

DOCUMENTO DE TRABAJO

Soluciones a la despoblación desde la sostenibilidad

El papel de los servicios ecosistémicos como motor de dinamización rural

COMITÉ TÉCNICO CT-19



CONAMA 2020
CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

Edita: Fundación Conama

Año: 2021



Este documento está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

ISBN: 978-84-09-35690-4

Este proyecto cuenta con la financiación del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico a través de la convocatoria pública de subvenciones a entidades del Tercer Sector para actividades de interés general consideradas de interés social en materia de investigación.

Participantes del presente documento

Coordinadores

Juanma Santana. Área técnica. Fundación Conama.

Ricardo Córdoba Cámara. Área técnica. Fundación Conama.

Relatores

Álvaro Escrig del Valle. Jefe de Servicio de Brigadas Forestales. Divalterra (Diputación de Valencia) / COIM - Colegio Oficial de Ingenieros de Montes.

Francisco Castillo Rodríguez. ABTEMAS S.L.

Ignacio Losana Montes. Asociado. ANAVAM - Asociación Nacional de Auditores, Verificadores y Asesores Ambientales.

Itxaro Latasa Zaballos. Vicepresidenta Junta FUNDICOT / Profesora titular ETSA. FUNDICOT - Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio.

Joaquín Farinós Dasí. Presidente. FUNDICOT - Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio.

Juanma Santana. Área técnica. Fundación Conama.

Luis Fernández del Pozo. Consultor Investigador. Agroecosistemas S.L.

Manuel Borobio Sanchiz. Vocal. FUNDICOT - Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio.

Marina Ambrosio González. Representante. Plataforma Valle del Tiétar en Transición.

Ricardo Córdoba Cámara. Área técnica. Fundación Conama.

Relatores experiencias (Anexo)

Aida Rodríguez García. Coordinadora de proyectos, Fundación Cesefor.

Alex Gesse. Director Ejecutivo, Forest Therapy Institute (FTI).

Arantxa Hernández Colorado. Jefa del Área de Vías Verdes, Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

Carlos L. Díaz Bethencourt. Coordinador, AEDL.

Carmen María Martínez Saura. Técnico Ambiental, ANSE – Asociación de Naturalistas del Sureste.

Carmen Portella Ernest. Propietaria de la empresa, ECO INSIDER.

César Agustín Blanco Arias. Técnico del proyecto, Universidad de Santiago de Compostela.

Cristina Fuentes Lara. IP, Cátedra de Inmigración. Universidad Francisco de Vitoria.

Cristina Herrero Molino. Presidenta, OFYSTES (Asociación Oficios y Saberes para Territorios Sostenible).

Dionisio Romero. Coordinador del proyecto.

Fernando Pulido Díaz. Coordinador del proyecto y profesor, Universidad de Extremadura.

Goyo Cazorro Pérez. Técnico de Proyectos, Fundación Cesefor.

Javier Sáenz de Cabezón Irigaray. Coordinador, Asociación El Colletero.

Jesús Garzón. Presidente, Asociación Trashumancia y Naturaleza.

Jordi López Estornell. Responsable Operaciones, BIOTERRETA.

José Manuel Nicolau Ibarra. Profesor Titular de Ecología, Universidad de Zaragoza.

Leticia M^ª Díez de la Osa. Técnico, Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos (UPA).

Lucía Roca Fernández-Vizarra. Directora de Operaciones, ENSO.

María Gómez Jiménez. Técnico en sostenibilidad, CORREOS.

Marta Cano Jiménez. Técnico Medio Ambiente, Fundación Patrimonio Natural CyL-Consejería Fomento y Medio Ambiente JCYL.

Marta Múgica de la Guerra. Directora Oficina técnica EUROPARC-España, Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez.

Marta Pahissa Espluga. Responsable de Unidad, DKV Seguros

Olmo Linares Escudero. Gestor de proyectos, Unidad de Investigación en Recursos Cinegéticos y Piscícolas (UIRCP). Universidad de Córdoba.

Patricia García Gómez. Presidenta, Asociación de Coliving y Coworking de Castilla y León.

Pedro López Barquero. Técnico Ambiental, ANSE – Asociación de Naturalistas del Sureste.

Pedro María Herrera. Fundación entretantos.

Samuel Ortiz Pérez. Coordinador de trabajos, Cooperativa Agroecológica la Camperola S.Coop.V.

Sonia Monferrer Ventura. Técnico de la Fundación Global Nature, Fundación Global Nature.

Víctor Navazo López. Técnico de Innovación Social, Grupo Red Eléctrica.

Yolanda Sampedro. Fundación entretantos.

Comité técnico CT-18

Alain Jordà Pempelonne. Experto en Desarrollo Local, Profesional Independiente.

Alejandro Carazo Rodríguez. Vicepresidente de Comité de Sociedad Digital, IIES - Instituto de la Ingeniería de España.

Amaya ApesteGUIA Armijo. Técnica de consumo ético, OCU - Organización de Consumidores y Usuarios.

Ana Santidrian García. Técnica, Asociación Biela y Tierra.

Arantxa Hernández Colorado. Jefa del Area de Vías Verdes, FFE - Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

Belén Ramiro Castro. Técnica de Igualdad y Desarrollo Rural, COAG - Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos.

Carlos Bartolome. Profesor Asociado Ingeniería Mecánica, UC3M - Universidad Carlos III de Madrid.

Carlos González López. Director de Programa de Análisis Económico, Diputación de Barcelona.

Carlos Verdaguer Viana-Cárdenas. Socio, GEA21 - Grupo de estudios y alternativas.

Daniel Ignacio Rojas. Territory Manager East Zone, Esri España.

David García Núñez. Presidente, Asociación Madrid Capital Mundial de Ingeniería, Construcción y Arquitectura.

David Solla Navarro. Coordinador, MWCC.

Dolores Sánchez Aguilera. Profesora Titular de Universidad, Universidad de Barcelona.

Domingo Gómez Orea. Presidente Comité de Desarrollo Rural del IIES, IIES - Instituto de la Ingeniería de España.

Eduarne Caballero Zaldibar. Técnica y cofundadora, Asociación Biela y Tierra.

Emilio Terrón Ruiz. Sec. Sector Agrario UGT FICA, UGT - Unión General de Trabajadores.

Enrique Sánchez Córdoba. CEO. Dehesa de Autor. Colegiado, COIM - Colegio Oficial de Ingenieros de Montes.

Esther Rando Burgos. Profesor Universidad, FUNDICOT - Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio.

Fernando Viñegla Prades. Coordinador Técnico Plataforma PorOtraPAC, SEO/BirdLife.

Francisco Javier Sanz Larruga. Catedrático de Derecho Administrativo, UDC - Universidad de A Coruña.

Ignacio López Vicens. Técnico. Ingeniero de Montes. Boscat Fusta SL, COIM - Colegio Oficial de Ingenieros de Montes.

Isabel Aránzazu García Bello. Secretaria de la DT Andalucía, Colegio de Geógrafos.

Jesús Fernando Carrasco Vayá. Secretario, IPASAL - Instituto del Patrimonio y los Paisajes de la Sal.

Joaquín Farinós Dasí. Presidente, FUNDICOT - Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio.

Jorge Molero Cortés. Coordinador Técnico / Técnico, Asociación Red de Ciudades por la Agroecología / Fundación Entretantos.

José Domingo Yerbes. Ingeniero de Montes en el Servicio de Gestión Forestal y Protección del Suelo. Conselleria de Medio Ambiente y Territorio del Gobierno Balear. COIM - Colegio Oficial de Ingenieros de Montes.

José Francisco García López. Director City Lab, IED - Istituto Europeo Di Design.

Luis Fernández del Pozo. Consultor Investigador, Agroecosistemas SL.

Manuel Gil Martínez. Consultor, GEA21 - Grupo de estudios y alternativas.

Manuel Sánchez Hernández. Delegado Internacional, AEP - Asociación Española de Paisajistas.

María Gómez Jiménez. Técnico Sostenibilidad, CORREOS.

María Alejandra Gómez Mendoza. Técnica en comunicaciones, Fundación Global Nature.

María Ángela Rodríguez Rubio. Ingeniera de Montes. TRAGSATEC (Valladolid), COIM - Colegio Oficial de Ingenieros de Montes.

María José Payá Valdés. Vocal, SEAE - Sociedad Española de Agricultura Ecológica.

Marina Ambrosio González. Representante, Plataforma Valle del Tiétar en Transición.

Mónica Calonge Viadero. Responsable de Medio Ambiente UGT Cantabria, UGT - Unión General de Trabajadores.

Natalia Bielsa. Secretario Técnico, CSCAE - Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España.

Pablo Fidalgo García. Profesor asociado, FUNDICOT - Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio.

Pablo Sabín Galán. Director, Fundación Cesefor.

Paloma Pérez Pacheco. Técnico de Innovación y Mercado Bioplat, BIOPLAT - Plataforma Tecnológica Española de la Biomasa.

Patricia Martínez Alonso. Jefa de área de la Red Rural Nacional, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Patricia Olivares Álvarez. Técnico Ambiental, Fundación Global Nature.

Paula Tordesillas. Agente Innovación Rural, Ecologistas en Acción.

Rocío Plaza Díaz. Jefa de Sección, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

Samir Sayadi Gmada. Investigador Coordinador, AEEA - Asociación Española de Economía Agraria.

Sonia Ramos Galdo. Participante Galicia, Px1NME - Plataforma por un Nuevo Modelo Energético.

Sonia Roig Gómez. Colaborador, Arbocity.

Víctor Navazo. REE- Red Electrica de España.

Yolanda Sampedro Ortega. Fundación Entretantos.

Comité técnico CT-19

Albert Santasusagna Riu. Profesor asociado e investigador postdoctoral. Universidad de Barcelona.

Álvaro Escrig del Valle. Jefe de Servicio de Brigadas Forestales. Divalterra (Diputación de Valencia) / COIM - Colegio Oficial de Ingenieros de Montes.

Ana Rodríguez Olalla. Investigadora. Universidad Politécnica de Madrid. COIM - Colegio Oficial de Ingenieros de Montes.

Ángel Balbino Comeras Serrano. Personal Docente e Investigador. Universidad San Jorge.

Arantxa Hernández Colorado. Jefa del Area de Vías Verdes. FFE - Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

Bárbara Soriano Martínez. Personal docente e investigador-PDI. AEEA - Asociación Española de Economía Agraria.

SOLUCIONES A LA DESPOBLACIÓN DESDE LA SOSTENIBILIDAD

Belén Ramiro Castro. Técnica de Igualdad y Desarrollo Rural. COAG - Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos.

Bruno Criado del Rey Sáez. Responsable del área PTL (Patrimonio, Turismo y Lengua) Responsable del área PTL Patrimonio, Turismo y Lengua. AEICE - Clúster de Hábitat Eficiente.

Daniel Ignacio Rojas. Territory Manager East Zone. Esri España.

David Álvarez García. Director Ejecutivo. ECOACSA - Reserva de Biodiversidad.

Dolores Sánchez Aguilera. Profesora Titular de Universidad. Universidad de Barcelona.

Emilio Terrón Ruiz. Sec. Sector Agrario UGT FICA. UGT - Unión General de Trabajadores.

Enrique Sánchez Córdoba. CEO. Dehesa de Autor / Colegiado, COIM - Colegio Oficial de Ingenieros de Montes.

Esteban Jordán González. Responsable técnico - Ingeniero de montes. COITF - Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales.

Félix Romero Cañizares. D.G. Medio Natural y Biodiversidad. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

Fernando Cirez Oto. Responsable Sostenibilidad y Economía Circular. CIRCE - Centro de Información y Red de Creación de Empresas.

Fernando Viñegla Prades. Coordinador Técnico Plataforma PorOtraPAC. SEO/BirdLife.

Francisco Javier Lucio de la Torre. Técnico UGT Madrid. UGT - Unión General de Trabajadores.

Gloria María Pérez-Bustos Muñoz. Investigador. UCLM - Universidad de Castilla-La Mancha.

Gonzalo Anguita Alegret. Director ejecutivo. FSC España - Consejo de Administración Forestal.

Ignacio Losana Montes. Asociado. ANAVAM - Asociación Nacional de Auditores, Verificadores y Asesores Ambientales.

Isabel Aránzazu García Bello. Secretaria de la DT Andalucía. Colegio de Geógrafos.

Jesús Carrasco Naranjo. Director técnico. ECOACSA - Reserva de Biodiversidad.

Jesús Fernando Carrasco Vayá. Secretario. IPAISAL - Instituto del Patrimonio y los Paisajes de la Sal

Jonas Holst Soerensen. Personal Docente e Investigador. Universidad San Jorge.

José Baños Torres. Profesor Titular. UCLM - Universidad de Castilla-La Mancha.

José Domingo Yerbes. Ingeniero de Montes en el Servicio de Gestión Forestal y Protección del Suelo. Conselleria de Medio Ambiente y Territorio del Gobierno Balear / COIM - Colegio Oficial de Ingenieros de Montes.

José Francisco García López. Director City Lab. IED - Instituto Europeo Di Design.

