

Ampliación del alcance de la certificación FSC de gestión forestal a los servicios ecosistémicos: contexto global y perspectivas de aplicación en España

ESTÉVEZ MALVAR, M.¹, MARTÍNEZ MARTÍNEZ, S.¹, ANGUITA ALEGRET, G.¹, y ROJO-ALBORECA, A.²

¹ FSC España, C/ Alcalá, 20, 2ª Planta, Oficina 202, 28014 Madrid (España). m.estevez@es.fsc.org, s.martinez@es.fsc.org, g.anguita@es.fsc.org

² Unidade de Xestión Forestal Sostible (UXFS), Departamento de Enxeñaría Agroforestal, Escola Politécnica Superior, Universidade de Santiago de Compostela, C/ Benigno Ledo s/n, Campus Terra, 27002 Lugo (España). alberto.rojo@usc.es

Resumen

Según la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de 2005, los servicios ecosistémicos se definen como los beneficios que la gente obtiene de los ecosistemas. En la citada evaluación se indica que más del 60% de los ecosistemas del mundo han sido degradados o están siendo utilizados de forma insostenible. El valor económico anual de los servicios del ecosistema (purificación del agua, almacenamiento de carbono, conservación del suelo y mantenimiento de los hábitats de la vida silvestre) se estima en 145 billones de dólares. FSC, en virtud de su experiencia de más de 20 años en certificación forestal, está elaborando herramientas para promover los pagos por servicios ambientales como incentivo para aquellos bosques que no cuentan con una certificación FSC, y como ayuda económica añadida para los titulares de certificados FSC que ya gestionan sus bosques de forma responsable. En este artículo se presenta el contexto global, el estado de los proyectos piloto a escala internacional, las acciones desarrolladas por FSC y sus colaboradores en España, así como las posibilidades de aplicación nacional a corto y medio plazo.

Palabras clave

Servicios ambientales, agua, carbono, suelo, biodiversidad, mercado.

1. Introducción

El *Forest Stewardship Council* (FSC®) es una organización global, sin ánimo de lucro, cuya misión es promover una gestión forestal ambientalmente apropiada, socialmente beneficiosa y económicamente viable de los bosques de todo el planeta. La visión del FSC es que los bosques del mundo satisfagan los derechos y necesidades sociales, ecológicas y económicas de las generaciones presentes sin comprometer los de las generaciones futuras.

Los datos de diciembre de 2016 indican que a nivel mundial el FSC ha certificado más de 194 millones de hectáreas en 83 países, mediante 1453 certificados de gestión forestal, así como hay 31.622 titulares de certificados FSC de cadena de custodia en 123 países. Globalmente, la certificación forestal del FSC representa el 42% de la superficie mundial certificada y más del 73% del número total de certificados de cadena de custodia del planeta.

La certificación FSC de gestión forestal y de cadena de custodia ofrece a empresas y consumidores una garantía de que los productos forestales certificados proceden de bosques manejados de forma responsable. La ampliación del alcance de la certificación FSC a los servicios ecosistémicos garantizaría, además, que la gestión forestal mantiene y/o mejora la prestación de estos importantes servicios específicamente a nivel de la unidad de gestión forestal certificada.

En colaboración con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, el FSC inició en 2011 un proyecto piloto de cinco años, denominado ForCES (*Forest Certification for Ecosystem Services*), cuyo objetivo es adaptar los estándares del FSC a los mercados de servicios ecosistémicos emergentes, que están aumentando su importancia de manera paulatina. Así, por ejemplo, en 2014 se estimaba que anualmente se realizaban transacciones globales de más de 16700 millones de dólares estadounidenses en los mercados de carbono, servicios de cuencas hidrográficas y biodiversidad.

La posibilidad de certificación FSC de los servicios ecosistémicos por parte de titulares de gestión forestal puede aportar incentivos económicos que favorezcan la conservación de dichos servicios en las áreas forestales gestionadas de manera responsable. Para ello, el FSC está desarrollando las siguientes tres nuevas herramientas, que tienen como objetivo que los titulares de certificados FSC de gestión forestal puedan acceder a los mercados emergentes de estos servicios y acceder a inversiones de impacto:

1. Una metodología común que los titulares de certificados FSC pueden utilizar para demostrar el impacto positivo de sus actividades de gestión forestal en los servicios del ecosistema.
2. Un mecanismo de declaraciones FSC de servicios del ecosistema, que garantizará a los gobiernos, inversores, compradores y negocios que los impactos por los que están pagando preservan los servicios del ecosistema.
3. La creación de activos comercializables, como un crédito FSC de altos valores de conservación (AVC), créditos de carbono y de recursos hídricos.

