cultural, contribuir a la consecución de los objetivos de conservación de los espacios de la Red Natura 2000 u otros espacios o áreas protegidas, contribuir a la consecución de objetivos específicos de desarrollo rural sostenible expresamente contemplados en los Planes de Zona Rural que desarrollan el Programa de Desarrollo Rural Sostenible, o en las Directrices Estratégicas Territoriales de Ordenación Rural o propiciar el reconocimiento por la sociedad de las externalidades positivas generadas por las actividades agrarias.

En relación a su artículo 5 “Beneficiarios de los contratos” el Real decreto establece que podrán suscribir contratos territoriales tanto: a) Los titulares de las explotaciones agrarias como los titulares de la gestión y aprovechamiento de montes o terrenos forestales y de terrenos cinegéticos así como las agrupaciones y asociaciones de titulares, las comunidades de bienes y cualquier otro tipo de unidad económica o patrimonio separado de los tipos a), b) y c) anteriores que puedan llevar a cabo los compromisos del contrato. Si bien en el RD no se menciona ni explícita ni implícitamente a los ayuntamientos, no consta que no puedan firmarlos ya que pueden convertirse en titulares de la gestión y aprovechamiento de los montes o terrenos forestales. Estos contratos territoriales de deben confundirse con



los contratos territoriales de zona rural (CTZR) previstos en el Plan de Desarrollo Rural Sostenible, que sí excluyen la posibilidad de ser firmados con los ayuntamientos como veremos más adelante).

Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible

La Ley de Economía Sostenible afirma en su segundo título que le corresponde al Gobierno la tarea de impulsar las actuaciones precisas para que nuestro país cumpla su parte del objetivo asumido por la Unión Europea sobre reducción de gases de efecto invernadero, y con ese fin, impulsa el incremento en la capacidad de absorción por sumideros, en particular los vinculados al uso forestal, la compensación voluntaria de emisiones de CO₂, en sectores que deben reducirlas y no están sujetos al comercio de derechos de emisión. Propone también la ley la constitución de un fondo público para adquirir créditos de carbono, obtenidos por empresas españolas y para impulsar su actividad en sectores asociados a la lucha contra el cambio climático, mejorando además el régimen fiscal de deducción de los gastos efectuados en inversiones destinadas a la protección del medioambiente.

Así, propone en su artículo 89 “Capacidad de absorción de los sumideros españoles” adoptar las acciones oportunas para incentivar la participación de los propietarios públicos y privados y el sector forestal en el aumento de la capacidad de captación de CO₂ de los sumideros españoles. También propone que las Administraciones Públicas promuevan el aumento y mejora de sumideros vinculados al uso forestal sostenible,

los cuales se evaluarán, entre otras fuentes, a partir del Inventario Forestal Nacional fomentando para ello acciones que den valor tanto a las producciones inmediatas, como a las externalidades positivas que las áreas forestales producen y, en especial, las siguientes: a) La planificación y ordenación forestal a través de los planes y proyectos de gestión forestal sostenible, b) La agrupación de propietarios forestales para el desarrollo de explotaciones forestales como unidades de gestión planificada sostenible o c) La producción y comercialización de productos forestales procedentes de explotaciones nacionales con certificado de gestión forestal sostenible, así como productos derivados con certificación en su proceso productivo nacional.

También en este sentido, el artículo 90 “Compensación de emisiones” propone que las empresas y personas físicas que así lo deseen puedan compensar sus emisiones de CO₂ a través de inversiones en incremento y mantenimiento de masas forestales, programas agrarios de reducción del CO₂ y otros programas que se establezcan por la Administración General del Estado, en colaboración con las Comunidades Autónomas. Por otra parte, el artículo 91 “Constitución de un Fondo para la compra de créditos de carbono” propone la creación de un Fondo de carácter público a tal fin, adscrito a la Secretaría de Estado de Cambio Climático, con el objeto de generar actividad económica baja en carbono y contribuir al cumplimiento de los objetivos sobre reducción de emisiones de gases de efecto invernadero asumidos por España, mediante actuaciones de ámbito nacional. Por último, su artículo 92 establece un

incremento de las deducciones por inversiones medioambientales.

Real Decreto 1494/2011, de 24 de octubre, por el que se regula el Fondo de Carbono

La ley de Economía Sostenible contrasta con el desarrollo normativo que surge de la misma en relación al “Fondo de Carbono para una Economía Sostenible”, que queda definido por el posterior Real Decreto 1494/2011, de 24 de octubre, por el que se regula el Fondo de Carbono adscrito a la Secretaría de Estado de Cambio Climático, con el objeto de generar actividad económica baja en carbono y contribuir al cumplimiento de los objetivos sobre reducción de emisiones de gases de efecto invernadero asumidos por España.

Este Fondo puede efectuar cualquiera de las operaciones jurídicas que se dan de manera habitual en los mercados de carbono, tanto de adquisición (a cargo de los presupuestos del Estado) como de enajenación. El fondo distingue entre las operaciones de adquisición de créditos internacionales y las que afectan a reducciones verificadas de emisiones derivadas de proyectos ubicados en el territorio nacional; y se establecen reglas relativas a la certificación de las reducciones de emisión para cada caso. En lo que se refiere al segundo tipo de operaciones, las reducciones adquiridas a través del Fondo deberán ser adicionales a las derivadas de las exigencias ambientales y energéticas establecidas en la legislación vigente, requerirán su verificación y en modo alguno podrán ser empleadas a los efectos del cumplimiento de las obligaciones de entrega de derechos de emisión descritas en la Ley 1/2005, de 9 de marzo, reguladora del comercio

europeo de derechos de emisión. Igualmente, los proyectos ubicados en territorio nacional que generen reducciones verificadas de emisión que sean adquiridas por el Fondo no podrán en ningún momento ser reconocidos como proyectos de aplicación conjunta ni generar créditos susceptibles de entrega en ningún sistema vinculante de comercio de derechos de emisión.

En relación a la Adquisición de créditos internacionales (artículo 6) se establece que en la adquisición de créditos de carbono procedentes de proyectos desarrollados al amparo del Protocolo de Kioto u otras normas de derecho internacional, se dará prioridad a proyectos de eficiencia energética, energías renovables y gestión de residuos, así como a aquellos que representen un elevado componente de transferencia de tecnología en el país donde se lleven a cabo, y si bien a continuación afirma que se tomarán en consideración las prioridades en materia de política comercial y de cooperación al desarrollo, los bosques no aparecen en ningún momento.

En relación a la adquisición de reducciones verificadas de emisiones derivadas de proyectos ubicados en el territorio nacional (artículo 7), los proyectos deberán venir exigidos por la normativa sectorial que les resulte de aplicación así como contribuir al cumplimiento de los compromisos cuantificados de limitación o reducción de emisiones asumidos por España mediante el logro de reducciones que tengan reflejo en el Inventario de Gases de Efecto Invernadero. También se afirma que las reducciones verificadas de emisiones previstas en este artículo no podrán utilizarse en el marco del régimen de comercio de derechos de emisión regulado por la



Ley 1/2005, de 9 de marzo, y no serán susceptibles de entrega en ningún sistema vinculante de comercio de derechos de emisión, y que dichas reducciones verificadas de emisiones se calcularán con arreglo a metodologías aprobadas por el Consejo Rector del Fondo teniéndose especialmente en cuenta las metodologías aplicables a proyectos análogos en el ámbito de los mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto. El Consejo Rector publicará en el sitio web del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino las metodologías aprobadas. El mismo artículo continúa afirmando que el Consejo Rector determinará las prioridades del Fondo para la adquisición de reducciones verificadas de emisiones procedentes de este tipo de proyectos teniendo en cuenta los beneficios ambientales, económicos y sociales asociados a los mismos y exigiendo tanto una sostenibilidad financiera en el largo plazo con los flujos generados por el propio proyecto, de tal forma que se garantice el carácter extraordinario de las adquisiciones por parte del Fondo como una adicionalidad. Por último se afirma que en ningún caso la adquisición de reducciones verificadas de emisiones podrá suponer subvención o aportación considerada como ayuda de Estado si bien la actividad del Fondo podrá asociarse a otros instrumentos públicos para la financiación de proyectos.

De cara al sector forestal, este reglamento se mueve en el terreno de la ambigüedad. No descarta la posibilidad de comprar créditos de carbono forestales pero su redacción parece decantarse hacia el lado más tecnológico de la reducción de emisiones de carbono. Así, sugiere que las metodologías para estimar dichos créditos sean análogas a las de los

mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto, el cual no ha facilitado mucho la creación de Mecanismos de Desarrollo Limpio Forestales, sino más bien todo lo contrario, habiendo ido los créditos de carbono a mecanismos limpios industriales. También en este sentido la ley parece decantarse al afirmar en su artículo 6 que se dará prioridad a proyectos de eficiencia energética, energías renovables y gestión de residuos, así como a aquellos que representen un elevado componente de transferencia de tecnología frente a cualquier otra posibilidad como podría ser la forestal.

Otra consideración importante es el hecho de que la compra de créditos de carbono exige tanto sostenibilidad financiera como adicionalidad. Si bien la gestión de un bosque es, o puede ser sosteniblemente financiera, no parece que pueda cumplir con el requisito de la adicionalidad fácilmente. De hecho las metodologías para los MDL forestales basadas en el principio de adicionalidad realmente solo permiten la reforestación de terrenos no forestados, y no la gestión de las masas ya existentes (como podrá suceder con si el marco REDD+ de trabajo se aprueba en la prolongación del Protocolo de Kyoto). Así pues, parece desde este marco legal imposible justificar que el mantenimiento de una masa forestal ya existente, que por ley no puede cambiar su vocación pueda vender créditos de carbono al Fondo, lo cual no impide la posibilidad de realizar repoblaciones con valor comercial o de conservación en montes desarbolados si se llega a desarrollar y aprobar por el consejo Rector del Fondo una metodología que cuantifique el carbono fijado en repoblaciones nuevas destinadas al menos parcialmente a este fin.

La Ley 43/2003 de Montes

La Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes (modificada por la Ley 10/2006, de 28 de abril) reconoce en su artículo 4, relativo a la “función social” de los montes que “los montes, independientemente de su titularidad, desempeñan una función social relevante, tanto como fuente de recursos naturales como por ser proveedores de múltiples servicios ambientales, entre ellos, de protección del suelo y del ciclo hidrológico; de fijación del carbono atmosférico; de depósito de la diversidad biológica y como elementos fundamentales del paisaje. así mismo afirma que el reconocimiento de estos recursos y externalidades, de los que toda la sociedad se beneficia, obliga a las Administraciones Públicas a velar en todos los casos por su conservación, protección, restauración, mejora y ordenado aprovechamiento”.

En su artículo 65 “Incentivos por las externalidades ambientales”, se establece que las Administraciones públicas regularán los mecanismos y las condiciones para incentivar las externalidades positivas de los montes ordenados, teniéndose en cuenta para estos incentivos entre otros los siguientes factores: a) La conservación, restauración y mejora de la biodiversidad y del paisaje en función de las medidas específicamente adoptadas para tal fin; b) La fijación de dióxido de carbono en los montes como medida de contribución a la mitigación del cambio climático, en función de la cantidad de carbono fijada en la biomasa forestal del monte, así como de la valorización energética de los residuos forestales; c) La conservación de los suelos y del régimen hidrológico en los montes

como medida de lucha contra la desertificación, en función del grado en que la cubierta vegetal y las prácticas selvícolas contribuyan a reducir la pérdida o degradación del suelo y de los recursos hídricos superficiales y subterráneos.

Por último, este mismo artículo establece que las Administraciones públicas podrán aportar estos incentivos por las siguientes vías: a) Subvención al propietario de los trabajos dirigidos a la gestión forestal sostenible. b) Establecimiento de una relación contractual con el propietario. c) Inversión directa por la Administración.

A pesar del interés que puede suscitar esta ley para ayuntamientos y propietarios forestales, sigue pendiente de desarrollo.

Contexto programático o de planificación

191

Junto con el desarrollo de la abundante legislación, también han aparecido dos documentos de carácter nacional que no solo regulan, si no que abren la posibilidad de crear mecanismos públicos de pago por servicios ambientales a nivel nacional. Estos son el Programa de Desarrollo Rural Sostenible (PDRS) y el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

Programa de desarrollo rural sostenible para el período 2010-2014

El Real Decreto 752/2010, de 4 de junio aprueba el primer programa de desarrollo rural sostenible (PDRS) para el período 2010-2014 en aplicación de la Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural. Este PDRS pretende



complementar “otros instrumentos con incidencia en el medio rural, tanto de la Unión Europea como de las diferentes administraciones españolas, con la voluntad de cubrir aspectos que otras políticas que no contemplaban o no generaban la suficiente repercusión en términos de desarrollo rural, y bajo un enfoque integral y personalizado para cada zona rural”^{cvi}. Para ello basa su estrategia en definir una serie de “zonas rurales” en las cuales establecer un Plan de Zona rural caracterizado por definir “un conjunto de acciones a la medida de cada zona, diferenciado, exclusivo y adaptado a su particular situación, necesidades y potencialidades, de entre el amplio abanico de posibles actuaciones que ofrece el Programa”.

Las posibles actuaciones se articulan mediante “Ejes, medidas y actuaciones del Programa de Desarrollo Rural Sostenible”. Estas medidas pueden tener como destinatarios a entidades públicas y organismos sin fines de lucro o a personas jurídicas y físicas propietarias de terrenos. En relación a las dos primeras el Eje 4 (Medio ambiente), dentro de su artículo 21 sobre conservación de la naturaleza y gestión de los recursos naturales, en la línea ca.6.de apoyo a iniciativas de protección del medio ambiente incluye en su modalidad 1 la posibilidad de realizar transferencias de capital instrumentadas mediante suscripción de convenios de colaboración con Corporaciones Locales e instituciones sin ánimo de lucro cuyo objeto sea la conservación de la naturaleza y mejora del medio ambiente, o mediante subvenciones en régimen de concurrencia competitiva dirigidas a estos mismos colectivos, destinados a la realización por éstos de actuaciones de inventariación, conservación, restauración o uso sostenible de la

diversidad biológica o geológica, de los recursos o de los espacios naturales, de protección del paisaje, de educación o de formación ambiental, de custodia del territorio, de apoyo al voluntariado ambiental, o de experimentación de sistemas de pago por servicios ambientales.