José Manuel Nicolau Ibarra. Profesor Titular de Universidad. Universidad de Zaragoza.

Juanma Santacana. Área técnica. Fundación Conama.

Katia Hueso Kortekaas. Presidente. Asociación Grupo de Juego Saltamontes.

Leticia María Diez de la Osa. Gabinete Técnico UPA. UPA - Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos.

Luis Antonio Marcos Naveira. Director UBUverde. UBU - Universidad de Burgos.

Luis Pablo Ureña Cámara. Técnico. AEEA - Asociación Española de Economía Agraria.

Maj-Britt Larka Abellán. Consejero Técnico. MITERD - Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Manuel Borobio Sanchiz. Vocal. FUNDICOT - Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio.

Manuel Gil Martínez. Consultor. GEA21 - Grupo de estudios y alternativas.

María del Carmen Frontaura Sánchez-Mayoral. Jefa de Servicio Forestal. Consejería de Desarrollo Sostenible. Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

María del Pilar Pérez Fernández. Técnico de proyectos. AEICE - Clúster de Hábitat Eficiente.

María Gómez Jiménez. Técnico Sostenibilidad. CORREOS.

María José Payá Valdés. Vocal. SEAE - Sociedad Española de Agricultura Ecológica.

Marina Ambrosio González. Representante. Plataforma Valle del Tiétar en Transición.

Marta Cano Jiménez. Técnico medio ambiente, Uso Público. Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León.

Olmo Linares Escudero. Gestor de Proyectos CRCP. UCO - Universidad de Córdoba. Unidad de Investigación en Recursos Cinegéticos y Pesqueros.

Paloma Vázquez Laserna. Secretaria de Política Institucional y Empleo. CCOO - Comisiones Obreras.

Paula Ortiz López. Coordinadora. Germinando.

Comité técnico CT-26

María Pita Fernández. Jefa de Sección, MITERD - Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Álvaro de las Heras Gómez. Técnico de Proyectos, Fundación Biodiversidad.

Ana Macías Palomo. Presidente, Arbocity.

Ana Cristina Bernabeu Domínguez. Adjunta Secretaría de Política Institucional y Empleo, CCOO - Comisiones Obreras.

Paz Ferrer Calvo. Directora de Comunicación. ECOACSA - Reserva de Biodiversidad.

Pedro María Herrera Calvo. Director de proyectos. Fundación Entretantos.

Ricardo Córdoba. Área técnica. Fundación Conama.

Ricardo Moreno-Llorca. Técnico-Investigador. UGR - Universidad de Granada.

Rocío Plaza Díaz. Jefa de Sección. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

Rubén Murga Fernández. Ingeniero de Montes-Autónomo. Basotec / COIM - Colegio Oficial de Ingenieros de Montes.

Samir Sayadi Gmada. Investigador Coordinador. AEEA - Asociación Española de Economía Agraria.

Sara Josefa Herrero Rodríguez. Unidad de Gestión de la Red Rural Nacional. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Silvia Martínez Martínez. Directora técnica. FSC España.

Sonia Roig Gómez. Colaboradora. Arbocity.

Víctor Colino Rabanal. Investigador Postdoctoral. USAL - Universidad de Salamanca.

Víctor Navazo. REE - Red Eléctrica de España.

Ángela Lara García. Colaboradora, GEA21 - Grupo de estudios y alternativas.

Antonio Casasola García. Responsable Biodiversidad y Cambio Climático, Endesa.

Antonio Ruiz Salgado. Responsable incidencia política y seguimiento de normativa, Foro de Redes y Entidades de Custodia del Territorio.

SOLUCIONES A LA DESPOBLACIÓN DESDE LA SOSTENIBILIDAD

Carlos Manuel Morales de Frías. Técnico de Medio Ambiente de UGT CyL, UGT - Unión General de Trabajadores.

Claudia García Ventura. Miembro Comité de Jóvenes, IIES - Instituto de la Ingeniería de España.

Claudia Menéndez Cantón. Gestor de Proyectos, Arbocity.

Diana Colomina Pérez. Coordinadora, WWF España - World Wildlife Fund.

Diego Hidalgo del Cid. Industry manager, Esri España.

Elena Vega Revenga. Ingeniera de Montes, COIM - Colegio Oficial de Ingenieros de Montes.

Emilio Pueyo. Investigador Titular, IGME - Instituto Geológico y Minero de España.

Felipe Collazos Arias. Profesor Asociado, UNICAN - Universidad de Cantabria.

Francisco Miguel Cortés Sánchez. Consejero Técnico, CEDEX - Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.

Inés Méndez Tovar. Técnico Dirección de Programas, Junta de Castilla y León.

Irene Aguiló Vidal. Jefa del Area de Análisis Técnico y Planificación, Comunidad de Madrid.

Itxaro Latasa. Vicepresidenta Junta FUNDICOT/Profesora titular ETSA, FUNDICOT - Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio.

Joaquín Farinos Dasí. Presidente, FUNDICOT - Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio.

José Alberto Capataz García. Técnico de Proyectos, Fundación Biodiversidad.

Luis Manso de Zúñiga González. Jefe Unidad Conservación del Medio Natural, Ayuntamiento de Zaragoza.

Margarita García Rojas. CEO & Fundadora Maua Arte Natural, COIM - Colegio Oficial de Ingenieros de Montes.

María Balsinde. Coordinadora de Desarrollo de Negocio, Distrito Castellana Norte.

María del Carmen Frontaura Sánchez-Mayoral. Jefa de Servicio Forestal, Consejería de Desarrollo Sostenible. Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

María Rosario del Caz Enjuto. Profesora Titular de Universidad, Junta de Castilla y León.

Mercedes Hernández Rubio. Ingeniera de Montes, COIM - Colegio Oficial de Ingenieros de Montes.

Montse Hernández Martín. Jefa Sección Gestión Forestal, Ayuntamiento de Zaragoza.

Raquel Blanco Domínguez. Jefa de Sección Técnica, OAPN-Organismo Autónomo Parques Nacionales.

Raúl de Tapia Martín. Director, Fundación Tormes-EB.

Ricardo García Moral. Director, Biosfera XXI Estudios Ambientales.

Rosario Saavedra Coutado. Responsable Desarrollo Sostenible Danone Iberia, Danone.

Víctor Colino Rabanal. Investigador Postdoctoral, USAL - Universidad de Salamanca.

Índice

1. Presentación y objetivos de la guía	1
2. Introducción y marco contextual.....	4
2.1. Definición de los servicios ecosistémicos.....	4
2.2. Clasificación de los servicios ecosistémicos.....	8
2.3. Contribuciones de los servicios ecosistémicos a la sociedad.....	11
3. Infraestructura verde como fuente y soporte de los servicios ecosistémicos.....	15
3.1. Deterioro de los ecosistemas y merma de sus funciones.....	16
3.2. La Infraestructura Verde: un concepto y una herramienta para mejorar los servicios ecosistémicos	18
3.2.1. Definición y alcance del concepto de Infraestructura Verde.....	18
3.2.2. Qué hay de nuevo. Infraestructura Verde y servicios ecosistémicos	21
3.3. De la teoría a la práctica: una Infraestructura Verde que dé soporte a los servicios ecosistémicos	27
4. Los servicios ecosistémicos como motor de dinamización rural: dinámicas y procesos	30
4.1. Retos territoriales	30
4.1.1. Los cambios en los usos del suelo	30
4.1.2. El papel de la ordenación del territorio	32
4.1.3. El verdadero papel del medio rural	33
4.2. Ventajas y beneficios que presentan los servicios ecosistémicos para impulsar un desarrollo sostenible	34
4.3. Dinámicas participativas: el análisis DAFO - CAME de los sistemas rural y urbano	36
4.4. Análisis de flujos: producción y sumidero de bienes y servicios entre los sistemas rural y urbano	42
5. Conclusiones.....	49
6. Bibliografía	52
7. Anexo.....	57

Índice de figuras

- Figura 1: Izquierda Sesión técnica 18 Debate campo-ciudad. Derecha Sesión técnica 10 Servicios ecosistémicos, ambas en Conama2020. 2
- Figura 2: Sesión técnica 26 Infraestructura verde en España, en Conama2020. 2
- Figura 3. La modelo cascada de descripción de los servicios ecosistémicos (Potschin, M. y R. Haines-Young, 2016)..... 6
- Figura 4. Ejemplo de clasificación aplicado al servicio de aprovisionamiento “plantas cultivadas” 11
- Figura 5. Beneficios potenciales de la Infraestructura Verde. Fuente: Valladares, Gil y Forner (2017). ... 20
- Figura 6. Marco conceptual de las Soluciones basadas en la Naturaleza como concepto paraguas para los enfoques relacionados con los ecosistemas. Fuente: <https://www.iucn.org/commissions/commission-ecosystem-management/our-work/nature-based-solutions> 23
- Figura 7. Ejemplo de restauración ecológica mediante el uso de SbN. Setos vivos. Santiagomendi. 24
- Figura 8. Setos vivos en el área de Santiagomendi. Fuente: Google Earth Pro. 25
- Figura 9. Ejemplo de restauración ecológica mediante el uso de SbN. Anteproyecto para la renaturalización del río Estepona (Bakio, Vizcaya) mediante creación de una marisma interior y de un bosque inundable. Fuente: Sangalli, Coronel y Asociados. 26
- Figura 10. Los nueve límites planetarios del Instituto de Resiliencia de Estocolmo, 2009..... 31
- Figura 11. Análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades) en el sistema rural. Fuente: comité técnico *CT.18 Debate campo-ciudad. Revitalización económica y social* de Conama 2020. 37
- Figura 12. Análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades) en el sistema urbano. Fuente: comité técnico *CT.18 Debate campo-ciudad. Revitalización económica y social* de Conama 2020. 38
- Figura 13. Análisis CAME (Corregir, Afrontar, Mantener, Explotar) en el sistema rural. Fuente: comité técnico *CT.18 Debate campo-ciudad. Revitalización económica y social* de Conama 2020. 41
- Figura 14. Análisis CAME (Corregir, Afrontar, Mantener, Explotar) en el sistema urbano. Fuente: comité técnico *CT.18 Debate campo-ciudad. Revitalización económica y social* de Conama 2020. 41
- Figura 15. Dinámica de flujos de bienes y servicios entre los sistemas rural y urbano: plano lejano del análisis conjunto y zoom sobre el cuadro de ejemplo. Fuente: comité técnico *CT.18 Debate campo-ciudad. Revitalización económica y social* de Conama 2020. 44
- Figura 16. Dinámica de flujos de bienes y servicios entre los sistemas rural y urbano: zoom sobre la parte 1 del análisis conjunto. Fuente: comité técnico *CT.18 Debate campo-ciudad. Revitalización económica y social* de Conama 2020..... 45
- Figura 17. Dinámica de flujos de bienes y servicios entre los sistemas rural y urbano: zoom sobre la parte 2 del análisis conjunto. Fuente: comité técnico *CT.18 Debate campo-ciudad. Revitalización económica y social* de Conama 2020..... 45
- Figura 18. Dinámica de flujos de bienes y servicios entre los sistemas rural y urbano: zoom sobre la parte 3 del análisis conjunto. Fuente: comité técnico *CT.18 Debate campo-ciudad. Revitalización económica y social* de Conama 2020..... 46
- Figura 19. Dinámica de flujos de bienes y servicios entre los sistemas rural y urbano: zoom sobre la parte 4 del análisis conjunto. Fuente: comité técnico *CT.18 Debate campo-ciudad. Revitalización económica y social* de Conama 2020..... 46

1. Presentación y objetivos de la guía

Equipo técnico de la Fundación Conama

Desde el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico se ha hecho un llamamiento a la importancia del diálogo para reforzar el marco necesario de co-gobernanza entre el conjunto de órganos ministeriales, así como entre Comunidades Autónomas y entidades locales, con la finalidad de potenciar un modelo de participación de todos los *stakeholders* involucrados en el **Reto Demográfico**, haciendo evidente la imperiosa necesidad de **reformular modelos y sistemas de desarrollo territorial**.

Enlazando la conectividad territorial con el reto demográfico y la conservación del medio ambiente, cobra importancia la recién publicada **Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas**, la cual sirve como pieza angular para dinamizar y orientar en la consecución de estos objetivos comunes, estableciendo un planteamiento de ordenación territorial coherente mientras recupera y refuerza el concepto de **servicios ecosistémicos**, siendo estos el conjunto de los beneficios que nos ofrecen los ecosistemas a la sociedad.

En la mayoría de ocasiones, estos servicios ecosistémicos no se consideran, quedan en el olvido y caen en el cajón de las **externalidades ambientales**, por lo que se impide su monitoreo, su cuantificación, y por lo tanto, su incorporación en el sistema para poder tomar las decisiones de una forma más coherente y equitativa, pues si en la **búsqueda del triple balance** (ambiental, social y económico) no se incorporan adecuadamente los tres “ingredientes” en la matriz, las patas social y ambiental, antes o más tarde repercutirán al conjunto de la sociedad de una forma u otra.