Estas herramientas FSC proporcionarán al sector financiero datos relevantes, auditados y localizados sobre el impacto de sus inversiones en los servicios ecosistémicos. Por otra parte, las empresas podrán demostrar su compromiso con la sostenibilidad, además de reducir la deforestación y la degradación forestal.

La asignación de valor monetario a los servicios del ecosistema mediante mecanismos como el Pago por Servicios del Ecosistema (PSE) o el Pago por Servicios Ambientales (PSA) ayudará a crear incentivos para que los propietarios y gestores forestales protejan y restauren los ecosistemas.

Esta línea de actuación está en consonancia con la filosofía del FSC, que lleva cuidando de los bosques mundiales durante más de dos décadas, ayudando a garantizar que tanto los bosques como los servicios que proveen se gestionan de forma responsable. De ahí que FSC haya publicado en mayo de 2015 (después de varios borradores y consultas públicas) su Estrategia FSC de Servicios del Ecosistema.

Según la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España (MONTES et al., 2011), los 8 tipos operativos que contienen importantes representaciones de áreas forestales (de los 14 contemplados en la evaluación) presentan un porcentaje de servicios ecosistémicos degradados que va del 20% del bosque y matorral mediterráneo continental al 70% de los ríos y riberas.

En España, el 30% del territorio forma parte de la Red Natura 2000, lo que es indicativo de la gran riqueza natural del país. Con más de 1800 espacios, España es el país de la Unión Europea que más superficie aporta a la Red Natura 2000. Dicha red de espacios naturales protegidos promueve una conservación de la naturaleza que va de la mano con los beneficios para los ciudadanos y para la economía en general. Además, la Red Natura 2000 ofrece nuevas oportunidades para el desarrollo de actividades productivas tradicionales, actividades recreativas y de turismo. La Comisión Europea ha estimado que los espacios de la Red Natura 2000 proporcionan a los ciudadanos europeos servicios vitales, como el almacenamiento de carbono, el mantenimiento de la calidad del agua o la

protección frente a inundaciones y sequías, valorados entre 200.000 y 300.000 millones de euros al año.

En España, los grupos de trabajo creados en el marco del proyecto “Impulso de los aprovechamientos forestales responsables y sus productos derivados a través de la certificación FSC en la Red Natura 2000”, que ha contado con el apoyo de la Fundación Biodiversidad, recomiendan aprovechar las sinergias existentes entre los requisitos establecidos para la gestión de la Red Natura 2000 y los principios y criterios que rigen la certificación de la gestión forestal FSC (ESTÉVEZ et al., 2015).

Por la importancia de los servicios ecosistémicos en España, el comité de estándares de de FSC España ha incluido en la adaptación al contexto forestal español de la versión 5.1 de los Principios y Criterios de FSC Internacional el indicador 5.1.3 y el Anexo C de los Indicadores Genéricos Internacionales, que tratan específicamente de este tema. De este modo, y al igual que ocurre en otros países como Italia, Reino Unido o Bulgaria, los titulares de certificados FSC de gestión forestal en España podrán realizar en el futuro, si así lo estiman oportuno, declaraciones FSC de servicios ecosistémicos certificados.

2. Objetivos

El objetivo de este trabajo es presentar las líneas generales de los proyectos de FSC Internacional y de FSC España relacionados con los servicios ecosistémicos, así como las previsiones de aplicación a corto y medio plazo.

3. El proyecto ForCES (*Forest Certification for Ecosystem Services*)

El proyecto ForCES (*Forest Certification for Ecosystem Services*, o Certificación Forestal para Servicios Ecosistémicos) examina los cambios necesarios a realizar en el sistema FSC para la certificación de los servicios de los ecosistemas. Inicialmente previsto para un período de cuatro años, 2011-2015, ha sido prorrogado hasta finales de 2017. FSC y los socios del proyecto están investigando, analizando y realizando pruebas de campo de formas innovadoras de evaluar y recompensar la provisión de servicios ambientales críticos, tales como la conservación de la biodiversidad, la protección de cuencas, el almacenamiento y secuestro de carbono, así como el uso recreativo.