En relación a las personas particulares, este mismo artículo en su modalidad 2 establece la posibilidad de suscribir convenios de colaboración con propietarios de terrenos o de derechos, ya sean Corporaciones Locales, empresas o particulares, para la adecuación ambiental de los usos dirigida a conseguir una mejora estructural de espacios o recursos naturales protegidos, o del paisaje rural.

Por otra parte, el Eje 1 (Actividad económica y empleo) establece en su artículo 16 de la Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural la posibilidad de brindar “apoyo a la suscripción de contratos territoriales (CTs) de zona Subvenciones Titulares de explotaciones”, medida que sería desarrollada por las Comunidades autónomas. Estos CTs pueden permitir la articulación de Pagos por Servicios Ambientales con particulares -a diferencia del eje cuatro referido a corporaciones locales e instituciones sin ánimo de lucro-, aunque no los mencione explícitamente.

En concreto, el eje 4 “medio ambiente” incluye las siguientes medidas en su Eje 4.21.- CA.2 “Gestión sostenible de los recursos forestales, cinegéticos o piscícolas” que pueden ser de utilidad para municipios forestales:

- Elaboración de planes de ordenación sostenible y multifuncional de los recursos

forestales (PORF) para la zona rural.

- *Elaboración de planes de ámbito zonal orientadores del uso sostenible de los recursos cinegéticos del conjunto de la zona rural.*
- *Elaboración de planes de gestión forestal sostenible enmarcados en instrumentos de planificación de orden superior.*

Además, en el subejeto CA.6 “Apoyo a iniciativas de protección del medio ambiente” en su modalidad 1 :transferencias de capital instrumentadas mediante suscripción de convenios de colaboración con Corporaciones Locales e instituciones sin ánimo de lucro cuyo objeto sea la conservación de la naturaleza y mejora del medio ambiente, o mediante subvenciones en régimen de concurrencia competitiva dirigidas a estos mismos colectivos, destinados a la realización por éstos de actuaciones de inventariación, conservación, restauración o uso sostenible de la diversidad biológica o geológica, de los recursos o de los espacios naturales, de protección del paisaje, de educación o de formación ambiental, de custodia del territorio, de apoyo al voluntariado ambiental, o de experimentación de sistemas de pago por servicios ambientales.

Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

En cumplimiento del Artículo 13 de la ley de patrimonio natural y biodiversidad “Elaboración y aprobación del Plan Estratégico”, el Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en

aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Este Plan no menciona explícitamente a los ayuntamientos en ningún momento, si bien sí desarrolla ampliamente la posibilidad de desarrollar pagos por servicios ambientales:

El plan destaca la importancia de los mecanismos innovadores de financiación para la biodiversidad. De ellos afirma que el desarrollo y aplicación de mecanismos innovadores de financiación, tales como el pago por servicios de los ecosistemas y otras iniciativas para involucrar al sector privado y otros agentes, resulta fundamental para movilizar nuevos recursos financieros destinados a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.

En esta misma línea también destaca la importancia de la valoración económica de la biodiversidad, de la que afirma que sin olvidar su valor intrínseco, la valoración económica de la biodiversidad y de los servicios de los ecosistemas debe incorporarse plenamente en la toma de decisiones, incluyendo la integración de los valores de la biodiversidad en la contabilidad nacional.

Como tercer elemento crucial para los montes de utilidad pública entre otros, el plan también menciona Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad creado por La Ley 42/2007 crea el que se regula mediante el Real Decreto 556/201137. Este inventario pretende adquirir un mayor conocimiento y comprensión de la diversidad biológica en España para conservarla, usarla de forma sostenible y restaurarla y propone establecer un Sistema de Indicadores en el Inventario Español del Patrimonio Natural y de la



Biodiversidad para expresar de forma sintética sus resultados, de forma que puedan ser transmitidos al conjunto de la sociedad, incorporados a los procesos de toma de decisiones e integrados a escala supranacional. Este sistema, que está todavía por desarrollar, será un elemento fundamental para el desarrollo de políticas de biodiversidad, y a nuestro juicio sobre la futura ordenación de montes de utilidad pública, y de los mecanismos de pago por servicios ambientales que se puedan derivar de los servicios que provean y queden cuantificados con dichos indicadores. En este contexto el plan afirma que es preciso identificar estos servicios y definirlos de modo que se puedan establecer objetivos concretos que orienten su gestión sostenible. Este punto es crucial ya que en este instrumento podrán basarse los mecanismos de PSE para montes municipales entre otros beneficiarios

194

Otro epígrafe importante es el relativo a la elaboración de unas directrices para la ordenación de los recursos naturales a las que, en todo caso, deberán ajustarse los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales que aprueben las Comunidades Autónomas. Dichas directrices, (en la Ley 42/2007 se fijan sus objetivos, alcance y contenido mínimo) están pendientes de elaboración y se aprobarán mediante Real Decreto. Su objeto será el establecimiento y definición de criterios y normas generales de carácter básico que regulen la gestión y uso de los recursos naturales. Este epígrafe abre las puertas a un nuevo modelo de gestión, que quizá pueda ser elaborado de forma simplificado por algún ayuntamiento.

El Plan también menciona como cada Comunidad Autónoma elaborará su propio Programa de Desarrollo Rural, por lo que su ejecución es variable a lo largo del territorio, variación que también permite ajustar las singularidades a los requerimientos específicos del territorio. En cualquier caso, la Dirección General para el Desarrollo Sostenible del Medio Rural coordina la ejecución de los programas, labor que debe ser mantenida y reforzada, recalando el análisis sobre los aspectos referidos. Así, la actual programación, determina tres medidas horizontales de obligada inclusión definidas en el Marco Nacional de Desarrollo Rural 2007-2013: Mitigación de la desertificación: prevención de incendios forestales; Ayudas a favor del medio forestal e inversiones no productivas en Red Natura 2000 en el medio forestal; y Apoyo a la biodiversidad en el medio rural, ayudas agroambientales. Cabe destacar la importancia que tendrá la presencia de alguna representación de los ayuntamientos en la elaboración de estos programas autonómicos si es que quieren poder sumar y aportar sus especificidades al desarrollo de los mismos.

Como último aspecto cabe destacar la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad creada por la Ley 42/2007 como órgano consultivo y de cooperación entre el Estado y las Comunidades Autónomas. Los informes o propuestas de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad serán sometidos para conocimiento o aprobación, a la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente. Así mismo la ley crea el Consejo Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, como órgano de participación pública

en el ámbito de la conservación y el uso sostenible del patrimonio natural y la biodiversidad. Su composición, estructura y normas de funcionamiento están reguladas por el Real Decreto 948/2009, de 5 de junio.

11.7 Los pagos por servicios ambientales a nivel autonómico

Existen en España dos iniciativas que se podrían calificar como incipientes contratos territoriales que incluyen dentro de sus posibilidades mecanismos que bien podrían ser considerados de pago por servicios ambientales, estos son los contratos globales de explotación de Cataluña (CGE) y los Contratos agrarios de la Reserva de Biosfera (CARBs) en Menorca. Ambos pueden considerarse como los antecedentes españoles del contrato territorial descrito en la ley de desarrollo rural, ya que de algún modo la legislación se basa en el éxito que estos han tenido a lo largo de sus años de existencia.

Cabe señalar, como señala Lozano Cutanda (2010), que en cualquier caso, ya se trate de contratos territoriales o mecanismos de PSA incluidos dentro de ellos, hasta la fecha tanto los dos casos existentes que se exponen a continuación como los mecanismos de PSA que se deriven de los futuros contratos territoriales financiados con cargo a fondos públicos (ya sean europeos, estatales o autonómicos), de la ley de desarrollo rural sostenible “revisten en nuestro Derecho la naturaleza jurídica de subvención y deben someterse, por ello, a la normativa reguladora en la materia (la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, LGS en adelante, y las leyes de las

comunidades autónomas que han legislado en la materia) con las especialidades que, en su caso, puedan derivarse de la legislación aplicable.” Esto es así ya que de acuerdo con el artículo 2.1 de la LGS se entiende por subvención, a los efectos de esta Ley, toda disposición dineraria realizada por cualesquiera de los sujetos contemplados en el artículo 3 de esta Ley, a favor de personas públicas o privadas, y que cumpla los siguientes requisitos:

- a. Que la entrega se realice sin contraprestación directa de los beneficiarios.
- b. Que la entrega esté sujeta al cumplimiento de un determinado objetivo, la ejecución de un proyecto, la realización de una actividad, la adopción de un comportamiento singular, ya realizados o por desarrollar, o la concurrencia de una situación, debiendo el beneficiario cumplir las obligaciones materiales y formales que se hubieran establecido.
- c. Que el proyecto, la acción, conducta o situación financiada tenga por objeto el fomento de una actividad de utilidad pública o interés social o de promoción de una finalidad pública”.

Los tres requisitos concurren conjuntamente en los casos de Pago por Servicios Ambientales con cargo a fondos públicos, cualquiera que sea la denominación o forma que adopten. De lo que se trata, en efecto, es de una entrega o disposición dineraria realizada por una Administración Pública, sin una contraprestación



directa del beneficiario, y vinculada al cumplimiento por éste de determinados objetivos para el fomento de una finalidad de interés social como es la protección y mejora del medio ambiente.

Así pues, a lo largo de toda esta exposición solo hemos abordado una modalidad de PSA que son los públicos, aquellos que tienen forma de subvención. Queda por lo tanto, y se deja para la segunda parte de este informe introducir en el análisis otras metodologías de PSA aún no desarrolladas en nuestro país y que no consistan exclusivamente en una forma de subvencionar actividades.

Contrato global de explotación de Cataluña.

En España, el mejor referente de contrato territorial de explotación se encuentra en Cataluña. Con la aprobación de la Ley 18/2001, de orientación agraria de 31 de diciembre se establecieron las bases y las directrices para orientar la actuación de los poderes públicos en la economía agraria y el mundo rural y mejorar las condiciones de vida y trabajo, dando el impulso y reconocimiento al carácter multifuncional de la actividad agraria. En la citada ley, se estableció la creación de un contrato entre las explotaciones y la administración, de manera que usando los fondos de la Unión Europea y del Estado se fomentasen actividades respetuosas con el medio y se promovieron modelos específicos de actividad agraria.

En el 2005, el Departamento de Agricultura, Ganadería y Pesca de Cataluña, pretendió implantar una nueva manera de gestionar las explotaciones agrarias, dando un salto hacia una mayor competitividad y

multifuncionalidad, incentivando medidas de carácter innovador y de mejora de la calidad. Para ello, se plantea la necesidad de unificar todas las ayudas correspondientes al desarrollo rural y las derivadas de las organizaciones comunes de mercado (OCM), simplificando la gestión de todas ellas a través del Contrato Global de Explotación.

Para poner en práctica esta iniciativa, se aprobó la Orden APR/307/2005, de 17 de julio, por la que se regulan las bases del plan piloto de los contratos globales de explotación. El plan tuvo una vigencia de cinco años y se aplicó en cuatro comarcas catalanas, en las que se incentivaron a las explotaciones agrarias para que desarrollasen labores integradoras de las funciones productivas, económicas, medioambientales y sociales en vistas de alcanzar un desarrollo rural sostenible. La financiación de los contratos se enmarcó posteriormente en la financiación procedente del Reglamento CE 1698/2005, del Consejo, de 20 de septiembre, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER).

Con posterioridad se aprobó el Decreto 50/2007, de 27 de febrero, por el que se regula el contrato global de explotación generalizado, y en el que se establece su régimen jurídico, definiendo los derechos y deberes de los que se suscriban a los contratos, determinando las distintas ayudas fijadas por el FEADER. Dicho decreto definió el CGE como: “un acuerdo de compromisos que se materializa mediante una propuesta de contrato firmada por el solicitante y una resolución aprobatoria de la Administración y que, de acuerdo con el artículo 2.d) de la Ley 18/2001, de

orientación agraria de Cataluña, tiene como objetivo incentivar el desarrollo de un proyecto global integrador de las funciones productivas, económicas, medioambientales y sociales de la agricultura, con la finalidad de fomentar la viabilidad de las explotaciones agrarias y alcanzar un desarrollo rural sostenible^{cvi}.

La ley definió también la figura de entidades de asesoramiento. Las explotaciones agrarias que se suscriban a un CGE, estarán respaldadas por las Entidades de Asesoramiento, que pueden ser asociaciones de agricultores y ganaderos, o asociaciones de productores o cooperativas. Deberán estar inscritas en el Registro de entidades de asesoramiento agrario de Cataluña^{cvi}.

El primer paso para solicitar el contrato es conocer detalladamente cual es la situación de la explotación agraria en los ámbitos económico, medioambiental y social. Para esto es necesario hacer un diagnóstico previo de cada explotación, que no es más que un estudio detallado de la misma. Éste debe poder orientar las prioridades de las actuaciones futuras de la explotación, su plan empresarial, y ayudar a escoger las medidas y ayudas a las que pueda acogerse en el contrato.

La diagnosis, como ya se ha especificado anteriormente, la realizarán las entidades de asesoramiento, dotadas de equipos de técnicos especialistas especialmente acreditados para esta función. Estos mismos técnicos harán el seguimiento y el asesoramiento de la explotación durante la vigencia del contrato^{cix}. Según los resultados de la diagnosis previa, la entidad de gestión junto con el titular de la explotación elaborará

un plan de explotación, que es un documento en el que se fijarán:

- Los principales compromisos específicos a alcanzar a través de cada una de las áreas del CGE.
- Las orientaciones y las recomendaciones de mejora propuestas, encaminadas a la consecución de estos compromisos.
- Una planificación temporal de las inversiones propuestas.