Por otro lado, otra de las importantes ventajas que presenta el dar el peso requerido a los servicios ecosistémicos es la **dinamización socioeconómica** de áreas que viven y sufren en sus propias tierras el reto demográfico. Cuantificando esas externalidades ambientales y sociales, e incorporándolas de este modo en el sistema, a través de modelos de negocio justo y sostenible, es una de las vías de **generar tejido** en estas áreas que presentan un abandono territorial, pudiendo conducir nuestros pasos hacia la senda de la sostenibilidad.

Dados estos antecedentes, y bajo el punto de inflexión en el que se situó la **XV edición del Congreso Nacional del Medio Ambiente (Conama 2020)**, se configuraron tres comités técnicos orientados en estas temáticas, con la finalidad de poder generar conexiones entre los agentes implicados, facilitar sinergias y colaboraciones, compartir conocimiento y experiencias, generando narrativas que se transforman en acciones en bien de la sociedad.

SOLUCIONES A LA DESPOBLACIÓN DESDE LA SOSTENIBILIDAD

Los tres comités técnicos fueron:

- [CT-18. Debate campo-ciudad. Revitalización económica y social.](#)
- [CT-19. Servicios ecosistémicos. Soluciones a la despoblación desde la sostenibilidad.](#)
- [CT-26. Infraestructura verde en España.](#)



Figura 1: Izquierda Sesión técnica 18 Debate campo-ciudad. Derecha Sesión técnica 10 Servicios ecosistémicos, ambas en Conama2020.



Figura 2: Sesión técnica 26 Infraestructura verde en España, en Conama2020.

Estos comités técnicos constituidos en el marco de Conama 2020 tuvieron por objeto principal la **elaboración colaborativa de una sesión técnica** por cada temática, que se celebraron en el propio Congreso, celebrado del 31 de mayo al 3 de junio de 2021. Para ello **se generaron diversas dinámicas de trabajo** donde tuvieron lugar ese intercambio de conocimientos, propuestas, debates, experiencias vividas, etc., gestando de este modo la sesión técnica. La







presentación, resumen, materiales audiovisuales y la composición del comité técnico de cada una de las tres sesiones técnicas mencionadas están disponibles en los anteriores enlaces.

Asimismo, algunos comités técnicos de Conama 2020 han decidido internamente **elaborar un documento técnico propio**, donde reflejar este conjunto de reflexiones. Uno de estos comités técnicos fue el *CT-19. Servicios ecosistémicos. Soluciones a la despoblación desde la sostenibilidad*. Una vez se identificó de interés desde el propio comité la elaboración del documento técnico, y con la finalidad de poder sumar perspectivas, vivencias, proyectos, conocimientos y facilitar sinergias; se ofreció la posibilidad de elaborar un documento técnico de forma conjunta con los comités técnicos *CT-18. Debate campo-ciudad. Revitalización económica y social* y *CT-26. Infraestructura verde en España*, aceptando entre todas las partes la elaboración conjunta.

Este documento técnico colaborativo tiene por objeto aportar luz en cuestiones relevantes como son: **reto demográfico, servicios ecosistémicos, Infraestructura Verde, ordenación del territorio, economía verde, conservación del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad**; y, en definitiva, un desarrollo sostenible que nos permita continuar como una especie más sobre el planeta, dentro de las condiciones biofísicas tal y como las conocemos y disfrutamos hoy en día.

El documento no pretende ser una referencia técnica en la materia, ni tampoco una compilación académica en los conceptos que aborda. Este documento tiene un **carácter divulgativo**, sin dejar de lado un trabajo en clave científica, bien argumentado y referenciado. Su objetivo final es **acercar al conjunto de la sociedad**, y más si cabe a aquellas personas gestoras y partícipes en la toma de decisiones de los territorios, los conceptos clave anteriormente citados, los debates y reflexiones dados entre diferentes entidades implicadas en la materia, y finalmente, ampliar la visión y acercarla mediante un **banco de proyectos** en la materia compilados desde los propios comités técnicos. Esta recopilación de proyectos basados en la aplicación de servicios ecosistémicos se puede consultar en el Anexo.

Tabla 1: Ejemplo de cuadro de proyecto o experiencia en transición energética.

 Título del proyecto o iniciativa	Entidad impulsora
 Página web	
 Localización	
 Fecha inicio / Fecha fin	
 Resumen del proyecto	
 Tipología del servicio ecosistémico	



Proyecto en fase de concepción y diseño



Proyecto en fase de ejecución y desarrollo



Proyecto en fase de cierre y comunicación de resultados

2. Introducción y marco contextual

Álvaro Escrig del Valle

Divalterra (Diputación de Valencia)

Luis Fernández del Pozo

Agroecosistemas S.L.

Manuel Borobio Sanchiz

FUNDICOT - Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio

2.1. Definición de los servicios ecosistémicos

Qué es un servicio ecosistémico

Imagínate que vas a pasar unos fantásticos días en la Luna, considerando que milagrosamente presenta unas condiciones atmosféricas y climáticas similares a las de la Tierra. ¿Qué crees que te haría falta para vivir? Pues todo aquello que pienses, Grechen (1997) considera que se puede definir como servicio ecosistémico.

El **concepto de servicio ecosistémico** es relativamente reciente, apareciendo y comenzando su desarrollo a finales del siglo XX (Kasparinskis R. et al. 2018), aunque fue en 1864, en la publicación de *Man and Nature*, de George Perkins Marsh, donde puede concretarse el inicio de la preocupación moderna por los servicios de los ecosistemas. De igual forma, fue en 1970, en el *report* de la conferencia *Study of Critical Environmental Problems* (SCEP), donde por primera vez se definieron los servicios de los ecosistemas y se describió el funcionamiento de los ecosistemas en términos de la prestación de los servicios que ofrecían a la humanidad (Grechen, 1997).

Los servicios ecosistémicos han sido definidos de diferentes formas. A finales de los 90, en la propia definición de servicios ecosistémicos se incluían los términos **funciones o procesos**, como es el caso de la Huenting et al. (1998), que los define como «funciones ambientales sin las cuales el hombre no puede sobrevivir y que son definidas como los posibles usos del entorno biofísico natural que son útiles para los humanos» o la ofrecida por Grechen (1997), que los describe como «las condiciones y procesos a través de los cuales los ecosistemas naturales y las especies que los constituyen, sustentan y mantienen la vida humana», siendo **generados por complejos ciclos naturales**, impulsados por la energía solar y que constituyen el funcionamiento de la biosfera.

Sin embargo, fue la **Evaluación de los Ecosistemas del Milenio** (Millennium Ecosystem Assessment; MEA 2005), la que permitió incrementar la visibilidad y popularizó el término de

servicio ecosistémico, que definió como «**los beneficios que obtenemos las personas de los ecosistemas**». Este proyecto, desarrollado al amparo de la ONU, se constituyó como la ecoauditoría con base científica más importante que se ha llevado a cabo sobre los ecosistemas y la biodiversidad del planeta y sus relaciones con el bienestar humano (EME, 2011), dejando patente la idea de que **el bienestar humano depende de los ecosistemas** y que esa vinculación puede ser evaluada a través del concepto de servicio de los ecosistemas (La Notte 2017).

Posteriormente en 2010, en la siguiente iniciativa internacional de fuerte impacto (The Economics of Ecosystems and Biodiversity; TEEB 2010), en la que se perseguía subrayar el valor económico de la biodiversidad, así como los costes derivados de su pérdida y de la degradación de los ecosistemas, se definieron como «**las aportaciones directas e indirectas de los ecosistemas al bienestar humano**». Básicamente sigue la definición de MEA (2005), excepto que hace una distinción más precisa entre servicios y beneficios y reconoce explícitamente que los servicios pueden beneficiar a las personas de maneras múltiples e indirectas (TEEB, 2010).

A nivel nacional debe destacarse la **Evaluación de los Ecosistemas de España** (EME, 2011), que constituye el primer análisis que se realiza sobre el estado y las tendencias de los servicios de los ecosistemas de España y su contribución al bienestar de sus habitantes. En este caso, con el fin de clarificar que este beneficio no tiene por qué tener un reflejo en el mercado, los definió como «**contribuciones directas e indirectas de los ecosistemas y la biodiversidad que éstos albergan al bienestar humano**», coincidiendo en gran medida con la definición recogida en TEEB (2010). De forma complementaria definió las **funciones de los ecosistemas** como la capacidad de las estructuras y procesos ecológicos para proveer servicios que generan bienestar humano. Estas funciones son un concepto intermedio entre los procesos ecológicos de los ecosistemas (valor intrínseco) y los servicios que generan (valor instrumental), siendo la principal diferencia entre ambos que las funciones existen con independencia de su uso, demanda, disfrute o valoración social, traduciéndose en servicio solo cuando son usadas, consciente o inconscientemente, por la población (EME, 2011).

De forma más reciente, se ha desarrollado la **Clasificación Internacional Común de los Servicios de los Ecosistemas**, cuya primera versión es de 2013 y la última de 2018 (Common International Classification of Ecosystem Services, CICES 2018), persiguiendo todas ellas estandarizar la forma en que se describen los servicios de los ecosistemas, especialmente importante cuando se busca un vínculo con la contabilidad económica. Esta metodología define los **servicios ecosistémicos finales como las aportaciones que los ecosistemas hacen al bienestar humano**. Los considera como servicios finales al ser el resultado o producto de los ecosistemas (naturales, seminaturales o intensamente modificados) que más directamente afectan al bienestar humano. Una característica fundamental de los servicios finales es que mantienen una **conexión con las funciones, procesos y estructuras del ecosistema** que los generan. Esta definición está encuadrada dentro de un modelo definido como en cascada (Potschin y Haines, 2016), que trata de plasmar la conexión existente entre estructuras y procesos ecológicos con el bienestar de las personas, siendo los servicios de los ecosistemas la

interfaz entre la naturaleza y las personas. La gran ventaja de este modelo es comunicar eficazmente la dependencia social de los ecosistemas (La Notte, 2017).

Dentro de este modelo, **los ecosistemas se caracterizan por sus estructuras biofísicas y procesos**. La estructura biofísica, se puede definir, por simplificar, como un tipo de hábitat (roquedo, humedal, bosque), mientras que los procesos se refieren a dinámicas e interacciones que forman el sistema ecológico (producción primaria, por ejemplo). Las funciones de los ecosistemas se entienden como las características de estos que sustentan su capacidad para prestar un servicio ecosistémico (la capacidad del bosque o pastizal para generar una reserva permanente de biomasa).

Estas estructuras y procesos fundamentales, denominados **servicios de apoyo o intermedios**, dan lugar en última instancia a los servicios de los ecosistemas (servicios finales), que es lo que realmente se puede aprovechar (pastos) u obtener beneficios (protección contra incendios) por parte del ser humano (Kasparinskis R. et al. 2018). Lo que es evidente es que la capacidad de un ecosistema de proporcionar servicios para el bienestar humano, depende directamente el estado de este, es decir, del estado y funcionamiento de sus estructuras y procesos.

Los **bienes y beneficios de los ecosistemas** son cosas que las personas obtienen de los servicios (finales) de los ecosistemas. Estos resultados finales de los ecosistemas se han convertido en productos o experiencias que no están funcionalmente conectadas a los sistemas de los que provienen.

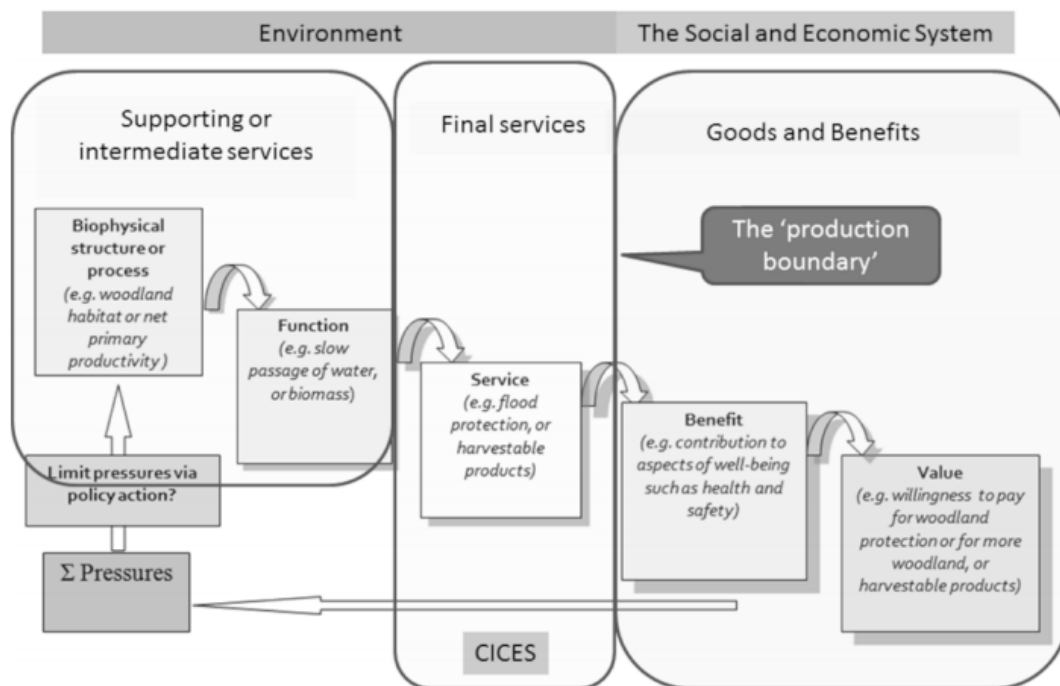


Figura 3. La modelo cascada de descripción de los servicios ecosistémicos (Potschin, M. y R. Haines-Young, 2016).