Las pruebas piloto se llevan a cabo en 10 áreas forestales bajo diferentes condiciones socio-políticas y ambientales. Un factor crucial será el desarrollo de indicadores de cumplimiento adecuados, tanto a nivel nacional como internacional. Los nuevos Indicadores de impacto desarrollados se utilizarán para demostrar los resultados positivos y el logro de los objetivos sociales y ambientales.

En la Figura 1 se muestran las áreas forestales donde se realizarán las pruebas piloto (en color naranja) y en los recuadros se muestran datos resumen sobre las acciones del proyecto ForCES de FSC.



Figura 1. Áreas forestales de pruebas piloto (en naranja) del proyecto ForCES de FSC.

En la reunión celebrada en Katmandú (Nepal), en noviembre de 2016, el Comité Directivo Internacional del ForCES afirmó que todos los objetivos del proyecto se alcanzarán en diciembre de 2017. Se espera que el proyecto ForCES complete entre el 80 y el 90 por ciento de las entregas y metas del proyecto para final de febrero de 2017, y que las actividades pendientes se lleven a cabo antes del final de 2017.

Varios modelos de negocio han sido identificados y empleados con éxito en cada uno de los países ForCES (Chile, Indonesia, Nepal y Vietnam), generando beneficios monetarios y no monetarios a los propietarios y/o gestores forestales de bosques certificados FSC que son capaces de presentar declaraciones de impactos positivos, verificadas por FSC, a los beneficiarios de los servicios ecosistémicos. Los beneficios no monetarios incluyen asegurar buenas relaciones con las partes interesadas o los beneficiarios de los servicios de los ecosistemas, mejorar la gestión y el seguimiento de los servicios ambientales, y aumentar el conocimiento de sus funciones.

El FSC, con el apoyo de CIFOR (*Center for International Forestry Research*), está desarrollando un procedimiento para demostrar el impacto de la gestión forestal en los servicios de los ecosistemas, que proporcionará una base para que los propietarios y/o gestores forestales demuestren impactos y apliquen nuevos modelos de negocio vinculados a los mismos, principalmente enfocados a preservar servicios de protección de cuencas hidrológicas, conservación de la biodiversidad, conservación del suelo y servicios recreativos. Se ha probado un borrador del procedimiento en 6 localizaciones del proyecto piloto ForCES. Las entidades de certificación acreditadas por ASI (*Accreditation Services International*) para la certificación FSC de gestión forestal: *GFA Certification*, *NEPCon*, *Rainforest Alliance* y *SCS Global Services* han proporcionado apoyo para las pruebas de campo. La evaluación de las pruebas de campo aún no se ha incluido en el primer borrador del Procedimiento de Servicios de los Ecosistemas, que será publicado para consulta en el segundo trimestre de 2017. El objetivo es que el procedimiento sea aprobado por la Junta Directiva del FSC antes del final de 2017.

El proyecto ForCES dispone de página web (<http://forces.fsc.org/index.htm>) en la que pueden consultarse los avances y publicaciones científicas relacionadas.

4. Proyecto piloto de créditos de Altos Valores de Conservación

La gestión forestal responsable tiene como objetivo mantener la gama completa de servicios de los ecosistemas, teniendo cuidado de que los elementos más vulnerables y sensibles, tales como las especies amenazadas o las aguas superficiales, no se vean afectadas. Se asegura que los beneficios se mantienen y los impactos se minimizan mediante el cumplimiento de indicadores de los estándares FSC, que además incluyen consultas con las comunidades locales y mecanismos para su participación en la toma de decisiones.

El FSC ha consagrado este concepto holístico en su nivel básico, los Principios y Criterios, dedicando un principio completo (Principio 6) al mantenimiento de los valores y servicios ambientales. El Principio 6 establece que los gestores forestales deben proteger a las especies amenazadas y asegurar la existencia continua de la diversidad biológica; que los cursos de agua y los organismos asociados, así como las zonas de ribera, necesitan ser protegidos; y que las áreas forestales deben disponer de una planificación que esté en armonía con su dinámica natural y con el paisaje en general.

Sin embargo es en el Principio 9 donde se determinan los principales criterios e indicadores que protegen las áreas forestales más sensibles y de mayor importancia. El Principio 9 exige a los gestores forestales que identifiquen los valores de mayor interés ambiental de sus bosques o áreas forestales, empleando el principio de precaución para su conservación. Estos Altos Valores de Conservación (AVC, en inglés HCV, *High Conservation Values*) se han dividido en seis categorías que cubren un amplio espectro, desde la diversidad de las especies a los valores culturales, y que se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Categorías de Altos Valores de Conservación a efectos de la certificación del FSC.