Por último, en los CGE han de fijarse una serie de compromisos específicos que tendrá que alcanzados por los suscriptores de los contratos. No son obligatorios y se seleccionarán en función de las características del territorio donde se encuentre la explotación. Son remunerados, dependiendo de las ayudas Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) recogidas en el Reglamento (CE) n° 1698/2005 del Consejo, de 20 de septiembre de 2005, según lo aprobado por el Programa de Desarrollo Rural de Cataluña. Este Reglamento distribuye las ayudas en función de tres objetivos generales principales:

- Aumentar la competitividad de la agricultura y la silvicultura mediante la ayuda a la reestructuración, el desarrollo y la innovación.
- Mejorar el medio ambiente y el medio rural mediante ayudas a la gestión de las tierras.
- Mejorar la calidad de vida en las zonas rurales y fomentar la diversificación de la actividad económica.

Los CGE toman como base esos objetivos fijados en el FEADER para



establecer sus compromisos específicos según tres áreas, tal y como se muestra a continuación: Área 1: Mejora de la competitividad de la explotación; Área 3: Diversificación de la economía y calidad de vida en las zonas rurales; y Área 2: Gestión sostenible de la actividad agraria. En la que los objetivos específicos pueden ser: Prácticas agroambientales, Inversiones para la protección y la mejora del medio ambiente, e higiene y bienestar animal o Inversiones en la conservación del paisaje. Estas últimas podrían considerarse como pagos por servicios ambientales. A su vez, a cada uno de los compromisos específicos enumerados anteriormente, se les asocia una serie de acciones que ayudarán a alcanzarlos.

Contrato agrario de la Reserva de Biosfera. Menorca.

El otro ejemplo de aplicación actual de los Contratos Territoriales se encuentra en Menorca. Se denominan Contratos Agrarios de la Reserva de Biosfera (CARB). En 1993, la UNESCO declara a Menorca como Reserva de Biosfera debido al nivel de compatibilidad existente entre las actividades económicas, el consumo de recursos y la conservación de su patrimonio y de su paisaje. Uno de los retos que se planteó fue el de favorecer la conservación de las actividades que mantenían el paisaje tradicional y evitaran las que podían degradarlo. Para ello, se aprobó el Plan Territorial Insular (PTI), que ordenaba el territorio velando por la sostenibilidad, regulando el crecimiento urbanístico mediante la promoción de los Contratos Agrarios de la Reserva de Biosfera (CARB). En 2005, el Consejo Insular de Menorca, aprobó las bases que regula el

Contrato Agrario. Con él, se pretendió orientar a las explotaciones agrarias menorquinas hacia una mayor competitividad y multifuncionalidad. Los objetivos que perseguían en un principio, fueron muy básicos:

- Hacer justicia al sector agrario con la finalidad de establecer compensaciones a los agricultores menorquines por su contribución al mantenimiento del paisaje (en sentido amplio) y la creación de externalidades positivas a favor de otros sectores.
- Ayudar a las explotaciones familiares tradicionales, las más afectadas por la pérdida de rentabilidad, así como incentivar comportamientos y prácticas agrarias respetuosas con el medio ambiente, tendentes al mantenimiento del paisaje y la agricultura sostenible y compatibles con los principios de la Reserva de la Biosfera.
- Promover la diversificación de actividades para aquellas explotaciones no rentables en la producción de leche y queso y hacer aflorar nuevas potencialidades del sector agrario menorquín.
- Aumentar la oferta de asesoramiento de las explotaciones y de los agricultores y dotar a las explotaciones de una mayor flexibilidad y capacidad de adaptación a los cambios y a las nuevas oportunidades.

Los CARB son un acuerdo mutuo entre la administración y los titulares de las explotaciones por el que la explotación se obliga a los segundos a unos

compromisos de prácticas sostenibles respecto a su actividad productiva, mientras que la administración se compromete a conceder ayudas y compensaciones, así como a ofrecer ciertos servicios a las explotaciones y formación específica a los profesionales que en ellas trabajan. Tienen una duración de un año prorrogable de año en año hasta un máximo de siete.

Los compromisos obligatorios son iguales para todas las explotaciones, y determinan cuáles pueden entrar en el CARB y cuáles no^{cx}. Los compromisos voluntarios no son obligatorios y si remunerados, siendo a los que se compromete a llevar a cabo el agricultor y por los que va a percibir una contraprestación. En el caso de acciones que suponen realizar una inversión, la ayuda representa un % del total del gasto efectuado por la explotación. De la suma de estos compromisos remunerados, saldrá el importe de la ayuda a percibir por la explotación^{cx}.

11.8 Posibilidades de articulación municipal de los sistemas de Pago por Servicios Ambientales.

Según Lozano Cutanda (2010) otra vía posible para la implantación de los contratos territoriales sería prever ayudas estatales o autonómicas para los Ayuntamientos que introduzcan el sistema y aprobar una ordenanza-tipo para su convocatoria. De acuerdo a dicha autora los Ayuntamientos pueden contar, además de con la cofinanciación estatal o autonómica, con la recaudación procedente de tributos o tasas.

El principal problema que se plantea es que, si bien la Constitución reconoce a

los Municipios la potestad de establecer “tributos propios” (art. 142), el principio de ley que rigen en materia tributaria (arts. 33.3 y art. 133 CE) exige, de acuerdo con la interpretación que ha realizado el TC, que una Ley establezca los elementos esenciales de los impuestos locales, dado que las Ordenanzas tienen carácter reglamentario.

La Ley reguladora de las Haciendas Locales (texto refundido aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, LRHL en adelante), regula de modo bastante exhaustivo los principales tributos locales (impuesto sobre bienes inmuebles, impuesto sobre actividades económicas, e impuesto sobre vehículos de tracción mecánica), y sólo deja un limitado margen de configuración a las Corporaciones locales para la aplicación de coeficientes y bonificaciones previstos en la Ley y para la determinación de las tasas como contraprestación de servicios o actividades prestadas. Estas tasas pueden establecerse como contraprestación por los servicios ambientales.

Lozano Cutanda (2010) sigue explicando como en este sentido podría también preverse con carácter general, ya sea a nivel de legislación básica estatal o de legislación autonómica, el cobro de tarifas por la utilización de montes públicos que luego revertieran en la gestión de los terrenos forestales, en un típico esquema de PSA de pago o compensación directa por el mantenimiento o suministro de un servicio ambiental por parte de los usuarios del servicio que se destina a los proveedores o custodios del mismo. La autora señala, en este sentido, el precedente constituido por la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, cuyo artículo



90 regula las denominadas “tarifas de uso” destinadas a la gestión de los terrenos forestales. De acuerdo con este precepto:

1. “El uso de determinadas instalaciones o infraestructuras de carácter recreativo en los montes públicos, podrá requerir el abono de tarifas previamente acordadas y aprobadas por la Administración competente.

Los ingresos derivados del uso de dichas instalaciones tendrán la consideración de aprovechamientos a los efectos económicos de la gestión de los terrenos forestales.

2. Gozarán de derecho preferente en la adjudicación de las concesiones o contratos de gestión relativos a los establecimientos o servicios a los que se refiere el apartado anterior, los vecinos de los municipios en los que se ubique el monte”.



CAPÍTULO 12: LOS PAGOS POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS, UNA HERRAMIENTA AL SERVICIO DE UN DESARROLLO HUMANO

12.1 Introducción

Como hemos visto, por una parte los PSE reconocen explícitamente que los ecosistemas nos proveen la base en la que vivimos, el capital natural sobre el que se desarrolla la vida humana, por lo que son una herramienta que contribuye a la sostenibilidad. Un PSE parte de reconocer que los ecosistemas tienen un valor y que este debe ser cuidado para no disminuir esta base a través de mecanismos de mercado.

Además, los mecanismos y políticas PSE tienen también la opción de articular a las comunidades en pos de fines que les son comunes. La conservación puede convertirse en una tarea común para una comunidad que percibe unos beneficios cuando cuida lo que le es propio, - el ecosistema en el que vive -, disfrutando de los beneficios materiales que trae el pago, sea monetario o no monetario. Así, un PSE puede constituirse en una herramienta de solidaridad entre las comunidades que juntas conservan sus recursos, sus ecosistemas. Cuando la comunidad participa en su conservación se está

educando en el respeto y la admiración, y el pago tiene el papel de catalizador, de herramienta que facilita esta cohesión en pos de un bien común local.

Por todo ello los PSE constituyen la forma más natural de desarrollo subsidiario. Si las comunidades y personas más próximas al recurso son quienes conservan los ecosistemas y sus servicios desde su libertad, y el poder reconoce esta labor como contribución al bien común y, por lo tanto, las compensa a través del PSE, se estará verificando que “una estructura de orden superior no interfiere en la vida interna de un grupo social de orden inferior, privándole de sus competencias, sino que más bien le sostiene (compensación o PSE) en caso de necesidad y le ayuda a coordinar su acción con la de los demás componentes sociales con miras al bien común” (en este caso la conservación).

La formulación de políticas PSE o REDD (PSEs a nivel internacional basados en el carbono y que incluyendo solo pagos sino políticas forestales nacionales) no está exenta del peligro de caer en una utilidad ciega. Si los pagos representan exclusivamente un mercado alternativo al agrícola para zonas marginales, si en la conservación de dichos recursos no hay un crecimiento de las personas que lo hacen posible, y por lo tanto de sus comunidades no solo en el ámbito económico si no en el personal, entonces el pago será posiblemente un “parche” mas en las deterioradas relaciones hombre naturaleza.

Los sistemas y políticas de Pagos por Servicios Ecosistémicos pueden suponer un cambio en la gobernanza de los recursos naturales y el

desarrollo de muchas comunidades rurales. Pueden formar parte de una forma más humana de hacer desarrollo y conservación si se basan en el paradigma de lo que se podría llamar a teoría del significado como superación al modelo actual de utilidad. Creo concretamente que los pagos por servicios ecosistémicos pueden constituirse dentro de este paradigma en una herramienta fundamental de “desarrollo con significado” (Martínez de Anguita y Hajek 2012).

12.2 ¿Alianzas o contratos?

Caldeccot^{cxii} (2003) distingue una diferencia esencial de relaciones como un contrato frente a alianza. En un contrato social cada parte acuerda hacer determinadas cosas, y una vez que han sido cumplidas, el contrato cesa. Una alianza es un compromiso mutuo que crea una unidad de personas tan próxima que los une como miembros de una “familia porque implica que los miembros de dicha alianza intercambian no sólo bienes o servicios sino también parte de ellos mismos. Hay una cierta entrega de algo personal, por lo que de algún modo toda persona dentro de una alianza sabe que al menos una parte de su destino está ya no sólo en sus manos sino en las de los demás. La alianza es una relación por lo tanto mucho más profunda que el contrato.

Sacks^{cxiii} (1996) explica esta diferencia en términos sociales. Un contrato social genera los instrumentos del estado: gobierno, nación, partidos, el uso centralizado del poder o la mediación en conflictos. Es la base de la sociedad política. Sin embargo la alianza genera otras instituciones tales

como la familia, las comunidades, los pueblos, las tradiciones o las asociaciones voluntarias. Constituye la base de la sociedad civil. La diferencia entre ambas estriba en última instancia en que el contrato se mantiene por una fuerza externa, por ejemplo el monopolio justificado que el estado tiene del poder coercitivo. Una alianza sin embargo se mantiene por un sentido interno de pertenencia, identidad, lealtad, obligación, responsabilidad o reciprocidad entre otros.

La pregunta no es por lo tanto cómo partir de cero sino cómo hacer que esas relaciones correspondan verdaderamente con los deseos más exigentes de justicia, de belleza y de fraternidad que alberga cada ser humano. ¿Es posible y deseable establecer alianzas? ¿Cómo relacionar estas alianzas con los necesarios contratos sociales?

Cuando el significado de las personas y la naturaleza se asume - como se asume que la relación con mi esposa se basa en todo lo que ella significa para mí-, la utilidad propia de los contratos cobra sentido dentro de una alianza que la define e integra. Si no ocurre así, la utilidad se vuelve ciega.

De este modo, las relaciones entre personas pueden estar regidas parcialmente por mercados - es lógico que quien más trabaje más cobre, siempre y cuando no olvidemos que lo que mejor define mi relación con otra persona no es lo que le compro sino lo que él significa para mí. Él, en última instancia es un compañero de viaje en la aventura de la vida, un hermano. Y su mayor utilidad está precisamente en ser, y en desarrollar su potencial que cada uno de nosotros afrontamos sólo por el hecho de ser. Las relaciones entre el poder y las comunidades, entre



el Estado y la gente pueden estar regidas por normas impuestas, siempre y cuando esta imposición sea propia y parta del específico respeto al valor de cada persona, por el cual el poder se convierte en una estructura organizativa al servicio de las relaciones y crecimiento humano allí donde se produzcan, empezando por la familia, la comunidad, el pueblo y la nación. Por último, las relaciones con la naturaleza pueden estar regidas por la utilidad que nos brinda, pero sin olvidar que incluso más allá del bienestar que nos genera, la naturaleza tiene un significado mayor. Estaba ahí antes que nosotros, no la hicimos sino más bien surgimos de ella, es respetable, y al igual que cada persona, esconde un significado, un misterio que hunde sus raíces en el misterio mismo de la existencia. Por eso, sostenibilidad no puede significar únicamente utilizarla en un grado que permita mantener su uso sino reconocer su valor como compañera de destino.

Comprender este significado de la naturaleza y de las personas, anclado en las raíces mismas de la existencia, no es una tarea obvia. Requiere mirarlas como lo hace un niño frente a algo nuevo: imaginemos la primera vez que ve a su madre o un pájaro: primero siente interés o atracción, y éste naturalmente le lleva a la admiración, y ésta al respeto. Pero esta tensión natural de admirar y respetar necesita ser constantemente educada para que se abra al significado de la realidad. Para educar se requiere una compañía, una persona que haya visto algo antes, un maestro que comparte lo que sabe, y que genera una comunidad, es decir una asociación marcada por la amistad mutua como la definición Aristóteles^{cxiv}. Y una comunidad educada es aquella donde se participa,

donde todos suman con lo que descubren. Así, sin educación ni comunidad, se pierde la admiración y el respeto. Por ello, un marco humano de relaciones económicas-ecológicas tiene que partir de la admiración, el respeto, la educación y la participación como condiciones previas a cualquier sistema de organización (Martínez de Anguita y Hajek 2012).