Martínez de Anguita y Flores Velásquez (2014), desde un punto de vista económico, diferencian los servicios de los bienes de los ecosistemas en que los primeros no se agotan durante su disfrute mientras que los segundos sí. Los servicios ecosistémicos, como sería el caso de la belleza escénica o la protección de cuencas, no se agotan, gastan o transforman en su proceso de utilización por parte del consumidor. Sin embargo, productos como la madera o el agua, sí que se agotan cuando son empleados por parte de la sociedad. Su gestión y disfrute de forma sostenible es lo que asegura que no se empleen por encima de sus posibilidades de regeneración, pero sigue implicando su consumo y agotamiento.

Por último, se puede decir que la definición oficial más reciente respecto a los servicios ecosistémicos proviene del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada desarrollado por la Comisión de Estadística de la ONU (System of Environmental Ecosystem Accounting (SEEA EA), ONU, 2021), que los describe como «las contribuciones de los ecosistemas a los beneficios empleados en la economía y en el resto de actividades humanas». El término empleo incluye tanto el consumo físico directo, el disfrute pasivo y la recepción indirecta de servicios. Además, los servicios de los ecosistemas engloban todas las formas de interacción entre los ecosistemas y la gente, incluyendo tanto las interacciones presenciales como a distancia.

Otras definiciones de interés

Hay conceptos relacionados con los servicios ecosistémicos que en muchos casos crean confusión y que es conveniente clarificar.

A lo largo de este documento se emplean como sinónimos los términos servicio ecosistémico y **servicio ambiental**, aunque se suele emplear el primero más en ecología y el segundo en ciencias sociales (FAO, 2009). Hay que destacar que se consideran servicios ambientales, y no ecosistémicos, los **servicios relacionados con la industria** que se dedica a desarrollar actividades que producen bienes y servicios para medir, prevenir, limitar, minimizar o corregir daños ambientales al agua, aire y suelo, así como problemas relacionados con los residuos, ruidos o ecosistemas (depuración de aguas residuales, gestión de residuos, restauración ambiental, etc.). Por lo tanto, se incluyen productos y servicios que reducen el riesgo ambiental y minimizan la polución y el uso de recursos (OECD, 1999).

La **Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes**, que puede decirse que fue la primera normativa nacional que recogió el concepto de servicios ecosistémicos, se refería a ellos como servicios ambientales. Posteriormente la **Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad**, se refería a ellos como servicios de los ecosistemas. El Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se 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, emplea mayoritariamente la definición de los servicios de los ecosistemas o ecosistémicos, aunque puntualmente también hace referencia a ellos como servicios ambientales.

De igual forma, para la Evaluación de los Ecosistemas de España (EME, 2011), los servicios de los ecosistemas incluyen otros términos como servicios ambientales, servicios ecosistémicos o bienes y servicios.

En economía, se define el capital como el conjunto de bienes durables o recursos financieros que se dedican a la fabricación o producción de otros bienes o servicios y la obtención de rentas, es decir, el capital sirve para generar valor (Roldán, 2017). De esta forma el **capital natural** puede considerarse como el inventario de recursos naturales renovables y no renovables (por ejemplo, plantas, animales, aire, agua, suelo, minerales) que, combinados, proporcionan un flujo de beneficios a las personas (NCC, 2016). Dicho de otra forma, el capital natural (o activos naturales) es el **stock de ecosistemas que permiten la provisión de bienes y servicios ecosistémicos** (Martínez de Anguita y Flores Velásquez, 2014).

Las **externalidades** son las consecuencias de una acción que afecta a otra persona que no sea el agente que la realiza, y por la cual el agente no es compensado ni penalizado (WBCSD et al. 2011). Por lo tanto, las externalidades son una **interdependencia no compensada** o que escapa de la transacción propia del mercado en sí (Martínez de Anguita y Flores Velásquez, 2014). Las externalidades pueden ser tanto positivas como negativas. Las **externalidades positivas** se producen cuando las acciones de un agente producen un beneficio o mejoran el bienestar de un tercero, sin que exista contraprestación por ello. Un ejemplo de ello sería el caso de los gestores y propietarios de un territorio, que con sus acciones conservan un paisaje de alto valor, del cual se beneficia gran parte de la sociedad y en concreto las instalaciones hoteleras, sin que exista contraprestación por ello. El caso contrario sería una **externalidad negativa**, en la que un agente realiza una acción que perjudica a un tercero, sin que se compense por este daño. Siguiendo el ejemplo anterior, sería el caso de que los visitantes de estos hoteles dejaran basuras en sus visitas a los espacios naturales de elevado valor, lo que produciría un perjuicio para esos ecosistemas y sus propietarios, que habrían de asumir sus costes de gestión. De esta forma, un servicio ecosistémico no compensado por la sociedad, como ocurre en la mayoría de casos, es una externalidad positiva. Los **sistemas de Pago por Servicios Ecosistémicos** persiguen que estas externalidades positivas se conviertan en una compensación al agente que las genera, para asegurar y mejorar su provisión.

2.2. Clasificación de los servicios ecosistémicos

Cualquier trabajo que presente un enfoque basado en servicios ecosistémicos se inicia con la elección de los servicios que se van a evaluar a partir de una lista, es decir, se parte de un **sistema de clasificación** (La Notte, 2017).

De igual forma que la definición de servicio de los ecosistemas ha ido evolucionando, la clasificación de estos también ha ido variando y empleando diferentes tipologías y enfoques, persiguiendo ajustarse mejor al objetivo del estudio del que formaba parte. De esta forma se han desarrollado clasificaciones en función de si son servicios intermedios o finales, en base al carácter espacial, al tipo de beneficiario (público o privado), tipo de beneficio (uso – no uso) o

si el uso de un servicio por un individuo o grupo afecta el uso por otros (rival – no rival) (Kasparinskis R. et al. 2018; Martínez de Anguita y Flores Velásquez 2014).

La clasificación más estandarizada, reconocida y empleada hasta fechas recientes fue la ofrecida por la **Evaluación de Ecosistemas del Milenio** (MEA, 2005), que divide los servicios ambientales en función del tipo de utilidad que ofrece, clasificándolos en cuatro grandes grupos:

- **Servicios de Provisión o abastecimiento:** engloba aquellas contribuciones directas al bienestar humano provenientes de la estructura geótica y biótica de los ecosistemas (EME, 2011), incluyendo los servicios que generan **recursos materiales, productos y bienes tangibles**. En general tienen la consideración de bienes privados, presentan mercados estructurados (tienen valor de mercado) y se comercializa con ellos (PATFOR, 2013). Entrarían dentro de este grupo la madera, los alimentos, el agua, combustible, fibras, materias primas y recursos genéticos.
- **Servicios de Regulación:** incorpora los servicios que generan beneficios indirectos obtenidos de la regulación de los procesos ecosistémicos que regulan el estado de la biosfera. La mayoría de ellos tiene la consideración de **externalidad o bien público**, por lo que, salvo alguna excepción a escala local o regional, no tienen un valor de mercado que permita su comercialización (PATFOR, 2013). Ejemplo de ellos son la regulación climática, la purificación del agua, la polinización, la regulación de enfermedades o el control biológico.
- **Servicios Culturales:** corresponden a servicios que generan contribuciones intangibles a la población a través de su experiencia directa con los ecosistemas y la biodiversidad (EME 2011), por medio del **enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, la recreación y el disfrute estético**. Los servicios culturales están muy ligados a los valores humanos, su identidad y su comportamiento.
- **Servicios de Soporte o apoyo:** incluye a los servicios necesarios para el **funcionamiento de los ecosistemas** y la adecuada **producción del resto de servicios** ecosistémicos. Su efecto sobre el bienestar de las personas y la sociedad se manifiesta en el largo plazo a través del impacto en la provisión de otros bienes y servicios ecosistémicos, ya que no son servicios utilizados directamente por los seres humanos (MEA 2005). Esta es la gran diferencia con el resto de servicios, en los cuales los cambios tienen impactos relativamente directos y a corto plazo en la gente. Ejemplos de este tipo de servicio son la regulación climática y la regulación hídrica. Algunos servicios, como puede ser la regulación de la erosión, pueden clasificarse como un servicio de apoyo o un servicio de regulación, en función de la escala temporal y rapidez de su impacto en las personas.

Esta clasificación proporcionó una base sólida para iniciar investigaciones y trabajos sobre servicios de los ecosistemas, aunque no constituye una taxonomía propiamente dicha. Posteriormente en **The Economics of Ecosystems and Biodiversity** (TEEB, 2010), empleando como punto de partida la propuesta por la MEA (2005), propone una **clasificación con 22 servicios ecosistémicos divididos en 4 categorías principales:** aprovisionamiento,

regulación, hábitat y culturales y de esparcimiento. La principal diferencia respecto a la clasificación de MEA (2005) es la no inclusión de los servicios de soporte, que TEEB considera como un subconjunto de los procesos ecológicos y no propiamente como un servicio ambiental. En su lugar, introduce el **Servicio de hábitat**, para destacar la importancia de los ecosistemas para proporcionar un hábitat para el mantenimiento de los ciclos de vida de especies migratorias y el mantenimiento de la diversidad genética.

La **Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España**, así como otros proyectos y evaluaciones, **no incorpora los servicios de soporte**, debido a las siguientes razones (EME, 2011):

- Confusión que se genera entre servicios, funciones y funcionamiento ecológico, al definirse los servicios de soporte como los procesos ecológicos que subyacen al resto de servicios.
- El problema de doble conteo que puede provocar que los servicios de soporte son la base del suministro de la mayoría de servicios de regulación.

Con el objeto de superar el problema de moverse entre los diferentes sistemas de clasificación, que no siempre son comparables debido a diferentes perspectivas o definiciones de las categorías, así como ayudar a entender más claramente cómo se mide y analiza la información, se elaboró la Clasificación Internacional Común de los Servicios de los Ecosistemas (CICES)¹, la cual se desarrolló a partir del trabajo sobre la contabilidad ambiental realizado por la Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA).

Actualmente CICES es una de las clasificaciones más populares, siendo utilizada por científicos y responsables políticos de todo el mundo, pero particularmente en Europa. Esta clasificación está organizada jerárquicamente en cinco niveles (Sección, División, Grupo, Clase y Tipo de Clase). Cada nivel es progresivamente más detallado y específico. El primero de ellos (Sección), es el que diferencia entre servicios (finales) de Aprovisionamiento, Regulación y Mantenimiento y Culturales. Estos grupos presentan una definición similar a la recogida en MEA y en TEEB, aunque no incluye los "servicios de apoyo" de MEA (2005), sino que fusiona los "servicios de hábitat" de TEEB (2010) con servicios de regulación, en la categoría llamada "servicios de regulación y mantenimiento" (La Notte, 2017).

A estos cinco niveles se le puede añadir uno inicial, que diferencia entre los productos de los ecosistemas bióticos (es decir, los que dependen de organismos vivos) de los abióticos. La estructura jerárquica permite a los usuarios bajar hasta el nivel de detalle más apropiado, en función del grado de detalle de la información y de la escala de trabajo.

¹ En el siguiente enlace puede consultarse la estructura general de CICES V5.1, actualizada en 2018, y que sustituyó a la versión 4.3 de 2013, y descargar los diferentes recursos y materiales relacionados: <https://cices.eu/>

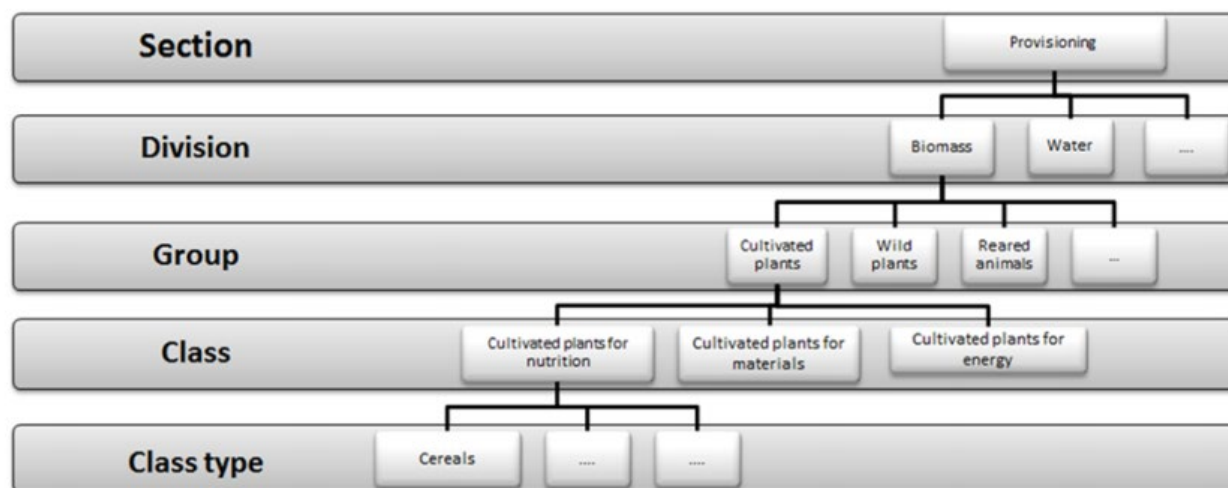


Figura 4. Ejemplo de clasificación aplicado al servicio de aprovisionamiento “plantas cultivadas”.