AVC 1. Diversidad de especies. Concentraciones de diversidad biológica, incluyendo las especies endémicas, raras, amenazadas o en peligro, significativas en el ámbito mundial, regional o nacional.
AVC 2. Ecosistemas a nivel del paisaje y mosaicos. Grandes ecosistemas a nivel del paisaje y mosaicos de ecosistemas significativos en el ámbito mundial, regional, o nacional y que contienen poblaciones viables de la gran mayoría de las especies que aparecen de forma natural, en patrones naturales de distribución y abundancia.
AVC 3. Ecosistemas y hábitats. Ecosistemas, hábitats o refugios raros, amenazados o en peligro.
AVC 4. Servicios críticos del ecosistema. Servicios del ecosistema básicos en situaciones críticas, incluyendo la protección de zonas de captación de agua y el control de la erosión de los suelos y pendientes vulnerables.
AVC 5. Necesidades comunitarias. Áreas y recursos fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de las comunidades locales (para su subsistencia, salud, nutrición, agua, etc.), identificadas involucrando a dichas comunidades.
AVC 6. Valores culturales. Áreas, recursos, hábitats y paisajes cultural, arqueológica o históricamente significativos en el ámbito mundial o nacional y/o de importancia crítica cultural, ecológica, económica o religiosa/sagrada para la cultura tradicional de las comunidades locales, identificadas involucrando a dichas comunidades.

Se puede encontrar información muy detallada sobre los AVC en BROWN et al. (2013), que por encargo de la Red de Recursos de AVC (HCVRN, *High Conservation Values Resource Network*) y de FSC desarrollaron una guía actualizada y genérica para la interpretación e identificación de AVC en todo el mundo, para cualquier tipo de ecosistema, y para todos los sectores productivos y estándares sobre recursos naturales. La guía está basada en los documentos previamente producidos por Proforest en 2003 y 2008, en un artículo de Timothy Synnott resultante del trabajo llevado a cabo en 2011 y 2012 por el FSC en colaboración con la HCVRN, y en consultas con expertos en AVC y partes interesadas. La HCVRN recomienda el uso de este documento.

Con el fin de recompensar a los propietarios y/o gestores forestales de bosques certificados FSC por la protección de ecosistemas importantes, FSC ha puesto en marcha un proyecto piloto de créditos de Altos Valores de Conservación (AVC). El objetivo de este proyecto es desarrollar un activo vendible para:

1. Reforzar el incentivo para la protección de los AVC.
2. Disminuir el coste de la gestión de AVC y aumentar los ingresos de los titulares de certificados participantes.
3. Permitir a los compradores apoyar la protección de los AVC y promover su apoyo.

El proyecto permitirá a los titulares de certificados FSC vender créditos de AVC, correspondientes a hectáreas de superficie de AVC dentro de su unidad de gestión certificada por el FSC. Estos créditos podrán ser adquiridos por empresas que, además de apoyar la protección de estos AVC, podrán usar los créditos de AVC para, por ejemplo, sus políticas de Responsabilidad Social Corporativa, o para demostrar que cumplen con iniciativas de deforestación cero (las cadenas de suministro libres de deforestación incluyen AVC como uno de los indicadores), etc.

El inicio del proyecto piloto de créditos de Altos Valores de Conservación tuvo lugar en junio de 2015 y tiene fecha prevista de finalización en marzo de 2017.

5. Proyectos realizados por FSC España sobre servicios ecosistémicos

5.1. Certificación FSC, servicios ecosistémicos y mercado de productos forestales

En el marco del Programa Operativo Adaptabilidad y Empleo del Fondo Social Europeo 2007-2013, FSC España fue seleccionada por la Fundación Biodiversidad como entidad beneficiaria de una de las ayudas de la edición 2014 del Programa empleaverde, cofinanciado por el Fondo Social Europeo. El proyecto "Contribución de la Certificación FSC de la gestión forestal al mantenimiento y restauración de los ecosistemas y sus servicios mediante el efecto conjunto de la Certificación FSC de cadena de custodia en el mercado de los productos forestales" se ejecutó de junio de 2014 a enero de 2015 en las comunidades autónomas de Castilla-La Mancha, Extremadura, Cantabria y La Rioja con las acciones siguientes:

- Constitución del grupo "Certificación FSC, servicios ecosistémicos, emprendimiento y empleo verde", integrado en la Red emprenderverde, como red de cooperación y colaboración para intercambiar experiencias en materia de empleo y emprendimiento en relación con la certificación FSC y los servicios ecosistémicos.
- Celebración de dos cursos presenciales (Cantabria y La Rioja) y tres cursos semipresenciales (dos de ellos en Castilla-La Mancha y uno en Extremadura). En cada curso se adaptaron los temas a cada comunidad autónoma y a los ecosistemas forestales seleccionados en el proyecto. Los temas comunes en todos los casos fueron: el estado de la certificación FSC de gestión forestal y cadena de custodia en la autonomía correspondiente y sus perspectivas de evolución; el estado

de los ecosistemas forestales y los servicios que proveen con previsiones a corto y medio plazo; el mercado de los productos forestales y las oportunidades de empleo y emprendimiento relacionadas con estas actividades.

- Un estudio de diagnóstico sobre la certificación FSC en España y su contribución a la mejora de los servicios ecosistémicos, que recopiló los principales contenidos de los cursos, las conclusiones de los coloquios y la síntesis de los resultados del grupo de la Red emprenderverde. El informe completo (ÁLVAREZ et al., 2015) se publicó en formato papel y digital y está disponible al público en la web de FSC España.

5.2 Impulso de aprovechamientos forestales responsables a través de la certificación FSC en la Red Natura 2000

El proyecto “Impulso de los aprovechamientos forestales responsables y sus productos derivados a través de la certificación FSC en la Red Natura 2000” contó con el apoyo de la Fundación Biodiversidad y se desarrolló en Castilla-La Mancha y en Galicia, pero con la participación de personas y entidades de otras comunidades autónomas, por lo que se considera aplicable en general a cualquier espacio con áreas forestales en la Red Natura 2000 de España.

Se estudiaron la distribución de las superficies forestales inscritas y colindantes con la Red Natura 2000 de las Comunidades Autónomas incluidas en el proyecto en relación con los servicios ecosistémicos o ambientales que proveen, así como la gestión forestal, los productos forestales y sus respectivos mercados. Con ese análisis se determinaron las zonas principales objeto del proyecto, que se circunscribieron a las provincias de Lugo y Cuenca.

Con personas y entidades de las citadas provincias se creó un grupo de trabajo con más de 40 participantes a título individual o como representantes de empresas y organizaciones del sector forestal, del ámbito científico y de la conservación de la biodiversidad. Se trabajó en red con los miembros del grupo, en jornadas abiertas al público sobre certificación FSC de gestión forestal y cadena de custodia en áreas Natura 2000, así como en talleres con propietarios y gestores forestales, técnicos de la administración (autonómica, provincial y local), empresarios y emprendedores. El resultado de ese trabajo presencial y a través de herramientas web (como la Red emprenderverde) generó una gran cantidad de información recogida en un documento breve de síntesis del proyecto (ESTÉVEZ et al., 2015), que se publicó en formato papel y digital y está disponible al público en la web de FSC España. En dicho documento se analizan algunas de las cuestiones clave a considerar para compatibilizar la conservación de valores ambientales y culturales en espacios incluidos o colindantes con la Red Natura 2000 con una gestión forestal responsable enfocada a la obtención de productos forestales maderables y no maderables.

6. Posibilidades de aplicación nacional de declaraciones FSC sobre servicios ecosistémicos

La incorporación del indicador genérico internacional 5.1.3 en el nuevo estándar FSC de gestión forestal para España (cuya aprobación está prevista para 2017) permitirá a los titulares FSC de gestión forestal hacer declaraciones promocionales del FSC en cuanto al mantenimiento y/o mejora de servicios del ecosistema, verificando el cumplimiento de los indicadores del Anexo C sobre requisitos adicionales para Servicios del Ecosistema.