12.3 Los pagos por servicios ecosistémicos como herramienta de un desarrollo con significado

Un sistema de PSE es un mecanismo flexible y adaptable a diferentes condiciones, que apunta a un pago o compensación directa por el mantenimiento o provisión de un servicio ecosistémico entre los usuarios del servicio y los proveedores del mismo^{cxv}. Este mecanismo puede darse entre particulares pero también puede constituir una política de Estado. Una forma especial de PSE, lo podría constituir el mecanismo REDD en formulación en el marco de la Conferencia de Naciones Unidas para el Cambio Climático (UNFCCC). Tanto éstos como cualquier política pública de PSE representan una gran oportunidad para lograr un desarrollo que implique la conservación de nuestros recursos naturales basado en una alianza con significado porque están basados en el principio de subsidiariedad y sostenibilidad, parte en un respecto por los ecosistemas que requieren participación para llevarse a cabo con éxito.

Pero quizá lo más importante es que los PSE constituyen la forma más natural de desarrollo subsidiario. Si las comunidades y personas más

próximas al recurso son quienes conservan los ecosistemas y sus servicios desde su libertad, y el poder reconoce esta labor como contribución al bien común y, por lo tanto, las compensa a través del PSE, se estará verificando que “una estructura de orden superior no interfiere en la vida interna de un grupo social de orden inferior, privándole de sus competencias, sino que más bien le sostiene (compensación o PSE) en caso de necesidad y le ayuda a coordinar su acción con la de los demás componentes sociales con miras al bien común” (en este caso la conservación).

La formulación de políticas PSE o REDD no está exenta del peligro de caer en una utilidad ciega. Si los pagos representan exclusivamente un mercado alternativo al agrícola para zonas marginales, si en la conservación de dichos recursos no hay un crecimiento de las personas que lo hacen posible, y por lo tanto de sus comunidades no solo en el ámbito económico si no en el personal, entonces el pago será posiblemente un “parche” más en las deterioradas relaciones hombre naturaleza.

Creer como persona es liberarse de la pobreza, comprender y aumentar los lazos que nos unen a los demás y a nuestros ecosistemas. Para crecer es necesario participar, recibir un acompañamiento que nos permita descubrir aquello que verdaderamente nos corresponde como seres humanos. Ese acompañamiento que nos abre a la realidad profunda de nuestras relaciones, entre nosotros o con los ecosistemas recibe el nombre de educación. Así, la ecuación muestra que sin educación no hay crecimiento, sin crecimiento no hay desarrollo personal o comunitario y sin un desarrollo o cambio positivo en las

personas las políticas se vuelven estériles.

Una alianza, como la que puede existir entre una mujer y hombre, es un pacto basado en la comprensión profunda del significado de los contrayentes y su relación. Un contrato es un acuerdo entre partes que genera derechos y obligaciones que obligan en virtud del mismo, regulando sus relaciones. Los sistemas de PSE son hasta la fecha un contrato. Sin embargo, como sucede en las relaciones hombre mujer, sin renunciar al contrato, lo que precisamente garantiza la sostenibilidad de su relación es que queda enmarcado dentro de una alianza que ambos contrayentes se esfuerzan por mantener viva. Si los PSE vienen enmarcados dentro de una política de desarrollo con significado, es decir vienen acompañados de políticas de desarrollo rural participativo, dando las herramientas y el protagonismo del crecimiento y educación para la responsabilidad de la conservación a la comunidad, se estará generando más consciencia, libertad y unión. Se estará facilitando la formación y preparación para que surja un sentido de afecto y admiración por lo propio, por la conservación y entendimiento de los ecosistemas locales.

Si los PSE son el motor de un cambio, basado en el crecimiento de las personas y de su relación con la naturaleza que les rodea, entonces serán el catalizador del cambio a largo plazo que el planeta y sus habitantes necesitan. Si no es así, si se opta por una política basada exclusivamente en su utilidad, ésta fracasará como fracasa un matrimonio que olvida el significado por el cual siguen estando juntos incluso a pesar de las adversidades.



BIBLIOGRAFIA

- Agrawal A. and J. Ribot. 1999. *Accountability in Decentralization: A Framework with South Asian and African Cases*. *Journal of Developing Areas*. 33, 473–502.
- Agrawal, A., 2001. *The Regulatory Community: Decentralization and the Environment in the Van Panchayats (Forest Councils) of Kumaon, India*. *Mountain Research and Development*. 21(3), 208–11.
- Allen, B., Buckwell, A., Baldock, D. y Menuade, H. 2012. *Maximizing Environmental Benefits through Ecological Focus Areas. The UK statutory conservation, countryside and environment agencies*. UK. Disponible en www.lupg.org.uk
- Angelsen, A. 2008. *How do we set the reference levels for REDD payments?* in A. Angelsen (ed.) *Moving Ahead with REDD: Issues, Options and Implications*. *Center for International Forestry Research (CIFOR)*, Bogor, Indonesia.
- Angelsen, A. (Ed) 2009. *Realizing REDD+: National strategy and policy options*. *CIFOR*. Denmark.
- Angelsen, A. and Wertz-Kanounnikoff, S. 2008. *What are key design issues for REDD and the criteria for assessing options?* in A. Angelsen (ed.) *Moving Ahead with REDD: Issues, Options and Implications*. *Center for International Forestry Research (CIFOR)*, Bogor, Indonesia.
- Angelsen, A., Streck, C., Peskett, L., Brown, J., and C. Luttrell. 2008. *What is the right scale for REDD*. In *Moving ahead with REDD. Options and Implications*. CIFOR. Indonesia.
- Basora Roca, X. y Sabate i Rotes, X. 2006. *Custodia del territorio en la práctica: manual de introducción a una nueva estrategia participativa de conservación de la naturaleza y el paisaje*. *Xarxa de Custodia del Territori*. *Fundacio Territori i Paisatge*. Barcelona. España. 76p.
- Bermann, G.A. 1994. *Taking Subsidiarity Seriously: Federalism in the European Community and the United States*. *Columbia Law Review*, 94, 332–336.
- Bern and Neuchâtel. Hart, K., Baldock, D., Tucker, G., Allen, B., Calatrava, J., lack, H., Newman, S., Baulcomb, C., McCracken, D. and Gantioler, S. 2011. *Costing the Environmental Needs Related to Rural Land Management*. London: *Institute for European Environmental Policy*.
- Bond, I. Grieg-Gran, M., Wertz-Kanounnikoff, S., Hazlewood, P., Wunder, S. and Arild Angelsen 2009. *Incentives to sustain forest ecosystem services. A review and lesson from REDD*. IIED . Londres.
- Börner, J. and Wunder, S. 2008 *Paying for avoided deforestation in the Brazilian Amazon: From cost assessment to scheme design*. *International Forestry Review* (10)3: 496–511.
- Boyd, E., Gutierrez, M., y Chang, M. 2007a. *Small-scale forest carbon projects: Adapting CDM to low income communities*. *Global Environmental Change*. Vol. 17. pp. 250–259.
- Boyd, E., May, P., Chang, M., y Veiga, F. 2007b. *Exploring socioeconomic impacts of forest based mitigation projects: Lessons from Brazil and Bolivia*. *Environmental Science & Policy*. Vol. 10. pp. 419–433.

- Boyd, J., y S. Banzhaf. 2007. *What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units*. *Ecological Economics* 63:616–626.
- Brandon, K. and M. Wells. 2009. Lessons for REDD+ from protected areas and integrated conservation and development projects. In Angelsen, A. (ed.) *Realising REDD+: national strategy and policy options*. Pp: 225-235.
- Brown, D. Seymour, F. and Peskett, L. 2008. *How do we achieve REDD cobenefits and avoid doing harm?* in A. Angelsen (ed.) *Moving Ahead with REDD: Issues, Options and Implications*. Center for International Forestry Research (CIFOR), Bogor, Indonesia.
- Buchy, M and S. Hoverman. 2000. *Understanding public participation in forest planning: a review*. *Forest Policy and Economics*. 1, 15-25.
- Butler, S. J., Boccaccio, L., Gregory, R. D., Vorisek, P. y Norris, K. 2010. *Quantifying the impact of land-use change to European farmland bird populations*. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 137:348–357.
- Caldecott, S. 2003. *Catholic Social Teaching. A way in*. CTS. London.
- Campos, P. 1999. *An agroforestry economic accounting system*. En: M. Merlo, H. Jöbstl y L. Venzi(ed.), *Institutional aspects of managerial economics and accounting in forestry*. Viterbo, IUFRO.
- Cárdenas, F. 2005. *Elaboración de criterios de selección y evaluación para proyectos piloto*. PROMPEX, Comisión para la Promoción de Exportaciones.
- Carozza, P. 2003. *Subsidiarity as a Structural Principle of International Human Rights Law*. *American Journal of International Law*. 97, 38-79.
- Castillejo, E. y Martínez de Anguita, P. 2008. *Propuesta de un Sistema de Pago por Servicios Ambientales para la Mitigación de Riesgos de Desastres Naturales por Tormentas Tropicales en Cuencas Asociadas a la Zona Cafetalera de la Reserva de la Biosfera El Triunfo, Chiapas, México*. Tesis de Master internacional en desarrollo rural/local. Universidad Politécnica de Madrid. España.
- Castro Diaz, E. 2008. *Climate Change, Forest Conservation and Indigenous Peoples Rights*. Paper prepared for the Global Forest Coalition for the International Expert Group Meeting on Indigenous Peoples and Climate Change, Darwin, Australia 2–4 April.
- CIFOR. 2008. *“Reducing Emissions in Southeast Asia”. A review of drivers of land-use change and how payments for environmental services (PES) schemes can affect them*. Sheila Wertz-Kanounniko and Metta Kongphan-Apirak. Working paper 41.
- Clarke, J., Cook, S. K., Harris, D., Wiltshire, J. J. J., Henderson, I. G., Jones, N. E., Boatman, N. D., Potts, S. G., Westbury, D. B., Woodcock, B. A., Ramsay, A., J., Pywell, R. F., Goldsworthy, P. E., Holland, J. M., Smith, B. M., Tipples, J., Morris, A. J., Chapman, P. and Edwards, P. J. 2007. *The SAFFIE project report*. Boxworth, UK: ADAS.
- Colchester, M. 2008. *Beyond Tenure: Rights-based approaches to peoples and forests; Some lessons from the Forest Peoples Programme*. *Rights and Resources Initiative*, Washington, D.C., USA.
- Cortez, R. (vv.aa). 2010. *A nested approach to REDD: Structuring effective and transparent incentive mechanisms*



- for REDD+ implementation at multiple scales. *The Nature Conservancy*.
- Costas, R. 2012. Fiebre de la quinua alimenta la violencia en Bolivia. *En BBC Mundo*, 22 de mayo.
- Cotula, L. y Mayers, J. 2009. *Tenure in REDD: Start-point or afterthought?* *Natural Resource Issues* No. 15, IIED, London.
- Crook, R. C. 2003. *Decentralisation and poverty reduction in Africa: The politics of local-central relations. Public administration and development*. 23, 77-88.
- De Heck, S. 2004. *Síntesis regional sobre sistemas de pago por servicios ambientales. En FAO, 2003. Resumen Ejecutivo. Foro Regional Sistemas de Pago por Servicios Ambientales en Cuencas Hidrográficas. 9 al 12 de Junio 2003. INRENA-REDLACH-FAO, Arequipa, Perú. URL: <http://www.rlc.fao.org/prior/recn at/foro/resumen.pdf>*
- De Heck, S., Kiersch B., y A. Mañón. 2004. *Aplicación de Pagos por Servicios Ambientales en manejo de Cuencas Hidrográficas: lecciones de experiencias recientes en América Latina. Comunicación presentada al Taller en Pago por servicios Ambientales. Barcelona.*
- Dubrulle, M. 1994. *Subsidiarity is not a mere academic issue In: Mark Dubrulle (Ed). Future European Environmental policy and subsidiarity. ESED. Brussels.*
- Eliasch, J. 2008. *The Eliasch Review – Climate Change: Financing global forests. UK Office of Climate Change. Available online at: www.occ.gov.uk/activities/eliasch.htm*
- Espinal, F. 2010. *Propuesta de criterios e indicadores para sistemas PSA. Congreso Forestal Iberoamericano. Mérida Venezuela. Actas.*
- Espinal, F. Martínez de Anguita, P. 2011. *Principios, criterios, indicadores y verificadores para la evaluación de sistemas de pagos por servicios ecosistémicos. Spanish Journal of Rural Development* 2. *En prensa.*
- Fairlie Reinoso, A. 2011. *¿El Biocomercio puede ser importante para el Perú? Pontificia Universidad Católica del Perú.*
- Fairlie Reinoso, A. 2011. *Oportunidades de comercio exterior para las PYMES y el Biocomercio. Comunicación en V Congreso Internacional de Comercio Exterior. 17 de junio.*
- FAO, 2003. *Informe sobre la situación de los bosques del mundo. Roma.*
- Fernández-Barrera, M.F., Grados, N. Dunin-Borkowski, M.S., Martínez de Anguita, P., Velasquez, P.F. 2008. *Can the effects of El Niño be mitigated through a system of payments for environmental services? A study of the Piura River watershed, Peru. Unasyuva* 229: 50-56.
- FFLA (Fundación Futuro Latinoamericano) y RIDES (Recursos e Investigación para el Desarrollo Sustentable). (2002). *“Bienes y Servicios Ambientales: Insumos para la discusión desde la perspectiva latinoamericana”.* *Resumen ejecutivo. Quito. Ecuador.*
- Field, B. C. 1995. *Environmental economics. McGraw Hill. New York. Primera edición.*
- Field, B. C. y Field, M. K. 2006. *Environmental economics. McGraw-Hill. New York.*
- Fisher, B., Turner, K., Balmford, A., Brouwer, R., Costanza, R., de Groot, R., Farber, S., Ferraro, P., Green, R., Hadley, D., Harlow, J., Jefferiss, P., Kirby, C., Morling, P., Mowatt, S., Naidoo, R., Paavola, J.,