En cualquier caso, **las relaciones entre todos estos servicios son evidentes**, siendo imposible trazar una línea donde empieza uno y acaba el siguiente, así como modificar la gestión de uno de ellos y no afectar al resto. De igual forma, **un mismo servicio puede incluirse en varias categorías**, en función de qué aspectos y escala de tiempo se considera en cada momento (CHALLENGER, 2009).

2.3. Contribuciones de los servicios ecosistémicos a la sociedad

Decía Edward O. Wilson, uno de los naturalistas más importantes del mundo, que la «humanidad es un logro magnífico pero frágil. Nuestra especie *Homo sapiens* empezó a expandirse por el planeta en los últimos sesenta mil años y no ha tenido tiempo para coevolucionar con el resto de la biosfera» (2012).

Hace tan solo 10.000 años llegó la **invención de la agricultura** y, con ella, el comienzo de un crecimiento exponencial de las poblaciones y la **conversión de buena parte de los ambientes naturales en ecosistemas simplificados**. Wilson lo expresa así: «El resto del mundo vivo no podía coevolucionar lo bastante deprisa para contrarrestar la embestida violenta de un conquistador espectacular que parecía llegar de ninguna parte. El *Homo sapiens* iniciaba la conquista social de la Tierra».

Hoy día nos hemos convertido en fuerza geofísica bautizada como **Antropoceno**, pero hay algo que no ha cambiado desde nuestros orígenes: que **nuestra supervivencia sigue íntimamente ligada al capital natural**, a la adecuada funcionalidad de los ecosistemas. En la actualidad, la pandemia que estamos viviendo ejemplifica esta dependencia. Precisamente, la OMS y la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio hacen hincapié en el estrecho vínculo entre la salud, no solo entendida como ausencia de enfermedad, y la calidad y funcionalidad de los

ecosistemas. La sociedad postindustrial se enfrenta en los albores de la tercera década del siglo XXI a un reto global en el que está comprometida nuestra continuidad como especie.

El informe de Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005) afirmaba que «durante los últimos cincuenta años, los seres humanos han cambiado los ecosistemas más rápida y extensivamente que en ningún otro periodo comparable de la historia humana». Este es el contexto de **crisis global** -ambiental y social- en el que estamos inmersos y en el que el **cambio climático es el motor de arrastre**, situándonos ante un escenario absolutamente preocupante.

Bienestar y servicios ecosistémicos

Debemos volver a re-conocernos, entender qué papel que jugamos en el planeta, recordar lo que somos: una parte integral de la Biosfera y, por tanto, **aceptar que nuestro bienestar y supervivencia, como la del resto de las especies, depende de la naturaleza y, por lo tanto, hemos de actuar en consecuencia**. La aceptación de este principio esencial es el pilar sobre el que se construye el concepto de la sostenibilidad y de los servicios ecosistémicos.

El capital natural de nuestro planeta comprende todos los procesos y funciones ecológicas que sustentan la vida y que benefician directa e indirectamente al bienestar humano a través de los llamados servicios ecosistémicos. En definitiva, **los servicios ecosistémicos son una forma comprensible de entender lo que somos, de cuantificar y cualificar nuestros vínculos con la naturaleza y nuestra dependencia del capital natural**. Su estudio, comprensión, gestión y evaluación son la única garantía para garantizar nuestro bienestar. Bienestar que necesariamente ha de construirse en el delicado equilibrio de la cohesión social y la eficiencia ambiental.

El concepto de servicios ecosistémicos es un esfuerzo calculado para subrayar, precisamente, la dependencia que tiene el ser humano de los procesos que ocurren en los ecosistemas, de los flujos biogeoquímicos y de la diversidad biológica. La biodiversidad, garante de tales servicios, está en riesgo debido al cambio global. Durante las últimas décadas, la actividad humana ha afectado gravemente los hábitats y los recursos naturales de los cuales dependen la vida silvestre y la humanidad.

Valoración de los servicios ecosistémicos

Una de las fórmulas en desarrollo para garantizar la correcta conservación de los ecosistemas, y con ello la salud y el bienestar humano, es la **valoración económica** de los servicios que proporcionan a la sociedad. Existen **numerosas metodologías** aplicadas a diferentes escalas territoriales y, también, a cada uno de los diferentes grupos de los servicios ecosistémicos que mencionan las clasificaciones propuestas anteriormente.

En la valoración económica existen **valores de uso**, ligados a los servicios y productos de consumo que los ecosistemas suministran directa o indirectamente, y **valores de no uso**, que

se relacionan con el beneficio que percibe la sociedad por su existencia, conservación, y por tanto buen funcionamiento (Valladares, Gil y Forner, 2017). Los primeros se relacionarían con los servicios ecosistémicos más tangibles, como los de abastecimiento o culturales, mientras que los segundos se vincularían a los servicios de regulación y de soporte.

En el caso concreto de la valoración económica realizada por la **Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España**, los servicios ecosistémicos más estudiados fueron los servicios culturales, con un 42%, seguidos de los servicios de regulación, con un 35%, y los servicios de abastecimiento, que sumaron un 23% del total. En este estudio se estimó un valor económico medio más alto para los servicios de abastecimiento (284 euros/ha/año), seguido de los servicios de regulación (131.40 euros/ha/año) y de los servicios culturales (100.83 euros/ha/año) (Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España, 2014). Debe recordarse que en esta clasificación no se contemplan los servicios ecosistémicos de soporte, al contrario que en otras de las mencionadas anteriormente.

Una de las cuestiones que cabe plantearse viendo estas cifras es si los mercados retribuyen la prestación de servicios ecosistémicos de manera equilibrada. ¿Se paga al propietario que genera servicios de abastecimiento derivados de una producción agrícola? ¿Se le paga también por contribuir a la fijación del suelo, como ejemplo de un servicio de regulación? ¿Y por un servicio cultural, como que vayan personas a observar y disfrutar de la fauna ligada a su explotación? La respuesta más habitual sería sí a la primera y no a las siguientes. Implementar **sistemas de pago por servicios ambientales** permitiría dar un valor añadido a las actividades que se están desarrollando en el medio rural, y con ello, contribuir a los objetivos de reto demográfico planteados en España.

A esta valoración económica, aún por implementarse como herramienta práctica, y que puede conllevar ciertas dificultades metodológicas para traducirse a una escala monetaria homogénea, también es importante agregarle una **valoración ética y estética de los ecosistemas y sus componentes**. No debe olvidarse que, como se plantea en este documento, el ser humano es una especie más en el planeta, y debería replantearse su relación con el resto de convivientes para garantizar un futuro viable a la par que armonioso.

Instrumentos y líneas de financiación

Existen varios criterios que pueden ser adoptados por las **políticas territoriales dirigidas al medio rural** sobre cómo entroncar los servicios ecosistémicos con el conjunto de políticas y estrategias nacionales y europeas. Algunos de ellos son:

a) Aquellas estrategias con una mayor implicación territorial y sobre la biodiversidad, deben estar en su diseño y evaluación adecuadamente **respaldadas por la ciencia antes que, por incentivos financieros coyunturales**, ya que estos pueden ser muy eficaces para dar impulso a los sectores en el corto plazo, pero olvidan la sostenibilidad en el largo plazo. Como ejemplos de actualidad podemos referirnos a dos sectores en expansión: la agricultura y ganadería

orientadas a la exportación, y el desarrollo a gran escala de ciertas instalaciones de energías renovables sobre grandes superficies de terreno.

b) La **evaluación de los servicios de los ecosistemas**, que incluye un importante componente de participación social, debe formar parte del proceso de cada plan de desarrollo rural, aportando **datos contrastables sobre las oportunidades y los riesgos de la ejecución**, particularmente en lo que afecta a las poblaciones del área de influencia más inmediata.

c) La evaluación de servicios abre la puerta a **métodos de pago por servicios**, bajo diferentes modalidades:

- Promover las actividades más sostenibles a través de incentivos financieros que lleguen a las empresas.
- Reequilibrar la pérdida económica relativa del medio rural: parte de esta desventaja es debida a motivos estructurales por la extracción de valor del campo en su papel suministrador de materias primas y bienes básicos, pero no debiera traducirse en una desigualdad de rentas y de beneficios sociales. La transferencia de rentas puede utilizar dos vías complementarias: fortaleciendo los servicios sociales de las entidades locales; y como ingreso mínimo directo a las personas físicas (unidades familiares).

3. Infraestructura verde como fuente y soporte de los servicios ecosistémicos

Francisco Castillo Rodríguez

ABTEMAS S.L.

Itxaro Latasa Zaballos y Joaquín Farinós Dasí

FUNDICOT - Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio

Tal y como afirman Méndez, Castillo y Borobio (2021) «La **Infraestructura Verde** (IV) se erige hoy día en una pieza vertebradora en la restauración ecológica y en las denominadas **Soluciones basadas en la Naturaleza** (SbN). Término, este último, que engloba todo el paquete de medidas interrelacionadas para enfrentarse al desafío de la crisis ambiental derivada de la pérdida de la biodiversidad y la amenaza del cambio climático. En la IV convergen los esfuerzos en materia de conservación del capital natural-biodiversidad y la mitigación y adaptación a los escenarios de cambio climático. Por ello, existe cierto consenso en la comunidad científica al respecto de la **importancia de esta infraestructura en una renovada ordenación territorial de carácter integral**, inspirada en los principios de la sostenibilidad».

Debemos profundizar en el conocimiento y valoración de la conectividad ecológica a diferentes escalas como garantía de los diferentes servicios ecosistémicos esenciales que dan soporte a la biodiversidad y los procesos ecológicos básicos. Una red que debe trascender los flujos y procesos ambientales e incluir también los componentes culturales. En esta línea de pensamiento, la Unión Europea defiende el **desarrollo integrado de las ciudades y zonas rurales mediante la salvaguarda de sus valores naturales, funciones ecológicas y servicios ecosistémicos** a través del desarrollo de Infraestructuras Verdes.

En este contexto el Pacto Verde Europeo aspira a «proteger, mantener y mejorar el capital natural de la UE, así como a proteger la salud y el bienestar de los ciudadanos frente a los riesgos y efectos medioambientales». Al mismo tiempo, esta transición ha de ser justa e integradora. La Infraestructura Verde permite **garantizar la provisión de los servicios del ecosistema necesarios para el bienestar humano** a través del diseño de paisajes multifuncionales.

3.1. Deterioro de los ecosistemas y merma de sus funciones

Durante muchos años hemos perdido la consciencia de lo importante que es la naturaleza para la vida del ser humano en el planeta. El uso insostenible del territorio (urbanización indiscriminada, sobreexplotación ganadera, talas de bosques, eliminación de humedales, la sobreexplotación de recursos, la eliminación o fuerte alteración de espacios naturales) ha producido un elevado deterioro de los ecosistemas que amenaza la persistencia de más de un 25% de las especies, muchas en riesgo de extinción desde hace ya décadas. Todos estos cambios comprometen además el bienestar humano (Hermoso, 2020).

Hemos alterado los ecosistemas y en muchos lugares se está produciendo una **merma de los beneficios (servicios ecosistémicos) que la naturaleza nos proporciona**. La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en España descubrió que **un 45% de los servicios ecosistémicos investigados se han degradado o se están usando de forma insostenible**, siendo los servicios de regulación los más negativamente afectados. Los episodios de lluvias torrenciales ocasionan pérdidas mayores que nunca, y eso no es por casualidad. Hemos alterado y eliminado muchos de los **suelos y la vegetación** que tradicionalmente regulaban las crecidas, especialmente la vegetación de riberas. La pérdida anual de 4,7 millones de hectáreas de bosques (FAO, 2020) conlleva la desaparición de especies vegetales y animales, la reducción progresiva e inexorable de la **capacidad de almacenamiento de carbono** en la biomasa de las plantas y el suelo, acelerando el cambio climático. La destrucción del hábitat (mediante su fragmentación y deforestación, la agricultura, el uso de pesticidas, la introducción de especies no nativas, las enfermedades de los polinizadores) y el cambio climático están produciendo una reducción importante en la **abundancia y la diversidad de los polinizadores** en todo el planeta. Esta disminución pone en riesgo la supervivencia de numerosas especies de plantas y animales y también, de forma mucho más alarmante, la producción de alimentos. Se ha estimado que cerca del 75% de los principales cultivos de consumo humano dependen de la polinización biótica para la producción de semillas y frutos (Sosenski y Domínguez, 2018).