Inicialmente se consideran por parte de la oficina nacional de FSC al menos tres escenarios básicos de mayor a menor aplicación posible en España de la certificación FSC de servicios ecosistémicos, aunque estas posibilidades están aún por confirmar por el FSC Internacional:

- Titulares FSC de gestión forestal con grandes superficies (>10.000 ha) en montes de gestión pública incluidos en la Red Natura 2000.
- Titulares FSC de gestión forestal con grupos de superficies forestales medianas (>250 ha) en montes de gestión pública o privada incluidos o no en la Red Natura 2000 y con Altos Valores de Conservación, importancia hidrológica o de secuestro de carbono.
- Titulares FSC de gestión forestal con grupos de superficies forestales pequeñas (<250 ha) pero que agrupan una superficie considerable a escala provincial o autonómica (se estima que podrían ser de más de 5.000 hectáreas en el conjunto de unidades de gestión) con montes de gestión privada con importancia de secuestro de carbono

En general, no parece recomendable optar por realizar todas las posibles declaraciones FSC sobre servicios ecosistémicos en una unidad de gestión forestal (FSC contempla cinco: carbono, agua, biodiversidad, suelo y recreo). Lo más habitual será que el propietario o gestor opte, según el caso, por los servicios ecosistémicos más importantes proporcionados por su bosque o unidad de gestión forestal, lo que probablemente también dependa de los argumentos de mayor peso que pueda ofrecer a un posible comprador de servicios ecosistémicos certificados FSC.

FSC España participa en un proyecto de innovación que cuenta con la colaboración de administraciones públicas, asociaciones de propietarios forestales, empresas del sector y centros tecnológicos para desarrollar varias acciones y en concreto promover la primera certificación FSC de gestión forestal ampliada a servicios ecosistémicos en España. Se espera disponer de resultados en diciembre de 2017, que serán comunicados a cualquier interesado a través de la página web de FSC España.

7. Estimaciones iniciales de adaptabilidad y desafíos

Los bosques de la Península Ibérica se encuentran entre los más diversos en especies a nivel europeo debido, entre otros, a su alta heterogeneidad ambiental, a la gestión a la que se han visto sometidos históricamente, y a que esta región sirvió como refugio a numerosas especies vegetales durante el último máximo glacial (GARCÍA-VALDÉS y MORALES-CASTILLA, 2016).

Hay muchos estudios que indican los vínculos de la certificación de gestión forestal del FSC con los servicios de ecosistemas forestales. Uno de los más recientes es el de JAUNG et al. (2016a), que indican que la adaptabilidad de las partes interesadas es alta para la conservación de la biodiversidad, el almacenamiento de carbono y el suministro de productos forestales no maderables, media para la protección de cuencas hidrológicas, y bajo para ecoturismo y productos agrícolas.

Los titulares de certificados FSC representan, en el mercado interno del FSC, a los potenciales vendedores de servicios ecosistémicos forestales, a la vez que los propietarios y/o gestores forestales atesoran la experiencia de la certificación FSC de gestión forestal. Según JAUNG et al. (2016b) los propietarios y/o gestores forestales preferirían la certificación FSC de servicios ecosistémicos en caso de que proporcionase una prima al precio del 50%, y de recibir formación para vender servicios ecosistémicos certificados en mercados globales. El estudio también identificó los siguientes desafíos en el desarrollo de la certificación FSC de servicios ambientales: i) los propietarios y/o gestores forestales muestran poca disposición a pagar más por el posible incremento de coste de las auditorías de certificación FSC de servicios ecosistémicos; ii) además, disponen en general de poca capacidad técnica para gestionar servicios ecosistémicos; y iii) hasta la fecha, sólo el carbono forestal se comercializa a nivel mundial.

8. Conclusiones

La abundancia de proyectos, estudios e iniciativas encaminadas a promover una gestión sostenible de los servicios ecosistémicos está con frecuencia relacionada con el cambio climático, el secuestro y almacenamiento de carbono, la conservación de la biodiversidad, la mejora de la gestión del agua y la gestión forestal. Además, hay multitud de organizaciones internacionales que promueven sistemas de comercialización del capital natural que conduzcan a esa mejora de la gestión de los recursos naturales. FSC está trabajando desde 2011 con actores internacionales como UNEP (*United Nations Environment Programme*), WWF (*World Wildlife Fund*), CIFOR (*Center for International Forestry Research*) y *The Gold Standard Foundation*, entre otros, para adaptar esquemas de servicios ecosistémicos existentes y emergentes, así como la infraestructura de mercado, con el fin de crear activos vendibles verificados por FSC. Este desarrollo debería culminarse en 2017.