- Strassburg, B., Yu, D. y Zylstra, M. 2008. *Ecosystem services and economic Theory: Integration for policy-relevant research*. Ecological Applications 18(8): 2050-2067.
- Fisher, B., Turner, R.K., y Morling, P. 2009. *Defining and classifying ecosystem services for decision making*. Ecological Economics 68: 643-653.
- Flemish Institute for Science and Technology Assessment viWTA; King Baudouin Foundation. 2005. *Participatory methods toolkit. A practitioner's manual*. S. Steyaert, & H. Lisoir, Edits.
- Flores-Velásquez, P. Martínez de Anguita, R. Romero Calcerrada, C. J. Novillo y M. A. Ruiz. 2008. *Los sistemas de pago por servicios ambientales entre la adicionalidad y la subsidiariedad: aplicación a la belleza escénica en el pantano de San Juan, Madrid, España*. Investigaciones Agrarias: Sist Recur For 17(1), 39-53.
- Florides, G. A. y Christodoulides, P. 2008. *Global warming and carbon dioxide through sciences*. Environment International, in press.
- FOEN and FSO. 2011. *Environment Switzerland 2011*.
- Fry, B.P. 2011. *Community forest monitoring in REDD+: the 'M' in MRV?* Environmental Science & Policy. 14(2), 181-187.
- Fundação Amazonas Sustentável. 2008. *The Juma Sustainable Development Reserve Project: Reducing Greenhouse Gas Emissions from Deforestation in the State of Amazonas, Brazil*. http://www.climate-standards.org/projects/files/juma/PDD_Juma_Reserve_RED_Project_v5_0.pdf
- Gilmour, D. 2003. *Retrospective and Prospective View of Community*. Journal of Forest and Livelihood. 2 (2),5-7.
- Global Witness. 2008. *Honest Engagement: Transparency and civil society participation in REDD*. Global Witness, London. Available online at: www.redd-monitor.org/wordpress/wp-content/uploads/2009/02/reddtransparencyfinal_ed2rev1.pdf.
- Golub, J., 1997. *Recasting EU environmental policy: subsidiarity and national sovereignty* Collier, U, Golub, J, Kreher, A (Eds). *Subsidiarity and Shared Responsibility: New Challenges for EU Environmental Policy*. Nomos Verlagsgesellschaft. Baden- Baden. Germany.
- Griffiths, T. 2008. *Seeing 'REDD'? Forests, climate change mitigation and the rights of indigenous peoples and local communities*. Forest Peoples Programme, Update for Poznan (UNFCCC COP 14). Available online at: www.forest-peoples.org/documents/ifi_igo/avoided_deforestation_red_june07_eng.pdf
- Hamilton, K., M. Sjardin, A. Shapiro & T. Marcello. 2009. *Fortifying the Foundation: State of the Voluntary Carbon Markets 2009*. Nueva York. Mercado de ecosistemas & Nueva financiación del carbono. www.ecosystemmarketplace.com/documents/cms_documents/StateOfTheVoluntaryCarbonMarkets_2009.pdf.
- HGCA. 2011. *Enhancing arable biodiversity through the management of uncropped land: an HGCA guide*. Warwickshire.
- Hueting, R., L. Reijnders, B. Boer, J.G. Lambooy and H. Jansen. 1998. *The concept of environmental function and its valuation*. Ecological economics 25(25):31-35
- IEEP. 2008. *The environmental benefits offset-aside in the EU. A summary*



- of evidence. Report commissioned by DEFRA. London.
- IMFN (International Model Forest Network Secretariat). 2011. *The International Model Forest Network: A Global Approach to Ecosystem Sustainability*. www.imfn.net
- Ingar, V. 2009. Programa Nacional de Promoción del Biocomercio: Situación y Avances. *Comunicación Técnica*. PROMPERU.
- IPCC.2007. *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* Cambridge, United Kingdom and New York, USA: Intergovernmental Panel on Climate Change.
- IUCN – International Union for Conservation of Nature. 2010. Building Resilience to Climate Change, Ecosystem-based adaptation and lessons from the field. *Ecosystem Management Series* No. 9.
- Kanninen, M., Murdiyarsa, D., Seymour, F., Angelsen, A., Wunder, S. and German, L. 2007. *Do Trees Grow on Money? The implications of deforestation research for policies to promote REDD*. *Forest Perspectives 4*, Center for International Forestry Research (CIFOR), Bogor, Indonesia.
- Kremen, C. 2005. *Managing Ecosystem services: what do we need to know about their ecology?* *Ecology Letters* 8: 468-479.
- Landell-Mills, N. and Porras, I. 2002. Silver Bullet or Fools' Gold? A global review of markets for environmental services and their impact on the poor. *Instruments for Sustainable Private Sector Forestry Series*, International Institute for Environment and Development (IIED), London, UK.
- Larson, A. 2003. *Decentralization and forest management in Latin America: towards a working model*. *Public Administration and Development*. 23(3), 211–226.
- Larson, A. M. y Ribot, J. C. 2009. *Lessons from Forestry decentralisation. En realising REDD+: National strategy and policy options*. CIFOR. Indonesia.
- Larson, A.M. and Ribot, J.C. 2007. *The poverty of forestry policy: double standards on an uneven playing field*, Available online at www.resourcesandrights.org. Originally published in *Sustainability Science and available online at www.springerlink.com*.
- Latacz-Lohman, U., y C. van der Hamsvoort. 1998. *Auctioning Conservation Contracts: A Theoretical analysis and an Application*. *Am J. Agric. Econ.* 79:407-418.
- Madrigal Ballesteros, R. y Alpízar Rodríguez, F. 2008. "Diseño y Gestión Adaptativa de un Programa de Pagos por Servicios Ecosistémicos en Copán Ruinas, Honduras". *Sistemas y Recursos Forestales* 17(1): 79-90.
- Manor, J. 2004. *User committees: a potentially damaging second wave of decentralization?* *Institute of Development Studies, University of Sussex*. Brighton, UK.
- MAPA, 2005. *Subdirección General de Estadísticas Agroalimentarias*. <http://www.mapa.es/es/estadistica/pags/encuestacultivos/resultados.htm>
- Martínez de Anguita y Hajek, F. 2012. *Los Servicios de la naturaleza y como sostenerlos*. Ediciones Wust. Lima. Perú. Pp 436.
- Martínez de Anguita, P. 2006. *Desarrollo Rural Sostenible*. McGraw Hill. Madrid.

- Martínez de Anguita, P. 2007. *Política forestal y Cooperación internacional*. Ministerio de Medio ambiente y Yale Forestry School Publication series 108. New Haven y Madrid. 582p.
- Martínez de Anguita, P. 2011. *Environmental solidarity: How religions can sustain sustainability*. Routledge. NY. In press.
- Martínez de Anguita, P. Flores-Velásquez, P. 2011. *Hacia un sistema público-privado de pago por servicios ecosistémicos en España*. *Spanish Journal of Rural Development* 2. (1E),101-114.
- Martínez de Anguita, P.; Rivera, S.; Beneitez, J.; Cruz, F.; Espinal, F.M. 2011. *A GIS Cost-Benefit Analysis-Based Methodology to Establish a Payment for Environmental Services System in Watersheds: Application to the Calan River in Honduras*. *Journal of sustainable forestry* 30(2):79-110.
- Matthews, A. 2012. *Environmental public goods in the new CAP: impact of greening proposals and alternatives*. IP/B/AGRI/CEI/2011-097/E001/SC1. Report prepared for the European Parliament Directorate General for internal policies – Policy department B: Structural and cohesion policies. Agricultural and rural development. Strasbourg. France.
- MAXIMIXE Consult, Gerencia de Estudios Económicos (2011) Exportaciones de carmín de cochinilla superarán los US\$ 100 millones en 2011. En *alertaeconomica.com*, 17 de agosto.
- McDermott, C. 2011. *Trust, legitimacy and power in forest certification: A case study of the FSC in British Columbia*. Geoforum. doi:10.1016/j.physletb.2003.10.071
- McElroy, M.W., Jorna, R.J., van Engelen, J. 2007. Sustainability quotiens and the social footprint. En: *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, Vol. 15 Issue 4. Pg: 223-234.
- Meridian Institute. 2009. REDD+ institutional options assessment. Prepared for the Government of Norway, by Streck, C., Gomez-Echeverri, L., Gutman, P., Loisel, C. and Werksman, J. <http://www.REDD-OAR.org>.
- Merlo, M. y L. Croitoru, L. 2004. *Valuing Mediterranean Forests: Towards Total Economic Value*. CABI International, Wallingford UK/Cambridge.
- Millennium Ecosystem Assessment. 2005. *Millennium ecosystem assessment*. Island Press, Washington, D.C., USA.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012. *Lecciones aprendidas sobre los esquemas de compensación o pago por servicios ambientales implementados en el Corredor Seco con el apoyo del Efecto 4 del Programa Conjunto*. Programa Conjunto Fortalecimiento de la Gobernabilidad Ambiental ante el Riesgo Climático en Guatemala. Guatemala, Guatemala. 33 páginas.
- MMA. 2000. *Plan Forestal Español*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid
- Moeliono, M., Wollenberg E. and G. Limberg. 2009. *The Decentralization of Forest Governance. Politics, Economics and the Fight for Control of Forests in Indonesian Borneo*. The Earthscan Forest Library. London.
- Murillo, C. y Arias, R. 2008. *Biocomercio: una alternativa para el desarrollo sostenible*.



- Ciencias Económicas 26
(1): 73-90.
- OCDE. 2002. *Bienes y Servicios Medioambientales: Beneficios de una Mayor Liberalización del Comercio Mundial. Resumen.* OCDE Publications Service. Francia.
- Olander, L.P., Gibbs, H.K., Steininger, M., Swenson, J.J. y Murray, B.C. 2008. *Reference scenarios for deforestation and forest degradation in support of REDD: a review of data and methods.* Environmental Research Letters 3 025011.
- Orduna, M.G. 2000. *La educación para el desarrollo local. Una estrategia para la participación social.* EUNSA. Pamplona. Spain.
- Ortiz D., 2003. *Los páramos dentro del contexto ecuatoriano.* En: *Los páramos del mundo. Proyecto atlas mundial de los páramos* (Hofsted R., Segarra P., Mena P., eds). Global Peatland Initiative/NC-UICN/EcoCiencia, Quito, Ecuador.
- Pagiola, S. 2006. *Payments for Environmental Services in Costa Rica.* MRPA Paper n°1 2010; posted 07, November 2007. Banco Mundial. En <http://mprpa.ub.uni-muenchen.de/2010/>
- Pagiola, S. 2008. *Payments for environmental services in Costa Rica.* Ecological Economics. 65(4), 712-724.
- Pagiola, S., Arcenas, A., Platáis, G., 2005. *Can payments for environmental services help reduce poverty? An exploration of the issues and the evidence to date from Latin America.* World Development 33, 237-253.
- Pagiola, S., y Platáis, G. 2002. *Payment for environmental services.* Environment Strategy notes n° 3.
- The World Bank Environment Department, Washington Dc, USA.
- Pearce, D. W. 1993. *Economics values and the natural world- Earthscan.* London. UK.
- Pearce, D. W. y Turner, R. K. 1990. *Economics of the Natural Resources and the Environment.* Harvester Wheatsheaf. London . Uk
- Pearson, T; Walker, S; Brown, S. 2006. *Guidebook for the formulation of afforestation and reforestation projects under the Clean Development Mechanism.* ITTO Technical Series 25. Japan. 53 p. Disponible en <http://www.itto.or.jp/live/Live Server/2863/ts25e.pdf>.
- Peskett, L. and Brockhaus, L. 2009. *When REDD+ goes national. A review of realities, opportunities and challenges.* In *Moving ahead with REDD. Options and Implications.* CIFOR. Indonesia.
- Peskett, L., Huberman, D., Bowen-Jones, E., Edwards, G. and Brown, J. (2008) *Making REDD Work for the Poor.* Prepared on behalf of the International Union for Conservation of Nature Poverty Environment Partnership (PEP), Overseas Development Institute (ODI), London, UK. Available to download at: www.iucn.org/about/work/programmes/economics/?2052
- Platais y Pagiola 2002. *Payments for Environmental Services.* World Bank, Washington, D.C.
- Poláková, J., Tucker, G., Hart, K., Dwyer, J. y Rayment, M. 2011. *Addressing biodiversity and habitat preservation through Measures applied under the Common Agricultural Policy.* Report Prepared for DG Agriculture and Rural Development, Contract No. 30-CE- 0388497/00-44. London:

- Institute for European Environmental Policy.
- Porras, I.; Grieg-Gran, M., y Neves, N. 2008. *All That Glitters: A review of Payments for Watershed Services in Developing Countries*. Natural Resource Issues No. 11. London, UK: International Institute for Environment and development.
- Resosudarmo, I. A. P. 2004. *Closer to people and trees: Will decentralisation work for the people and the forests of Indonesia?* European Journal of Development Research.16(1), 110-132
- Ribot, J. C. 2003. *Democratic decentralization of natural resources: institutional choice and discretionary power transfers in Sub-Saharan Africa*. Public Administration and Development, Special Issue: Decentralization and Local Governance in Africa. 23(1), 53-65.
- Robertson, N., y S. Wunder. 2005. *Huellas frescas en el bosque: Evaluación de iniciativas incipientes de pago por servicios ambientales en Bolivia*. CIFOR. Indonesia. 150p.
- Romano, F. 2007. *Forest tenure changes in Africa: making locally based forest management work*. Unasylva 58: 11-17.
- Romero, S. y Shahriari, S. (2011) *Quinoa's global success creates quandary at home*. En *The New York Times*, 19 de marzo.
- Sacks, J. 1996. *Education, Values and Religion. Lectures delivered in the University of St Andrews, the University of Aberdeen and the University of Oxford in 1996*.
- Samper, C. 2004. *Biocomercio: estrategias para el desarrollo sostenible en Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.
- Saunders, J., Ebeling, J. and Nussbaum, R. 2008. *Reduced Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD): Lessons from a governance perspective*. Available online at: www.proforest.net (Preliminary version published as a Chatham House Briefing in December 2007).
- Segura, O. y Solórzano, R. 1995. *Instrumentos económicos para la protección de cuencas hidrográficas; el caso de Costa Rica*. Elaborado por CINTERPEDS (UNA) y CCT en el marco del Programa Conjunto de Investigaciones Colaborativas de Economía Ambiental y Desarrollo, Heredia, Costa Rica.
- Seymour, F. 2008. *Forests, 'Climate Change, and Human Rights: Managing risk and trade-offs'*. CIFOR, Bogor, Indonesia. Forthcoming in S. Humphreys (ed.) *Human Rights and Climate Change*. International Council on Human Rights Policy, Cambridge University Press, UK.
- Sierra, R. y Russman, E. 2006. *On the efficiency of environmental service payments: A forest conservation assessment in the Osa Peninsula, Costa Rica*. Ecological Economics, 59: 31-141.
- Silcock, P. y Lovegrove, C. 2007. *Retaining the environmental benefits of set-aside*. Cumulus Consultants: Worcestershire, UK.
- Sills, E., Arriagada, R., Pattanayak, S., Ferraro, F., Carrasco, L., Ortiz, E., Cordero, S., 2006. *Impact of the PSA program on land use*. Paper presented at the Workshop on Costa Rica's Experience with Payments for Environmental Services. San José, 25-26 September 2006.