Una concepción errónea del progreso, del desarrollo y del bienestar, fuertemente dirigida por sectores poderosos y hasta hegemónicos interesados, generó una ceguera colectiva y el olvido de que la supervivencia de la humanidad depende en multitud de formas de los servicios que nos prestan los ecosistemas, queriendo pasar por alto que tenemos una **necesidad física, emocional e, incluso, espiritual de la naturaleza**. El trasvase de la población de las zonas rurales a las urbanas derivó en un abandono absoluto de las primeras, que quedaron desatendidas, mal comunicadas y peor dotadas y, en definitiva, sufrieron el abandono por parte de las administraciones responsables, que recientemente tratan de recuperarlas como una cuestión estratégica de Estado. **Se han perdido inmensas superficies de un sistema agrario multifuncional**, basado en las especies locales, adaptadas al medio, que se han sustituido por explotaciones intensivas de especies de alto rendimiento, modificando radicalmente los paisajes. El **abandono de la ganadería extensiva y del pastoreo** ha

acarreado el desequilibrio de numerosos ecosistemas agrarios tradicionales, que han perdido biodiversidad y sufren incendios y procesos de erosión que incrementan su deterioro.

Entre tanto vivimos en medios urbanos que han desalojado a la naturaleza, que nos asfixian, y perdemos el patrimonio cultural, arquitectónico e histórico, de tradiciones agroganaderas, de oficios, de costumbres ancestrales en forma de folklore, gastronomía, etc. El resultado de todo ello son **sistemas territoriales en los que el campo y la ciudad, además de estar desconectados, han acabado dándose la espalda y quedando enfrentados**, como si fueran dos universos con intereses diferentes, y no como territorios y ecosistemas que necesitan modelos integrales de gestión como requisito indispensable para la supervivencia de ambos.

Hemos tenido que volver a darnos cuenta de lo que nos aporta la naturaleza y los ecosistemas y reeducarnos para valorarlos: tomar conciencia de lo que son los ecosistemas y de su valor, de los servicios que nos prestan, de los que ya no nos prestan y de cómo podemos revertir esta situación para frenar el deterioro y recuperar parte de lo que hemos perdido. Hemos comprendido también que la ciudad y el campo no pueden ni deben estar incomunicados. Es el reto que se plantean las administraciones desde hace varias décadas, a través de la **Ordenación del Territorio**, aunque las medidas adoptadas son todavía claramente insuficientes.

En este proceso han surgido o hemos creado nuevos conceptos y herramientas y, sobre todo, hemos comprendido que necesitamos **planificar cuidadosamente nuestra interacción con el medio**, la forma en la que lo entendemos y lo manejamos. El concepto de servicios ecosistémicos, por ejemplo, se ha institucionalizado y difundido rápidamente gracias a su capacidad para dar cuenta de la interdependencia que existe entre los seres humanos y los ecosistemas (Bouwma et al., 2017). Algo similar ocurre con el **concepto de Infraestructura Verde y su importancia como fuente y sustento de los servicios ecosistémicos**. Los servicios de los ecosistemas y la Infraestructura Verde son realidades tan tangibles como lo son el agua, el suelo, la vegetación o una red de setos, todos ellos, y otros más, elementos que los integran.

Pero son también **conceptos que nos ayudan a racionalizar los problemas y a crear estrategias para afrontarlos**: nuevos problemas (o reconsiderados), nuevas formas de conceptualizarlos, nuevos modos (políticas e instrumentos) de afrontarlos y de poder gestionarlos, y nuevos indicadores y evidencias sobre las que basarlos y realizar su necesario seguimiento e imprescindible evaluación de cara a la comprometida transparencia y dación de cuentas ante la ciudadanía, especialmente desde la cumbre de Río 1992, después customizado al ámbito europeo y occidental en el Convenio de Aarhus. Wang y Banzhaf (2018) insistirán en avanzar hacia la idea de multifuncionalidad en la evaluación de los servicios ecosistémicos.

3.2. La Infraestructura Verde: un concepto y una herramienta para mejorar los servicios ecosistémicos

Frenar el deterioro de los ecosistemas y la progresiva pérdida de servicios y beneficios que estos proporcionan al ser humano es un objetivo extremadamente complejo que requiere la cooperación y coordinación de individuos, entidades, instituciones y políticas de todo tipo. Es un objetivo de carácter transversal que exige un enfoque integrado y, a su vez, está atravesado por multitud de intereses que dificultan su consecución. Crear estrategias que permitan ese enfoque transversal y que armonicen intereses es una urgente necesidad. La Infraestructura Verde (IV) es una de ellas.

¿Qué es y cuáles son las características que la convierten en una de las herramientas más valiosas en la lucha para conservar nuestros ecosistemas y, por tanto, para garantizar la provisión de servicios que estos nos prestan? Dicho de otro modo, **¿cómo puede ayudarnos la IV a acabar, frenar, mitigar los procesos que están destruyendo nuestros ecosistemas:** el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, ¿la erosión, la contaminación, etc.? Para responder a estas preguntas es necesario pararse a pensar y profundizar, al menos, a dos niveles y responder a dos tipos de preguntas.

A nivel teórico, la cuestión es qué novedad, particularidad o ventajas aporta el enfoque de la IV frente a otras aproximaciones a la hora de abordar estrategias de acción que permitan mantener el estado y la calidad de los ecosistemas, garantizando a la vez la provisión de bienes y servicios. A nivel práctico, se trata de saber cuáles son esas estrategias o cómo trasladar la teoría a la práctica. Aunque se ha investigado y escrito mucho, estamos todavía muy lejos de tener las respuestas necesarias, el conocimiento suficiente y, muchos menos las herramientas político-administrativas y financieras para convertir en realidad las expectativas que depositamos en la IV para reconducir la relación entre la naturaleza y el ser humano, a pesar de algunos recientes intentos desde la Unión Europea y del propio Gobierno de España que vienen acumulando retrasos desde antes de la pandemia.

3.2.1. Definición y alcance del concepto de Infraestructura Verde

Cabe señalar que **no existe una definición de Infraestructura Verde (IV) universalmente aceptada**, con el riesgo que supone operar con conceptos cuyo significado se puede prestar a confusiones o ambigüedades, tal y como señalan algunos autores (Lennon y Scott, 2014; Chatzimentor et al., 2020; Wang y Banzhaf, 2018). Dado que la brevedad de este texto no permite entrar en detalles sobre esta cuestión (para ello ver Latasa (coord.), 2021), y que tampoco es su objetivo, mencionaremos dos de las definiciones más repetidas y utilizadas en la literatura de investigación y que dan idea de la evolución que ha sufrido el concepto durante los últimos años. La más antigua es la de Benedict y McMahon (2006), quienes definen la IV

como una **red natural interconectada de áreas naturales y otros espacios verdes que conservan los valores y funciones de los ecosistemas naturales.**

En 2014, la Comisión Europea definió la IV como una **red estratégicamente planificada de zonas naturales y seminaturales de alta calidad con otros elementos medioambientales, diseñada y gestionada para proporcionar un amplio abanico de servicios ecosistémicos y proteger la biodiversidad tanto de los asentamientos rurales como urbanos.** Incluye espacios verdes (o azules si se trata de ecosistemas acuáticos) y otros elementos físicos en áreas terrestres (naturales, rurales y urbanas) y marinas (Comisión Europea, 2013). Al tratarse de una estructura espacial que genera beneficios de la naturaleza a las personas, la IV tiene como objetivo mejorar la capacidad de la naturaleza para facilitar bienes y servicios ecosistémicos múltiples y valiosos, tales como agua o aire limpios.

Desde la concepción de la UE, **la IV está destinada a cumplir importantes funciones** (Comisión Europea, 2014):

1. Proteger el estado de los ecosistemas y la biodiversidad
2. Mejorar el funcionamiento de los ecosistemas y promover sus servicios
3. Promover el bienestar social y la salud de las personas
4. Sostener el desarrollo de la economía verde y la gestión sostenible del territorio y el agua.

El alcance e importancia de las funciones que se le atribuyen (ver la Figura 3) sugieren que la IV es más que un concepto y que una red física y, por ello, en la literatura sobre el tema **es habitual hablar de la IV como un enfoque.** En este sentido, no parece exagerado considerar que la IV es una **herramienta para la transformación del pensamiento** y de la práctica o de los modelos de relación entre el ser humano y la naturaleza. Merece la pena apuntar cuáles son algunas de esas dimensiones de la IV que permitirán, como no lo han hecho otros conceptos y herramientas, actuar como sustento y base de los servicios ecosistémicos, mejorando las condiciones ambientales y la calidad de vida de las personas.

Tabla 11. Beneficios potenciales de la infraestructura verde	
GRUPO DE BENEFICIOS	BENEFICIO ESPECÍFICO
1. Aumento de la eficiencia en el suministro de servicios ecosistémicos	Mantenimiento de la fertilidad de los suelos
	Control Biológico
	Polinización
2. Mitigación y adaptación al cambio climático	Almacenamiento de recursos hídricos
	Secuestro y almacenamiento de carbono
	Control de Temperaturas
3. Prevención de desastres	Control de los daños por eventos extremos
	Control de la erosión
	Reducción del riesgo de incendios forestales
4. Gestión del agua	Reducción del peligro de inundaciones
	Regulación de los flujos hídricos
	Purificación del agua
5. Gestión del suelo	Provisión del recurso agua
	Reducción de la erosión del suelo
	Mantenimiento/Incremento de la materia orgánica en el suelo
6. Gestión del territorio	Incremento de la fertilidad y la productividad del suelo
	Mejora de la calidad del territorio haciéndolo más atractivo
7. Beneficios para la conservación	Incremento del valor de las propiedades
	Valor de existencia de hábitats, especies y diversidad
8. Agricultura y silvicultura	Valor altruista de hábitats, especies y la diversidad genética para las generaciones futuras
	Resiliencia multifuncional
	Aumento de la polinización
9. Transporte y energía con bajas emisiones en carbono	Aumento del control de plagas
	Soluciones para el transporte más integradas
10. Inversión y empleo	Soluciones innovadoras en materia energética
	Mejor imagen
	Incremento de la inversión
	Más empleo
11. Salud y bienestar social	Mayor productividad laboral
	Diversificación de la economía local
	Calidad del aire
12. Turismo y recreación	Regulación de los niveles de ruido
	Facilitar el ejercicio y el esparcimiento
	Mejores condiciones para la salud
13. Educación	Destinos más atractivos
14. Resiliencia	Regulación de los niveles de ruido
	Recurso educativo y laboratorio natural
	Resiliencia de los servicios de los ecosistemas

Figura 5. Beneficios potenciales de la Infraestructura Verde. Fuente: Valladares, Gil y Forner (2017).

3.2.2. Qué hay de nuevo. Infraestructura Verde y servicios ecosistémicos

La Infraestructura Verde (IV) es una herramienta teórico-práctica cuyo universo de reflexión y acción se sitúa en la relación entre el ser humano y el ecosistema, con el fin de mejorar los beneficios que se producen de su adecuada interacción, enfatizando la importancia de asegurar la provisión de bienes y servicios ecosistémicos a la sociedad. Es este **énfasis en mejorar la multifuncionalidad de los servicios ecosistémicos** lo que diferenciaría, según Benedict y McMahon (2006), el enfoque de la IV de las aproximaciones convencionales a la conservación y a la protección de recursos.

La IV es una red funcional que surge de un trabajo estratégico de planificación cuyo objetivo no es simplemente “sumar” espacios verdes a una red. Se trata de integrar y de conectar en la misma **diferentes tipos de espacios que cumplen distintas funciones y que requieren distintos tipos de manejo, uso o gestión**. Se incluyen espacios que deben ser protegidos, conservados, restaurados, mejorados o, incluso creados de forma artificial, planificando su estructura, composición y organización de modo que sean la fuente y soporte de los servicios ecosistémicos.

La planificación de la IV promueve la conectividad a lo largo de **corredores ecológicos** con el fin de contribuir al incremento de las funciones útiles para el ser humano y al mantenimiento de la biodiversidad, cuya pérdida es uno de los factores fundamentales en la merma de los servicios ecosistémicos. De ahí que, frente a las políticas de protección de los espacios aislados (habitual política de los espacios naturales protegidos bien perimetrados) para preservar sus valores, uno de los rasgos o requisitos de la IV es la conectividad entre espacios, proporcionando las condiciones físicas necesarias para la supervivencia de ecosistemas y poblaciones de especies también en espacios de dominante antrópica. Las redes de IV hacen que los ecosistemas de otro modo fragmentados sean biológicamente coherentes al facilitar el **movimiento de especies y el intercambio genético** (Lennon, 2014), tanto en espacios naturales como otros espacios abiertos antropizados.