En España la certificación FSC de servicios ecosistémicos podría atender a una demanda antigua y recurrente de los propietarios y gestores forestales, que reclaman su derecho a recibir compensaciones económicas por las externalidades positivas (no comerciales) que proveen en forma de una gran cantidad de servicios ecológicos en beneficio de la sociedad y más allá de los límites territoriales de la propiedad forestal que los genera. FSC España ha adoptado el indicador genérico internacional 5.1.3 y su correspondiente Anexo C en el nuevo estándar nacional de gestión forestal FSC. De este modo se posibilita que los titulares de certificados FSC de gestión forestal españoles puedan realizar declaraciones FSC que les permitan vender activos de servicios ecosistémicos verificados y certificados por FSC en el mercado global. Se prevé que a finales de 2017 se haya realizado alguna prueba piloto en España.

9. Agradecimientos

FSC España agradece el esfuerzo realizado por las personas y entidades que han colaborado en los proyectos realizados hasta el momento en relación con FSC y los servicios ecosistémicos.

La *Unidade de Xestión Forestal Sostible (UXFS)* de la *Universidade de Santiago de Compostela* está financiada por la Xunta de Galicia mediante el "Programa de Consolidación y Estructuración de Unidades de Investigación Competitivas 2014-17".

10. Bibliografía

ÁLVAREZ, D.; CALDERÓN, D.; CALLEJA, U.; GONZÁLEZ, C.; ZALDÍVAR, R.; CHACEL, B.; ORTEGA, E.; MARTÍNEZ, S.; ESTÉVEZ, M.; 2015. La certificación FSC en España y su contribución a la mejora de los servicios ecosistémicos. FSC España. 200 pp. Madrid.

BROWN, E.; DUDLEY, N.; LINDHE, A.; MUHTAMAN, D.R.; STEWART, C.; SYNNOTT, T.; (eds.). 2013. Guía genérica para la identificación de Altos Valores de Conservación. Red de Recursos de AVC (HCVRN). Proforest. 65 pp.

ESTÉVEZ, M.; OLMEDA, C.; PEREIRA-ESPINEL, J.; FERRO, B.; MARTÍNEZ, S.; GUERRA, L.; CHACEL, B.; 2015. Certificación FSC, productos forestales y Red Natura 2000 en España. FSC España. 40 pp. Madrid.

FSC; 2016. FSC-STD-ESP-ES Borrador 3-0 ES. Estándar Español de Gestión Forestal para la Certificación FSC.

- 408 FSC; 2016. FSC-STD-60-004 V1-2 ES. Indicadores Genéricos Internacionales.
 409
 410 FSC-STD-01-001 V5-2 Principios y Criterios del FSC
 411
 412 FSC-STD-01-002 Glosario FSC
 413
 414 FSC-STD-50-001 Requisitos para el uso de las Marcas Registradas FSC por parte de los Titulares de
 415 Certificados
 416
 417 FSC-PRO-30-002 Demostrar el Impacto del Manejo Forestal Responsable en los Servicios del
 418 Ecosistema (Borrador)
 419
 420 FSC-GUI-60-005 Mantenimiento y Mejora de los Servicios del Ecosistema (Borrador)
 421
 422 GARCÍA-VALDÉS, R.; MORALES-CASTILLA, I.; 2016. Efectos del cambio climático en los ecosistemas
 423 forestales: integrando inventarios y modelos. *Ecosistemas* 25(3): 51-59.
 424
 425 JAUNG, W.; PUTZEL, L.; BULL, G.; KOZAK, R.; ELLIOT, C.; 2016a. Forest Stewardship Council
 426 certification for forest ecosystem services: An analysis of stakeholder adaptability. *Forest Policy and*
 427 *Economics* 70: 91–98.
 428
 429 JAUNG, W.; PUTZEL, L.; BULL, G.; GUARIGUATA, M.; SUMAILA, U.; 2016b. Estimating demand for
 430 certification of forest ecosystem services: A choice experiment with Forest Stewardship Council
 431 certificate holders. *Ecosystem Services* 22: 193–201.
 432
 433 MONTES, C.; SANTOS, F.; AGUADO, M.; MARTÍN-LÓPEZ, B.; GONZÁLEZ, J.; BENAYAS, J.; LÓPEZ, C.;
 434 PIÑEIRO, C.; GÓMEZ, A.; CARPINTERO, O.; DÍAZ, F.; 2011. La Evaluación de los Ecosistemas del
 435 Milenio de España. Síntesis de resultados. Fundación Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, y
 436 Medio Rural y Marino. 304 pp. Madrid.