- Skutsch, M.M., van Laake, P.E. Zahabu, E. Karky B.S. and P. Phartiyal. 2009. Community monitoring in REDD+. In Angelsen, A. (ed.) *Realising REDD+: national strategy and policy options*. Bogor: CIFOR, pp. 101–112.
- Smith, B.C., 1985. *Decentralization: The Territorial Dimension of the State*, London: George Allen.
- Sociedad Española de Ciencias Forestales. 2009. *Situación de los bosques y del sector forestal en España 2009: Avance de resultados*. www.secforestales.org/web/imagenes/inforestal2010.pdf
- Stern, N. 2006. Stern Review: The economics of climate change. *Her Majesty's Treasury*, London, UK.
- Stern, N. 2007. *El informe Stern: la verdad del cambio climático*. Barcelona: P aidós.
- Sunderlin, W.D., Hatcher, J. and Liddle, M. 2008. From Exclusion to Ownership? Challenges and opportunities in advancing forest tenure reform. *Rights and Resources Initiative*. Available online at: www.rightsandresources.org/documents/files/doc_736.pdf
- Tattenbach, F., Obando, G., y Rodríguez, J. 2006. *Mejora del Excedente Nacional del Pago por Servicios Ambientales*. Paper presented at the *Workshop on Costa Rica's Experience with Payments for Environmental Services*. San José, 25–26 September 2006.
- Thomas, S., Dargusch, P., y Harrison, S. 2010. Why are there so few afforestation and reforestation Clean Development Mechanism projects *Land Use Policy*, 27: 880–887.
- Topp-Jørgensen, E., M.K. Poulsen, J. Friis Lund and J. Massao. 2005. *Community-based monitoring of natural resource use and forest quality in montane forests and miombo woodlands of Tanzania*. *Biodiversity and Conservation*. 14, 2653–2677.
- UEBT – Union for Ethical BioTrade. 2012. STD01 – Ethical BioTrade Standard. Amsterdam.
- Ulloa G. 2001. *Memoria II Foro Regional, PSA. "Estudio de Mercado de Gases de Efecto Invernadero y su Potencialidad para América Latina"*.
- UNCTAD – United Nations Conference on Trade and Development. 2000. UNCTAD Biotrade: some considerations on Access, benefit sharing and traditional knowledge. *Working paper*. Génova.
- UNCTAD 2007. UNCTAD Biotrade Initiative, Biotrade Principles and Criteria. *Nueva York y Génova*.
- UNCTAD 2012. The Biotrade Impact Assessment System. *Nueva York y Génova*.
- UNCTAD Biotrade Facilitation Programme, BTFP. 2006. The Biotrade Initiative and verification. *Working document*. Génova.
- UNEP – United Nations Environmental Programme. 2011. Capacity Building for BioTrade. *BioTrade and Green Economy Week in Nepal, 31 May – 3 June*.
- Vatn, A. and Angelsen, A. 2009. Options for a national REDD+ Architecture. In *Moving ahead with REDD. Options and Implications*. CIFOR. Indonesia.
- Vermont, S. 2005. *National Report of Switzerland on Environmental Services and Financing for the Protection and Sustainable use of Water-related Ecosystems*. In *Seminar on environmental services and financing for the protection and sustainable use of ecosystems*. *Convention on Protection and Use of Transboundary Watercourses*

- and *International Lakes*. Geneva, p. 10.
- Vitousek, P. M. 1992. *Global environmental change an introduction. Annual Review of Ecology and Systematics*, 23, pág. 1-14
- Wackernagel, M. y Rees, W. 1996. *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth. Gabriola Island, BC: New Society Publishers.*
- White D., Holmann, F., Fijusaka, S., Reategui, K., and Lascano, C. 2001. *Will intensifying pasture management in Latin America protect forests – or is it the other way round=* IN A. Angelsen and D, Kaimowitz (editors), *Agricultural Technologies and Tropical Deforestation*. CABI Publishing, Wallingford.
- White, A. and Martin, A. 2002. Who owns the world's forests? Forest tenure and public forests in transition. *Forest Trends, Washington DC.*
- White, A., Molnar, A., Khare, A. and Sunderlin. W. with Blaser, J., Capistrano, D., Colchester, M., de Koning, R., Maginnis, S., Nilsson, S., Robledo, C., Roberts, D., Sayer, J., Schmidt, K., Byrne, S., Shepherd, G., Yasmi, Y., McNeely, J., Boedhihartono, I., Fisher, B., Alden Wily, L. 2008. *Seeing People Through the Trees: Scaling up efforts to advance rights and address poverty, conflict and climate change. Rights and Resources Initiative, Washington, D.C., USA.*
- Wollenberg, E., Moeliono, M and Godwin Limberg. 2008. Between State and Society: decentralization in Indonesia. In: *The decentralization of forest governance: politics, economics and the fight for control of forests in Indonesian Borneo. Edited by Moeliono et al. Earthscan. London. Pp 3-24.*
- Wunder, 2005. Pagos por servicios ambientales: Principios básicos esenciales. *CIFOR Occasional Paper No. 42(s)*
- Wunder, S. 2005. "Payments for environmental services: Some nuts and bolts". *CIFOR Occasional paper # 42. CIFOR, Bogor.*
- Wunder, S., Engel, S., & Pagiola, S. 2008. *Taking stock: A comparative analysis of payments for environmental services programs in developed and developing countries. Ecological Economics* , 65: 834-852.
- WWF. 2010. Informe Planeta Vivo 2010. *World Wild Fund. Madrid*
- Zbinden, S. y Lee, D.R. 2005. *Paying for Environmental Services: An Analysis of Participation in Costa Rica's PSA Program, World Development*, 33(2): 255-272.
- Zito, A. 1997. *The evolving arena of EU environmental policy: the impact of subsidiarity and shared responsibility. In Collier, U, Golub, J, Kreher, A (EDS) Subsidiarity and Shared Responsibility: New Challenges for EU Environmental Policy. Nomos Verlagsgesellschaft. Baden- Baden. Germany.*



NOTAS

ⁱ Las soluciones tradicionales a este problema han sido hasta la aparición de los sistemas de PSE de dos tipos: regular legalmente el tipo de uso al que se pueden destinar las tierras, o llevar a cabo medidas correctoras (tales como reparar los daños causados por las inundaciones, o construir obras públicas para proteger a la población de las tierras bajas frente a inundaciones). Las medidas correctoras pueden ser imperfectas y más costosas que las medidas preventivas. En cuanto a las regulaciones legales en función del país en el que se trabaje puede ser más o menos difícil conseguir que se cumplan dada la alta dispersión de los usuarios de las tierras rurales y su cumplimiento puede ocasionar altos costes a los usuarios pobres al prohibir actividades rentables.

ⁱⁱ Tradicionalmente se ha hablado de servicios ambientales, si bien la inclusión de las depuradoras, o los tratamientos de agua y otras cuestiones de fabricación humana, están llevando a un consenso cada vez mayor en la denominación como “servicios ecosistémicos” a los que son producidos exclusivamente por el funcionamiento natural de los ecosistemas.

ⁱⁱⁱ Cantidad máxima de dinero que una persona estaría dispuesta a pagar, sacrificar o intercambiar por un bien o servicio.

^{iv} *En la valoración económica a un ecosistema o servicio ambiental, no es el servicio ambiental “per se” lo que se valora, sino se estima el valor monetario que el usuario tiene por el servicio ambiental. Este valor es la cantidad que el usuario está dispuesto a pagar, de forma que el valor ambiental se circunscribe a la disponibilidad a pagar (DAP) por parte de usuario. Para valorar económicamente a los servicios ecosistémicos existen varias métodos. Estos se pueden clasificar en: 1) Objetivos. Se consideran indicadores técnicos. 2) Subjetivos. Se considera la percepción de los usuarios. Los principales métodos son: a) Precios de mercado. b) Métodos de productividad. c) Métodos de los precios hedónicos. d) Métodos de costo de viaje. e) Métodos de costo evitado y de reemplazo. f) Método de los beneficios transferidos. g) Valorización contingente. h) Evaluación contingente. En la caja de herramientas se incluye una descripción más amplia de cada uno, y especialmente de la valoración contingente.*

^v Estimada solo para los bosques mediterráneos.

^{vi} El PIB se puede medir tanto por la producción como suma de los ingresos $PIB = H + G + In + (Exp - Imp)$ como por sus salarios $PIB = L + K$ (con H = hogares, G gasto público, In = Inversiones, Exp = exportaciones, Imp = Importaciones, L = mano de obra y K = capital).

^{vii} La posibilidad anual equivale el crecimiento anual de la masa forestal. De acuerdo con el *Principio de Persistencia de las Masas forestales*, base de la selvicultura, cualquier actuación en una masa forestal ha de tener como objetivo fundamental la supervivencia y mejora de la misma. Para conseguir este propósito se debe respetar lo que en selvicultura se conoce como “posibilidad”. Ésta se define como el incremento anual de las existencias (maderas, leñas, hongos, etc.) que genera un bosque. Por ejemplo, si las existencias del monte son 100.000 metros cúbicos de madera y la posibilidad en madera de ese mismo monte es de 1.000 metros cúbicos anuales, al cortar únicamente 500 metros cúbicos se estará incrementando para el siguiente el capital a 100.500 metros cúbicos. Respetar la posibilidad o crecimiento anual el bosque permite mantener el capital, e incluso ampliarlo sacando un rendimiento sostenible del bosque.

^{viii} Asumiendo que dichos fondos no velan o compensan por el capital forestal privado al no resultar beneficiarios de dichos fondos sus propietarios.

^{ix} Ver más al respecto en <http://www.ecoticias.com/naturaleza/29616/rss.php>

^x La alimentación es un derecho humano básico, por lo que en el caso de aplicarse algún tipo de incentivo de esta naturaleza se debe velar por no vulnerar dicho principio.

^{xi} La población participa en un proceso de desarrollo en la medida en que tiene un motivo: satisfacer sus necesidades. Las necesidades sociales son las que comprometen en mayor o menor grado o extensión a la comunidad, y no sólo a un individuo. Estas necesidades y aspiraciones de la comunidad se expresan en la *demanda social*. La demanda social es la propuesta de acción que resulta de la identificación y manifestación de los problemas con que la comunidad tropieza en su marcha histórica. Satisfacer dicha demanda social, es decir, las necesidades que siente y expresa es lo que motiva a una comunidad a mejorar – y, en consecuencia, a aprender lo que necesita para mejorar, y por lo tanto el objeto del desarrollo local (Martínez de Anguita, 2006).

^{xii} IDB. Resources Book on Participation.

^{xiii} La consulta, tal como se entiende por las federaciones indígenas, considera como una de sus etapas la participación. En este capítulo se considera participación en un sentido más amplio que la propia consulta.

^{xiv} Martínez de Anguita, P. loc cit.

^{xv} Martínez de Anguita, Pablo. 2006. Desarrollo Rural Sostenible. McGraw Hill. Madrid.

^{xvi} Nuria Sanchís. Directora de la ONG CESAL para Centroamérica. Marzo de 2011.

^{xvii} Según el *acuerdo* general sobre el Comercio de Servicios, los servicios ambientales incluyen servicios de alcantarillado, eliminación de desperdicios, los de saneamiento y servicios similares. Por ejemplo, la redacción de un proyecto para la construcción de una depuradora de aguas residuales podría entenderse como un servicio ambiental en este marco.

^{xviii} REDD es a fecha de hoy un objetivo más que una serie de acciones claramente delimitadas. El Convenio de Naciones Unidas para el Cambio Climático (UNFCCC) se refiere a REDD como un amplio abanico de aproximaciones y acciones que reducirían emisiones procedentes de la deforestación y la degradación forestal.

^{xix} El ejemplo típico de este modelo sería pagar a comunidades que se comprometan a defender de incendios determinadas montes sean o no de su titularidad en la época seca. Estos pagos pueden hacerse por hectárea no quemada independientemente de la titularidad de las mismas.