La IV no es una herramienta jurídica, como la protección de los espacios naturales, pero integra los espacios protegidos, ampliando su funcionalidad e incrementando los beneficios ambientales, sociales y económicos que se derivan de su interconexión y mejorando, de facto, las condiciones que favorecen su conservación. Décadas de investigación demuestran que la mejora o el aumento de la conectividad proporciona beneficios en la conservación de la biodiversidad. Pese a no serlo, desde nuestro punto de vista conviene plantearse que sí lo sea, trasladando esta protección a otros espacios merecedores de la misma por la prestación de servicios ecosistémicos cruciales para la vida humana.

El concepto de IV trasciende el enfoque centrado en la mitigación proponiendo una reflexión teórica y aplicada sobre el modo en que un enfoque proactivo de la planificación de los servicios ecosistémicos puede mejorar los beneficios compartidos derivados de **interacciones socio-**

ecológicas positivas (Lennon, 2014). Esto debería ser tenido en cuenta y quedar garantizado en cualquier iniciativa de transformación del suelo.

Teniendo en cuenta que **armonizar el desarrollo económico con la integridad ecológica y la justicia social constituyen los mayores retos** que amenazan el bienestar social en todo el planeta, el enfoque de la IV trata de aportar soluciones mediante un marco de pensamiento y de acción destinado a reconciliar las divergencias entre las posturas conservacionistas, el desarrollo económico y la equidad social.

La creación, mantenimiento y gestión de la IV, la restauración de espacios y ecosistemas degradados genera **oportunidades de desarrollo y de empleo**, especialmente en áreas actualmente marginadas que pueden absorber el empleo que desaparece por la disminución o desaparición de actividades económicas insostenibles. Una buena planificación por parte de las administraciones, junto con las acciones de concienciación y educación pueden influir positivamente en las actitudes de los actores políticos y los sectores productivos tradicionalmente más reacios a la conservación, uniendo esfuerzos y recursos del sector público con los de la iniciativa privada.

Actualmente ya existen evidencias de que los grandes actores económicos están tomando conciencia de que **la pérdida de servicios ecosistémicos puede colapsar el sistema económico mundial** y de que es más rentable invertir para frenar el deterioro que afrontar el coste de las pérdidas. Uno de los grandes grupos aseguradores, el Swiss Re, elaboró un informe según el cual más de **la mitad del PIB mundial depende directamente de la diversidad biológica y de los servicios ecosistémicos** de calidad. Según dicho informe, un 25% de los países del planeta están en riesgo de que sus ecosistemas colapsen como consecuencia de la pérdida de biodiversidad y de los servicios asociados (Retsa et al., 2020).

Al planificar el desarrollo de redes interconectadas a lo largo de todo el territorio, la IV es una oportunidad para corregir los desequilibrios territoriales, recuperando y potenciando las funciones que tradicionalmente ejercían los espacios rurales como medio para frenar la pérdida de biodiversidad, mejorar los servicios ecosistémicos y para impulsar el desarrollo económico y social de aquellos. La construcción de la IV, junto con el desarrollo de un nuevo modelo económico y el refuerzo social que proporciona la nueva conciencia ambiental, deben ser la oportunidad para el **desarrollo integral de territorios y economías** que han sufrido un fuerte retroceso en las últimas décadas. Puede apoyarse y servir de base para un mayor desarrollo de la interacción entre valores naturales y sociales que ya preconizaban las áreas de transición y de influencia socioeconómica en los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) de los Espacios Naturales Protegidos, y que también están detrás de figuras como las Reservas de la Biosfera. En este sentido **buscar nuevas y eficientes formas de retroalimentación entre la IV y el resto de figuras de conservación** puede resultar conveniente para reforzarse mutuamente y caminar hacia una mejor relación socio-ecológica.

La IV es también una poderosa herramienta para **abordar la conexión perdida entre los espacios rurales y los urbanos**. Se trata de conectar física y ecológicamente los dos tipos de espacios, analizando los factores y procesos que condujeron no solo a la pérdida y deterioro

de los ecosistemas sino también a la fractura social, al desequilibrio territorial, a la desigualdad y al enfrentamiento entre modos de vida, culturas e intereses. Es preciso repensar y replantear las relaciones entre el mundo urbano y el rural, extendiendo el significado de la conectividad a todos los ámbitos que afectan a una relación entre dos mundos que hoy en día se dan la espalda.

El concepto de IV lleva aparejado **dos herramientas teórico-prácticas** importantes para comprender su función en la provisión de servicios ecosistémicos: **las Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) y la restauración ecológica**. Conseguir la conectividad ecológica en espacios y sistemas deteriorados implica la realización de actuaciones de restauración ecológica, e incluso de construcción artificial de espacios o elementos (humedales, ecoductos, pasos de fauna, puentes verdes, fachadas verdes, etc.), que actúen como nexos de unión (conectores ecológicos) que sustituyan a las infraestructuras grises cuando sea posible y que proporcionen servicios ecosistémicos. Este tipo de acciones son especialmente necesarias en espacios urbanos y periurbanos donde los ecosistemas naturales han sido eliminados, están altamente fragmentados o deteriorados. La cartografía de la Infraestructura Verde en Europa ha identificado dos categorías de redes verdes, en función del nivel de los servicios ecosistémicos que prestan y de su importancia como hábitats clave para determinadas especies. La segunda categoría de espacios, de nivel inferior a la primera, integra las zonas que se consideran restaurables. Se calcula que los espacios restaurados pueden llegar a proveer un 40% más de bienes y servicios más que los propios ecosistemas en estado degradado (Valladares, Gil y Forner, 2017).



Figura 6. Marco conceptual de las Soluciones basadas en la Naturaleza como concepto paraguas para los enfoques relacionados con los ecosistemas. Fuente: <https://www.iucn.org/commissions/commission-ecosystem-management/our-work/nature-based-solutions>

La clave para la restauración ecológica y para la creación de elementos que creen o mejoren la conectividad son las denominadas SbN (Figura 4). Este concepto alude a todas aquellas acciones que, basándose en los principios de la naturaleza y en el funcionamiento de los ecosistemas, tratan de dar solución a los problemas relacionados con el cambio climático, los riesgos naturales, la soberanía alimentaria o la calidad ambiental. La revegetación de riberas fluviales, la renaturalización de los ríos, la recuperación de prácticas de manejo agrícolas para incrementar la biodiversidad, las fachadas y tejados verdes en las ciudades, los pavimentos drenantes o los jardines de agua son algunos ejemplos de la multitud de técnicas y acciones que caben bajo el paraguas de las SbN. Todas ellas están relacionadas con la recuperación de procesos ecológicos y con la mejora que producen en la provisión de servicios ecosistémicos (ver las Figuras 5, 6 y 7).

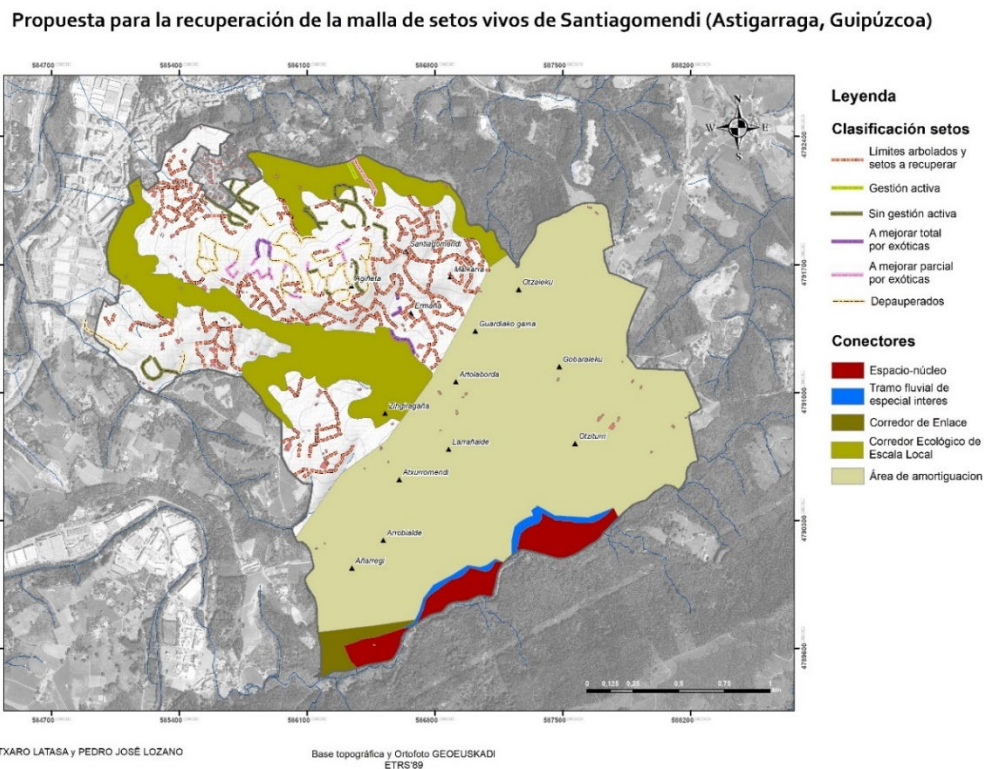
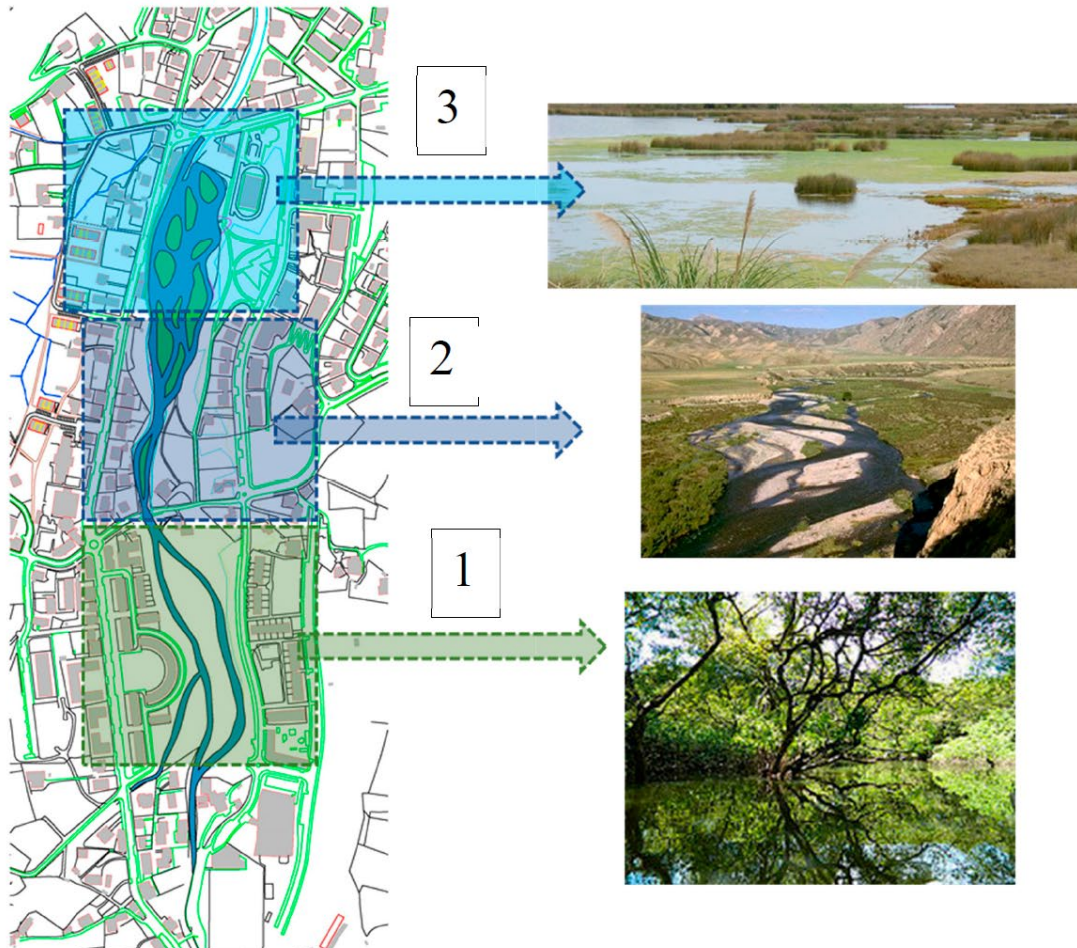


Figura 7. Ejemplo de restauración ecológica mediante el uso de SbN. Setos vivos. Santiagomendi.



Figura 8. Setos vivos en el área de Santiagomendi. Fuente: Google Earth Pro.

1- Bosque inundable en el que se desdobra el cauce: este segundo cauce llevará agua del río en crecidas ordinarias, así como la precedente del freático. Esta zona se encuentra comprendida entre el puente de San Pelayo y el Puente de Santa Catalina.



2- Río trenzado. Aguas abajo del puente de Santa Catalina y tras la isla, el río comienza a trenzarse. Se mantiene como río, abriéndose a partir de la aliseda. Esta zona se inundará en crecidas extraordinarias

3- Marisma. Esta es la zona de influencia mareal, donde se prevé que se inunde diariamente en ocasión de la alta mareal. En esta zona se propone además el recuperar también la margen derecha como margen vegetada.