^{xx} El origen de estas leyes puede encontrarse en la Directiva 2004/35/CE de 21 de abril de 2004 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales. Esta ley pretende que las empresas respondan de los daños que causen a determinados recursos naturales (suelo, aguas, especies silvestres y hábitats protegidos, ribera del mar y ríos). Los daños a las personas o a sus propiedades no se contemplan en este texto. La ley se centra en el daño ecológico puro, consistente en el daño a recursos naturales medioambientales independientemente de su titularidad pública o privada. Las empresas están obligadas a devolver el recurso dañado a su situación inicial o, en caso de no ser posible, compensar el daño mediante otras acciones en otros lugares. La directiva se enmarca en dos principios fundamentales ambientales europeos: el principio de prevención y el principio de «quien contamina paga» y prevé un doble sistema de responsabilidad objetiva y por culpa. Más información en <http://eur-lex.europa.eu/>

^{xxi} En países en desarrollo la balanza del dilema hoy se inclina a favor de la reducción de la pobreza. Sin dicha reducción parece no factible garantizar la conservación a largo plazo, además de aumentar el riesgo de conflictos y desincentivos a la inversión en conservación de servicios ecosistémicos (Brown et al., 2008). Sin embargo, las poblaciones más pobres suelen tener los derechos legales o morales sobre las tierras en disputa, lo que dificulta que puedan ofertar sus servicios ecosistémicos (Cotula y Mayers, 2008). La propiedad en muchos lugares proveedores de servicios ecosistémicos sigue siendo estatal, lo que podría hacer que los gobiernos no transfiriesen los beneficios del PSE a las poblaciones locales que efectivamente garantizan su conservación. Por ejemplo la tenencia en África es en un 95% del Estado. El Estado debe decidir por lo tanto si acompañar su política de PSE con una reforma de la tierra, o cuanto menos un reconocimiento de titularidad de propiedades Si se apuesta por las comunidades, entonces debe acompañarse el programa de PSE con una política de empoderamiento y capacitación de comunidades para que puedan custodiar sus territorios. Esto implica fortalecer los derechos tradicionales y locales, definir legalmente quien tiene derechos sobre los servicios ecosistémicos y desarrollar los mecanismos para que los beneficios lleguen al nivel local.

^{xxii} Angelsen, A. 2008. Moving ahead with REDD. Issues, options and implications. CIFOR. Indonesia. (Estos criterios han sido propuestos fundamentalmente para las políticas internacionales REDD):

^{xxiii} <http://www.slideshare.net/fapas/bussiness-and-biodiversityfundacin-global-nature-iv-ject-benia-de-ons-2010>

^{xxiv} Dado que muchos campesinos carecen de título oficial de sus tierras, el PPSE hace una distinción entre propietarios y poseedores. Quienes no tienen título de propiedad pueden acceder a los beneficios del mecanismo PSE en determinadas condiciones que garantizan que podrán conservar dichos predios aun careciendo de su título de propiedad.

^{xxv} De acuerdo con el Dictamen: 086 del 23/05/1991 Procuraduría General de la República y dentro del Sistema Nacional de Legislación Vigente de la República de Costa Rica, la desconcentración significa que un órgano puede ejercer su competencia con exclusividad como establece el artículo 83 de la Ley General de la Administración Pública costarricense que afirma que "Todo órgano distinto del jerarca estará plenamente subordinado a éste y al superior jerárquico inmediato, salvo desconcentración operada por ley o por reglamento". La desconcentración es por lo tanto un fenómeno de definición de competencias públicas, por el cual y a diferencia de la descentralización, opera internamente dentro de la organización de una persona pública. Esto implica que el destinatario de una competencia sea un órgano; es decir, un centro de acción carente de personalidad jurídica, lo que a su vez implica que el órgano desconcentrado esté sujeto a una relación de jerarquía y que carezca, normalmente, de autonomía orgánica y patrimonial. En principio, dado que la transferencia de competencias es parcial, en los aspectos de la actividad no desconcentrados el órgano está en idéntica situación que los demás órganos jerarquizados a todos los efectos salvo al de la materia desconcentrada, en la cual el titular del ente u órgano que desconcentra estará impedido de ejercer los poderes jerárquicos correspondientes. Pero además, esa "independencia funcional" no es



absoluta puesto que el titular del ente que desconcentra puede avocar el conocimiento (N. del a.: Avocar es tomar contacto con un proceso, o conocer un proceso) de los asuntos del inferior o bien revisar lo actuado por éste. Por otra parte la Ley General de la Administración Pública costarricense diferencia entre la desconcentración mínima (que sucede cuando el superior no puede avocar la competencia del inferior ni bien revisar la conducta del inferior), y la máxima, (cuando además el superior no puede dar órdenes, instrucciones o emitir circulares que ligen al inferior). Además de FONAFIFO otro ejemplo que puede ayudar a entender esta figura jurídica es la Comisión Nacional de Valores costarricense, también un órgano de máxima desconcentración.

^{xxvi} A pesar de ser creado en 1996 los antecedentes históricos del FONAFIFO se remontan al año 1990 con la promulgación de la Ley Forestal No. 7174 y su Reglamento, y el Decreto Ejecutivo No. 19886-MIRENEM. Posteriormente, mediante la Norma No. 32 de La Ley No. 7216 del Presupuesto Ordinario y Extraordinario de la República, se creó el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal, en el año 1991.

^{xxvii} Además, anteriormente estaba vigente el Fideicomiso No 178 (actualmente llamado 340), administrador de fondos provenientes del Proyecto AID 032, utilizados para promover actividades de reforestación mediante crédito en la región del Pacífico Central y Península de Nicoya.

^{xxviii} En la actualidad, los recursos que se utilizan en el FONAFIFO provienen del presupuesto ordinario de la República, según lo estipulado en la Ley de Simplificación y Eficiencia Tributaria No. 8114, así como de ingresos provenientes del impuesto forestal y, según la Ley No. 8058, de la Aprobación del Contrato de Préstamo entre Banco Mundial y el Gobierno de la República de Costa Rica, entre otros tales, como el contrato de aporte financiero del Gobierno Alemán a través del Banco KfW, ratificado mediante Ley No. 8355 o a nivel local, mediante los convenios por protección de recursos hídricos con Energía Global S.A., Hidroeléctrica Platanar S.A. Así como, los contratos de compra-venta de Servicios Ecosistémicos firmados con la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL) y la Florida Ice & Farm que se mencionan en el capítulo dedicado a los PSE locales.

^{xxix} La administración del FONAFIFO se realiza con el concurso de una Junta Directiva, compuesta por cinco miembros (dos representantes del sector privado y tres del sector público), cuyo nombramiento es por un período de dos años. Para implementar la operatividad del FONAFIFO, se cuenta con una Unidad Ejecutora, la cual está compuesta por un Director Ejecutivo y cinco Áreas de Acción (Área de Servicios Ecosistémicos, Área de Crédito, Área Administrativa, Área Legal y el Área de Gestión de Recursos). Actualmente, FONAFIFO realiza sus funciones y operaciones a través de la figura de fideicomiso. Operativamente, FONAFIFO cuenta con Oficinas Centrales en San José y ocho Oficinas Regionales ubicadas en diferentes zonas del país.

^{xxx} Ha de hablarse de tarifa y no de impuesto. La diferencia es que la tarifa o tasa se cobra por un servicio que se da. El concepto de impuesto puede aplicarse a la renta, pero el incremento de pago en el suministro del agua será una tasa, o como es el caso, una tarifa.

^{xxxi} Reducción en Emisiones por la Deforestación y Degradación Forestal.

^{xxxii} Puede incluir a gente sin títulos de propiedad como se explicó anteriormente.

^{xxxiii} *Si se plantea una política de PSE como el futuro mecanismo que suplirá al Real Decreto 4/2001, de 12 de enero, por el que se establece un régimen de ayudas a la utilización de métodos de producción agraria compatibles con el medio ambiente, habrá servicios que tendrán que compensarse con criterios semejantes en toda España. Si por el contrario, el criterio para el programa PSE es desarrollar la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes o articular la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, parece tener más sentido buscar la discriminación de servicios ecosistémicos por zonas de modo que cada lugar pueda maximizar el servicios ecosistémico que considere prioritario. Por otra parte, la divergencia entre los distintos pagos por servicios por regiones y cuantías tendrá que ajustarse como sea visto en el análisis jurídico a las discriminaciones que permita la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, al amparo de la cual se desarrollarían los contratos territoriales.*

^{xxxiv} Observación personal del autor en la provincia de Jaén realizada durante la investigación que generó este trabajo.

^{xxxv} Un caso semejante podría ser el del ganado caprino en la sierra de las Nieves. La regulación de pastos en el Parque Natural ha podido incrementar la presión que fincas aledañas al parque sufren ahora por parte de dicho ganado disminuyendo la cantidad de alcornoque regenerado (observación personal del autor en Málaga).

^{xxxvi} Un caso que pone de manifiesto esta cuestión podría ser el de las comarcas que albergan los grandes pantanos de Badajoz (La Siberia y La Serena). La renuncia al cultivo de las zonas anegadas por los pantanos han permitido la riqueza de otros territorios que ahora podrían verse doblemente beneficiados en la medida en la que aumentarían su provisión de servicios ecosistémicos.

^{xxxvii} *Börner, J. and Wunder, S. (2008) 'Paying for avoided deforestation in the Brazilian Amazon: From cost assessment to scheme design.' International Forestry Review (10)3: 496–511.*

^{xxxviii} Mostrado en la primera parte del informe. También consultar www.fonafifo.org

^{xxxix} *Un ejemplo de esta política puede hallarse en los Certificados de Abono Forestal para el Manejo del Bosque (CAFma) y los certificados para la Protección del Bosque (CPB) que formaban parte de los Incentivos Fiscales de Deducción del Impuesto sobre la Renta creados en 1979 en Costa Rica, antecesores de la actual política de PSE nacional del país dirigida por el FONAFIFO (ver primer informe). Dichos incentivos hoy reconocidos en el artículo 29 de la ley forestal 7575 (y consistentes en exenciones de pago de tributos) beneficiaron fundamentalmente a grandes propietarios, no a pequeñas comunidades o campesinos para quienes las exenciones de pago ni siquiera aplicaban. Posteriormente a estos Incentivos para Reforestar se transformó en una política de Pago por Servicios Ecosistémicos (PSE) que incluyó el Certificado de Abono Forestal para Pequeños Reforestadores (CAFa/CAF por adelantado), Certificado para la Conservación del Bosque (CCB) y el Pago por Servicios Ecosistémicos (PSE) enfocado a beneficiar a pequeños propietarios, cuidadores de territorios y comunidades. Un análisis más profundo puede comenzarse por Rodríguez, J. 2002. Los servicios ambientales del bosques: el ejemplo de Costa Rica. Revista forestal centroamericana 36:47-53.*

^{xl} *Un ejemplo de terrenos de propiedad privada sin tenencia clarificada lo constituyen las parcelas de montes en pueblos del valle del Tiétar en la sierra sur de Ávila, donde el abandono progresivo de parcelas catastradas y la multiplicidad de herederos hace en algunos casos imposible saber quién es jurídicamente el dueño de algunas de dichas parcelas.*

^{xli} Larson, A. M. y Ribor, J. C. 2009. Lessons from Forestry decentralisation. En realising REDD+: National strategy and policy options. CIFOR. Indonesia.

^{xlii} Flores-Velásquez, P., Martínez de Anguita, P., Romero Calcerrada, R., Novillo, C. J., Ruíz, M. A. 2008. Los sistemas de pago por servicios ambientales entre la adicionalidad y la subsidiariedad: aplicación a la belleza escénica en el pantano de San Juan, Madrid, España. *Investigación Agraria: Sistemas y Recursos Forestales* 17(1), 39-53.

^{xliii} La agricultura española produce un 3 % de la riqueza del país (PIB) y emplea a un 6,4 % de los trabajadores (720.000 personas, de las cuales un 38,5 % son trabajadores asalariados). Hay 1.210.000 explotaciones, de las cuales un 4 % sobrepasa las 100 ha. El tamaño medio de una explotación es de 21 ha (UE: 18,5 ha) con grandes diferencias :- tamaño medio de una explotación que produce cereales (40 ha) y tamaño medio de una explotación que produce verduras y hortalizas (6 ha).

^{xliv} Esta cifra podría aumentarse a 43.281.6737 has si se consideran todas las tierras consideradas como montes en España y que ascienden a 26.452,00 has.

^{xlv} Dichas zonas poseen una población de 10.579.281 habitantes (22,92% de la población española).

^{xlvi} Este es el número de grupos afiliados a la red pero puede haber más.

^{xlvii} Está prevista una inversión privada mínima por importe de 625,3 millones €, por lo que se calcula que la inversión real total alcanzará al final del periodo, o incluso superará, los 1.500 millones €.

^{xlviii} Flores-Velásquez, P., Martínez de Anguita, P., Romero Calcerrada, R., Novillo, C. J., Ruíz, M. A. 2008. Los sistemas de pago por servicios ambientales entre la adicionalidad y la subsidiariedad: aplicación a la belleza escénica en el pantano de San Juan, Madrid, España. *Investigación Agraria: Sistemas y Recursos Forestales* 17(1), 39-53.

^{xliv} Se denomina autoconsumo de servicios ecosistémicos al disfrute que un propietario tiene de su propio predio y que queda al margen del precio de mercado que puede establecerse de dicha finca en función de los productos que venda. El paisaje local es un ejemplo de autoconsumo de servicios ecosistémicos.

ⁱ La “e” hace referencia a equivalente en CO₂

ⁱⁱ *Pide además la inclusión del sector forestal en el régimen de comercio de emisiones, opinando que será necesaria financiación de mercado y no de mercado para los futuros mecanismos de reducción de emisiones resultantes de las actividades de deforestación y de la degradación de los bosques (REDD); pidiendo, en este contexto,*

ⁱⁱⁱ La iniciativa fue propuesta en la COP13 de 2007 de Bali.

ⁱⁱⁱⁱ La traducción oficial es Fondo cooperativo para el carbono de los bosques.

^{lv} En la actualidad el Fondo ha invertido 107 millones de dólares procedentes de 11 países donantes, entre ellos España a READINESS y estima que necesita llegar a 185 millones para que el programa se efectivo en todos ellos.

^{lv} Ver www.forestcarbonpartnership.org

^{lvi} Probablemente ésta sea la mayor de las cuestiones a solventar. Sin una tenencia clara y un reconocimiento del valor local no habrá estabilidad en la fijación de carbono ni en el reparto de beneficios que pueda originar REDD. Ver: Cotula, L y Mayers, J. 2009. Tenure in REDD: Start point or afterthought?. IIED. Londres.



^{lvii} Fugas son terrenos deforestados en lugar de aquellos protegidos. Las fugas desplazan el problema, no lo resuelven.

^{lviii} Un estudio más completo sobre los puntos cruciales en el diseño de estrategias REDD se puede leer en Bond, I et al. 2009. Incentives to sustain forest ecosystem services. A review and lesson from REDD. IIED . Londres.

^{lix} Información secundaria se refiere a toda esa información obtenida de publicaciones existentes.

^{lx} El apoyo brindado por el CATIE consistió en: (a) la permisión de dos estancias cortas en sus instalaciones, (b) acceso a publicaciones electrónicas de revistas asociadas y a su amplia colección de libros, (c) capacitación intensiva acerca de la implementación de servicios ecosistémicos, (d) asesoramiento en la elaboración de los instrumentos de investigación por parte de los profesionales encargados del área de sistemas de PSE, (e) provisión de información acerca de uno de los sistemas a evaluar (CATIE es la ejecutora del sistema de Copán en Honduras) y (f) facilitó el contacto con las personas encargadas del sistema de Costa Rica.

^{lxi} Fuente: Encuestas a ejecutores del sistema

^{lxii} UNCTAD, 2000.

^{lxiii} UNCTAD, 2007.

^{lxiv} IUCN, 2010.

^{lxv} UNCTAD, 2000.

^{lxvi} Murillo, 2006.

^{lxvii} UNEP, 2010.

^{lxviii} UNCTAD, 2007.

^{lxix} UNCTAD, 2007.

^{lxx} Wackernagel & Rees, 1996.

^{lxxi} McElroy *et al*, 2007.

^{lxxii} UNCTAD Biotrade Facilitation Programme, 2006.

^{lxxiii} www.ethicalbiotrade.org

^{lxxiv} Union for Ethical Biotrade, 2012.

^{lxxv} UNCTAD Biotrade Facilitation Programme, 2006.

^{lxxvi} www.bionativabolivia.com

^{lxxvii} www.fairwild.org

^{lxxviii} www.biocomercioperu.pe (web del Programa Nacional de Promoción del Biocomercio).

^{lxxix} PROMPERU

^{lxxx} Cárdenas, F., 2005.

^{lxxxi} Free On Board (FOB): cláusula de comercio internacional, que se utiliza para operaciones de compraventa en que el transporte de la mercancía se realiza por barco.

^{lxxxii} MAXIMIXE Consult, 2011.

^{lxxxiii} Se han seleccionado los diez productos con una exportación mayoritaria, que representan el 98% del total.

^{lxxxiv} Fairlie Reinoso, A., 2011.

^{lxxxv} Romero, S. y Shahriari, S., 2011.

^{lxxxvi} Costas, R., 2012.

^{lxxxvii} UNCTAD, 2012.

^{lxxxviii} Fairlie, A., 2011.

^{lxxxix} *Landell-Mills y Porras (2002)*

^{xc} *Porras et al. (2008)*

^{xci} Se pueden consultar en www.watershedmarkets.org.

^{xcii} (*) En Bolivia existen numerosos casos (hasta 17 relacionados con acuerdos para mejorar la calidad de las aguas mediante acuerdos de usuarios aguas abajo y proveedores de servicios aguas arriba. Sin embargo, la actual ideología política no favorece la aparición de los sistemas de PSE. En el congreso de redes de servicios ambientales celebrado en La Paz en noviembre de 2009 se puso de manifiesto como la palabra “compensación” sustituía a pagos en todos los posibles esquemas. Además tenía más fuerza el acuerdo entre comunidades que el interés en tener un mecanismo de mercado sobre la conservación del agua y la biodiversidad.

^{xciii} Los otros cuatro son el consumo de madera y la producción sostenibles, la baja emisión de carbono del sector forestal, los empleos verdes en el sector forestal y monitoreo, y la gobernanza del sector forestal

^{xciv} Empresas especializadas crean humedales y venden posteriormente créditos de humedales a los promotores, lo que garantiza el cumplimiento de los objetivos medioambientales sin una pérdida neta del valor total y genera al mismo tiempo competencia entre las empresas para establecer nuevos humedales de manera rentable

^{xcv} Según la definición de la Conferencia Ministerial sobre Protección de Bosques en Europa de 1993

^{xcvi} *La ayuda prevista abarcará los costes de: a) construcción de infraestructuras de protección; en el caso de los cortafuegos, la ayuda también podrá contribuir a los costes de mantenimiento; no se subvencionarán las actividades relacionadas con la agricultura en las zonas cubiertas por compromisos agroambientales; b) las actividades locales de prevención a pequeña escala contra los incendios u otros riesgos naturales; c) implantación y mejora de instalaciones de control de incendios forestales, plagas y enfermedades y de equipos de comunicación; d) restauración del potencial forestal dañado por incendios y otros desastres naturales, entre ellos plagas y enfermedades, así como por catástrofes y sucesos derivados del cambio climático.*

^{xcvii} Comisión Europea. Documento COM(2011) 625 final/2. Proposal for a regulation of the European parliament and of the council establishing rules for direct payments to farmers under support schemes within the framework of the common agricultural policy [sec(2011) 1154 y 1154 final]

^{xcviii} Excluidos los pequeños productores

^{xcix} *Ibidem*

^c Estos son:

- 1.- La transferencia de conocimientos y la innovación
- 2.- El fortalecimiento de la competitividad
- 3.- La organización de la cadena productiva y de la gestión de riesgos
- 4.- La restauración, preservación y fortalecimiento de los ecosistemas.
- 5.- La promoción de la eficiencia energética y la transición a una economía baja en carbon.
- 6.- La promoción de la inclusión social, la reducción de la pobreza y el desarrollo económico de las áreas rurales.

^{ci} Mientras los ríos en España tienden a fluir de este a oeste, las cañadas tienden a atravesar nuestro país de norte a sur, constituyendo las bases de una retícula para la biodiversidad muy interesante.

^{cii} El contrato CA.D. tenía por objeto “la contribución de la actividad de la explotación agrícola a la preservación de los recursos naturales, a la ocupación racional y a la ordenación del espacio rural dirigidas fundamentalmente a luchar contra la erosión, preservar la fertilidad de los suelos, los acuíferos, la diversidad biológica, la naturaleza y los paisajes. Puede asimismo abarcar objetivos económicos y sociales, en especial en materia de diversificación de las actividades agrícolas, el desarrollo de objetivos de mejora de la calidad y del empleo”.

^{ciii} Según información proporcionada por la página web del Ministerio de Alimentación, Agricultura y Pesca francés:

<http://agriculture.gouv.fr/sections/thematiques/exploitations-agricoles/contrats-d-agriculture-durable-cad>

^{civ} Se entiende que la comunidad autónoma competente.

^{cv} Estas otras son: alguna de las siguientes finalidades específicas: a) Evitar la despoblación del medio rural, b) Implantar una actividad agraria multifuncional que contribuya, con interés estratégico para el territorio, a la vertebración y reforzamiento de la cadena de producción, transformación y comercialización de bienes o servicios, pudiendo repercutir asimismo en la mejora de la calidad, la consolidación de mercados locales, la formación, la reducción de insumos, o la mejora en la gestión de los residuos, subproductos y emisiones; c) Crear y conservar el



empleo en el medio rural, reduciendo su temporalidad, y fomentando su calidad y seguridad, la igualdad en el empleo, la conciliación de la vida laboral y familiar, la fijación al territorio de mujeres y jóvenes, y la integración en la vida laboral de personas con discapacidad o en riesgo de exclusión; d) Mantener sistemas agrarios tradicionales de alto valor natural o cultural que en la coyuntura actual tienden al abandono.

^{cvi} Programa de Desarrollo Rural Sostenible (PDRS) 2010-2014. Documento Divulgativo. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.

^{cvii} En los compromisos generales que las explotaciones asumen en los contratos se deberá con carácter general, cumplir una serie de compromisos generales iguales para todas las explotaciones, y que determinan qué explotaciones pueden entrar en los CGE y cuáles no. Entre estas destacan que la explotación agraria forme parte de la declaración única agraria (DUN), que es una declaración anual, a realizar por parte del titular de la explotación, donde consten los datos de la explotación y de la ganadería que forman la explotación y pertenezca al titular de la explotación a título de propiedad, arrendamiento o de cualquier otro título jurídico que habilite para el ejercicio de la actividad agraria. Además, para poder ser beneficiario de las ayudas a través de los CGE, se deberán cumplir los compromisos siguientes, que tienen carácter obligatorio y no son remunerados:

- a) Comprometerse a cumplir las condiciones que establezca el CGE.
- b) Si se trata de una persona física: que sea mayor de edad y no se encuentre en situación de jubilación o incapacidad para el trabajo u otra situación análoga que conlleve la percepción de alguna pensión de la seguridad social o de derechos pasivos.
- c) Si se trata de una persona jurídica cuyo objeto social, según los estatutos, sea la gestión de una explotación agraria, y que más del 50% de su capital social esté en manos de agricultores o ganaderos y que al menos una de las personas asociadas cumpla los requisitos establecidos en el anterior apartado anterior.
- d) Las comunidades de bienes pueden ser firmantes de un contrato global de explotación siempre que todos sus socios cumplan los requisitos fijados en el apartado a) relativos a las personas físicas.
- e) Estar al corriente de sus obligaciones en materia fiscal y de seguridad social.
- f) Realizar los itinerarios formativos, llevar la contabilidad de la explotación, disponer de sistemas de trazabilidad, y cumplir la condicionalidad establecida en la normativa vigente.
- g) Asimismo, y si procede, contratar seguros de la forma y el alcance que se determine en las órdenes de convocatoria de ayudas correspondientes.

222

^{cviii} Las funciones de dichas entidades son:

1. Elaborar el diagnóstico y el plan de explotación; incluyendo recomendaciones y mejoras, de forma objetiva y dando un trato de igualdad a todos los solicitantes del contrato.
2. Garantizar el asesoramiento técnico específico en la producción, la mejora de la calidad alimentaria y trazabilidad, la transformación y la comercialización de productos agrarios, el seguimiento de las mejoras propuestas en materia de contabilidad, aspectos económicos, gestión empresarial y diversificación de la actividad, así como el seguimiento de las mejoras propuestas en materia de buenas condiciones agrarias y medioambientales y en materia de condicionalidad.
3. Asistir a las inspecciones que se realicen en las explotaciones objeto de un contrato global de explotación.

^{cix} El diagnóstico previo deberá contener los apartados siguientes:

- Revisión descriptiva de las principales actividades productivas de la explotación.
- Balance económico de la explotación y análisis técnico-económico, incluida la valoración de todas las ayudas percibidas.
- Aspectos técnicos medioambientales y paisajísticos.
- Aspectos sociolaborales y de calidad de vida.

^{cx} Se impusieron, porque se consideraba que para poder acogerse al CARB había que cumplir unas obligaciones mínimas en su manejo y en su tipología, y porque se consideró muy positivo, que todas los titulares de explotaciones se obligaran a realizar cursos de formación, a gestionar correctamente los residuos y a realizar un plan de gestión de purines. Los compromisos son:

- La explotación agrícola deberá contar con un agricultor profesional.
- Someterse a la diagnosis previa.
- Llevar un cuaderno de explotación con las actuaciones que se desarrollan.
- Absorber cómo mínimo 1 UTA (agricultor profesional a tiempo completo).
- Carga no superior 1 UBM/ ha.

- Llevar un cuaderno de explotación.
- No utilizar semillas transgénicas.
- Realizar un mínimo de 30 h de actividades formativas.
- Cumplir el código de buenas prácticas agrícolas y los requisitos legales de gestión (condicionalidad).
- Seguir un plan de gestión de adobado y hacer un uso racional de los pesticidas.
- Gestionar correctamente los residuos generados en la finca.

^{cxí} Estos compromisos voluntarios se clasifican en cinco ejes:

Eje 1: El medio ambiente, el paisaje y el medio rural: Rehabilitación de paredes secas, mantenimiento de "setos y corredores biológicos aislados, siembra de zulla y reutilización de restos vegetales para hacer compuesto, recuperación de cultivos permanentes tradicionales, medidas de prevención de incendios y adquisición de barreras de "ullastre".

Eje 2: Los recursos naturales y su aprovechamiento: Racionalización del regadío y gestión adecuada, y creación de pastos naturales.

Eje 3: Los procesos productivos de la actividad agraria: mantenimiento de barbecho con leguminosas, plan de pastos racional y planificación de reservas de alimento.

Eje 4: El uso de energías alternativas: Uso de energías alternativas: placas solares o bombas solares de agua.

Eje 5: La diversificación de las actividades en la explotación: variedades propias de fruta y hortaliza, creación de itinerarios de paseo, venta directa razas autóctonas, viñedos y cría equina menorquina.

^{cxii} Caldecott, S. 2003. Catholic Social Teaching. A way In. CTS. London.

^{cxiii} Sacks, Jonathan. 1996. Education, Values and Religion. Lectures delivered in the University of St Andrews, the University of Aberdeen and the University of Oxford in 1996.

^{cxiv} "Todo es obra de la *philía*, pues la elección de la vida en común supone *philía*". Aristóteles. Política, 1280b 13.

^{cxv} De Hek, S.; Kiersch, B. y Mañón, A. (2004): *Aplicación de Pagos por Servicios Ambientales en manejo de Cuencas Hidrográficas: lecciones de experiencias recientes en América Latina*. Comunicación presentada al Taller en Pago por servicios Ambientales. Barcelona, Septiembre.