Figura 9. Ejemplo de restauración ecológica mediante el uso de SbN. Anteproyecto para la renaturalización del río Estepona (Bakio, Vizcaya) mediante creación de una marisma interior y de un bosque inundable. Fuente: Sangalli, Coronel y Asociados.

3.3. De la teoría a la práctica: una Infraestructura Verde que dé soporte a los servicios ecosistémicos

La definición de la Infraestructura Verde (IV) adoptada por la UE aporta una de las claves en torno a los medios y vías para que esta herramienta se convierta en un verdadero motor para garantizar el beneficio mutuo en la relación entre los ecosistemas y el ser humano. De acuerdo a dicha definición la IV es una red cuidadosamente planificada, una política y una práctica ubicadas en el ámbito de la ordenación territorial. Así lo señaló la Comisión en el dictamen *Infraestructura Verde: mejora del capital natural de Europa* (2013), al afirmar que «la responsabilidad fundamental de los proyectos de Infraestructura Verde recae en los estados miembros, en particular en las instituciones encargadas de la planificación regional y local». Y en un paso más allá, recordó el carácter transversal de la planificación, al indicar que **la IV se debe fomentar desde la política regional o de cohesión**, la climática y ambiental, la que se dirige a la gestión de catástrofes, de la salud, a la protección de los consumidores y a la política agraria común.

Pasados ocho años desde que se emitió el dictamen, **todavía estamos lejos de que la IV esté integrada en las políticas e instrumentos de la planificación territorial española** y mucho más de que se desarrollen programas de acción. Los ritmos en las políticas son lentos y más, si cabe, en las políticas de planificación territorial. Sin embargo, el momento actual es particularmente importante. En octubre de 2020 se dio el primer paso en España para la **aprobación de la denominada Estrategia Nacional de Infraestructura Verde, Conectividad y Restauración Ecológica**, cuando el Consejo de ministros dio luz verde a su aprobación. Pasados cinco meses todavía no se ha producido su aprobación. Cuando esto ocurra, **las CCAA dispondrán de tres años para elaborar las estrategias regionales** y, posteriormente, empezará a contar el tiempo para que los municipios las incorporen en sus Planes Generales de Ordenación Urbana, algo en lo que ya se había venido trabajando y fue presentado en el anterior Congreso Nacional del Medio Ambiente (Conama 2018).

La planificación y construcción de una IV no es un simple ejercicio de racionalidad comprensiva, que pueda ser planteado desde una visión estrictamente tecnocrática (Matthews y Byrne, 2015). Construir una Infraestructura Verde en el sentido planteado a lo largo de este texto es mucho más que elaborar una cascada de instrumentos y documentos. Una IV que sea soporte y fuente de los servicios ecosistémicos **requiere integrar el enfoque ecológico en la planificación territorial**, abundando en una mejor alianza entre lo territorial y ambiental, tal y como se comentaba al hablar de las áreas de transición y de influencia socioeconómica de los PORN de los ENP y las Reservas de la Biosfera, pero ampliando el inventario de recursos valorables, incorporando otros elementos como los culturales y patrimoniales. Ello implica una transformación en el modo en que están estructurados los sistemas de planificación y la forma en la que los profesionales conciben el mundo en el que actúan, volviendo de los proyectos y los instrumentos sectoriales a los de carácter más integral, como elementos idóneos para la OT (vid. Farinós et al. 2020).

Esto exige situar la ecología, los servicios ecosistémicos y los riesgos ambientales como una de las preocupaciones centrales de la práctica de planificación (Lennon, 2015). Al ser la conectividad y la multifuncionalidad los objetivos prioritarios, el enfoque de la IV invierte las prácticas tradicionales de la planificación en las que la atención se dirige a la provisión de alguna de las funciones (drenaje, conservación, recreación, etc.) y se presta escasa atención a la integración escalar e institucional. El enfoque de la IV orienta de nuevo la planificación hacia una gestión integrada del suelo en la que el potencial de servicios ecosistémicos multifuncionales se obtiene mediante sinergias positivas entre los sistemas bióticos, abióticos y sociales (Lennon, 2014).

El cambio es especialmente necesario en España, un país donde todavía domina la planificación de usos del suelo, muy pegada a la práctica del urbanismo y donde las competencias en la materia están fragmentadas en diecisiete administraciones distintas, poco habituadas a coordinarse hacia dentro y también hacia afuera. Tal y como se concibe actualmente, la planificación es una tarea estrictamente dependiente de las competencias de las administraciones con competencia para ello y sujeta, por tanto, a los límites de las unidades territoriales bajo su control político-administrativo, lo que acaba reduciéndola a cada compartimento estanco. Lejos de ello, por la naturaleza de su cometido, **es una política claramente transversal** a través de la que tratar de armonizar los intereses del resto de políticas públicas. En la práctica, esta condición raramente se cumple, pero los motivos no son los de la complejidad técnica y procedimental exclusivamente (vid. Farinós et al., 2020).

Pese a la creciente demanda de enfoques de planificación integrales, de base ecológica, que mejoren el uso sostenible de los servicios ecosistémicos, la conectividad y la biodiversidad que los sustenta, **no existe por el momento un marco de trabajo definido que traslade a la práctica de la planificación tales objetivos y que permita operacionalizar el concepto de IV** (Hermoso et al., 2020, Lanzas et al., 2019, Wang y Banzhaf, 2018). De hecho, ha habido algún intento de emplear la IV como matriz básica para la formulación de los instrumentos de OT subregionales en el caso de la Comunitat Valenciana; sin todo el desarrollo y nivel de éxito esperado. En este momento existe contencioso, pendiente de recurso de casación ante el Tribunal Supremo por la Sentencia del TSJCV, que ha declarado nulo, por defectos de forma, el Plan de Acción Territorial de Infraestructura Verde del Litoral de la Comunitat Valenciana (PATIVEL), de carácter sectorial. Existe, todavía, una gran incertidumbre sobre qué y donde actuar a la hora de mejorar los servicios ecosistémicos y recuperar especies amenazadas y en peligro de extinción (Barbosa et al., 2019); especialmente cuando se enfrenta a intereses de transformar el territorio por motivos especulativos. Hechos como este, así como las investigaciones más recientes en torno a este tema, dan cuenta de las deficiencias y carencias que dificultan la implementación de la IV.

Según Hermoso et al. (2020), en Europa, se han realizado ejercicios para identificar áreas prioritarias para la conservación o para asegurar el acceso a los servicios ecosistémicos. Sin embargo, la integración de los dos objetivos de forma simultánea en la planificación solo se ha llevado a cabo en proyectos a pequeña escala. Para Vallecillo et al. (2018), las propuestas metodológicas más habituales se basan en cálculos sobre el potencial de los ecosistemas para

proporcionar servicios, pero no tienen en cuenta la dimensión socioeconómica. Para estos autores, esta omisión favorece la **priorización de la IV en áreas con un alto potencial de servicios ecosistémicos**, localizadas generalmente en áreas remotas en las que la presión antrópica es relativamente baja y también **son escasos los beneficiarios de los servicios ecosistémicos**. Si la demanda de servicios es baja, solo una pequeña proporción de los mismos será utilizada de forma efectiva.

Wang y Banzhaf (2018) defienden que si se quiere lograr la sostenibilidad a diversas escalas la IV tiene que concebirse como un medio verdaderamente viable para mejorar y contribuir a la multifuncionalidad. Pensar simplemente en términos de control de daños -es decir, evitar o minimizar los impactos relacionados con el desarrollo de infraestructuras- es demasiado limitado y disminuirá en gran medida el potencial de innovación en IV. De ahí de la imperiosa necesidad de caminar hacia una **consolidación con base legal y seguridad jurídica para limitar las transformaciones de suelo insostenibles** y hacerlas compatibles en cantidad y calidad con los valores y servicios ecosistémicos necesarios para la vida, que también lo acaban siendo para una economía que se quiera real y de largo recorrido. De nuevo, las relaciones entre IV y OT que cabe explorar e ir consolidando para el objetivo compartido de un desarrollo territorial sostenible, en lo ambiental, lo económico, pero también, sin olvidarlo, como muchas veces sucede, en lo social e institucional.

4. Los servicios ecosistémicos como motor de dinamización rural: dinámicas y procesos

Ignacio Losana Montes

ANAVAM - Asociación Nacional de Auditores, Verificadores y Asesores Ambientales

Luis Fernández del Pozo

Agroecosistemas S.L.

Manuel Borobio Sanchiz

FUNDICOT - Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio

Marina Ambrosio González

Plataforma Valle del Tiétar en Transición

4.1. Retos territoriales

4.1.1. Los cambios en los usos del suelo

El medio rural es el principal sustentador de la biodiversidad y, por tanto, proveedor de la mayor parte de los servicios ecosistémicos. Es por ello que, tanto su cuidado, así como el de las personas que lo habitan, resulta crucial para garantizar la sostenibilidad de nuestras sociedades. **España es el estado con mayor superficie despoblada del sur de Europa**, y a la vez el que presenta una mayor densidad acumulada en determinadas áreas. Esto se traduce en que tan solo un 16% de la población habita en un 90% del territorio, denominado rural.

A la vez que un paulatino de fenómeno despoblamiento, el medio rural experimenta, desde hace décadas, una profunda **transformación en el manejo de la tierra**. Precisamente la intensa explotación y consecuente degradación de los ecosistemas fue lo que animó a desarrollar el concepto de servicios ecosistémicos, como método para sensibilizar a la sociedad, poniendo en valor los beneficios que la naturaleza nos ofrece de forma gratuita (Millennium Ecosystem Assessment, 2005; Valladares, Gil y Forner, 2017).

El análisis de los cambios en la cobertura terrestre que proporciona el CORINE Land Cover (CLC) a través de sus diferentes versiones (1990, 2000, 2006, 2012 y 2018), junto con otras fuentes de datos, permite identificar los principales fenómenos que han tenido lugar en el territorio rural español en las últimas décadas, que pueden sintetizarse en:

- Cambios en las **explotaciones agrarias**: intensificación en la producción agraria, pérdida de superficie agraria, reducción de la agricultura de secano y expansión del regadío.

- Cambios en las **coberturas forestales**, con un incremento neto de la superficie forestal, ligado fundamentalmente a: fenómenos de matorralización por el abandono de las actividades agrarias y forestales tradicionales, y proyectos de reforestación, en muchos casos destinados a cultivos forestales.
- Aumento de la **artificialización del suelo** por la expansión de la urbanización, el desarrollo de infraestructuras e instalaciones, campos de golf y otros equipamientos y actividades extractivas.

Muchos de estos cambios conllevan **impactos ambientales negativos** sobre el territorio como son: el importante aumento en número y virulencia de los incendios forestales, la simplificación de los paisajes y ecosistemas, la erosión del suelo o la sobreexplotación de acuíferos, entre otros; con implicaciones directas sobre los ecosistemas. Los cambios en los usos del suelo están directamente relacionados con otros problemas ambientales, tal y como desarrolla el marco conceptual de Los Límites planetarios² (Rockström, J., et. al, 2009), especialmente con el cambio climático, la pérdida de integridad de la biosfera, la alteración de los ciclos del nitrógeno y el fósforo y la reducción de la disponibilidad de agua dulce.



Figura 10. Los nueve límites planetarios del Instituto de Resiliencia de Estocolmo, 2009.

En este mismo sentido, el informe del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático de Naciones Unidas Cambio Climático y uso de la tierra (IPCC, 2019) vincula la explotación de la

² Los límites planetarios constituyen 9 procesos que regulan la estabilidad y resiliencia del sistema tierra (cambio climático, acidificación de los océanos, ozono estratosférico, ciclos biogeoquímicos del nitrógeno y el fósforo, uso de agua dulce, cambios de usos del suelo y pérdida de biodiversidad) interrelacionados entre sí que operan en un espacio de bioseguridad. Si algún límite es transgredido, la Tierra ya no es un espacio seguro para los humanos porque se pueden producir cambios irreversibles que pongan en riesgo los recursos de los que dependemos. La investigación sugiere que ya hemos rebasado 4 de esas fronteras: el cambio climático, la integridad de la biosfera, los ciclos biogeoquímicos y el cambio en los usos del suelo.

tierra con la pérdida de biodiversidad, la degradación de los suelos, la desertificación, la inseguridad alimentaria y el cambio climático. Según el propio informe, **un 23% de las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero provienen de la agricultura, de la silvicultura y los bosques, así como de otros usos de la tierra**; al mismo tiempo que los procesos naturales de la tierra absorben una cantidad de dióxido de carbono equivalente a prácticamente una tercera parte de las emisiones causadas por la quema de combustibles fósiles y la actividad industrial.

4.1.2. El papel de la ordenación del territorio

Es por ello que, a la hora de abordar la gestión de los servicios ecosistémicos y maximizar sus beneficios, resulta crucial un manejo adecuado de los usos del territorio y de los recursos de la biomasa, dentro de los límites de biocapacidad de la tierra. Por su parte, es preciso que la gestión y planificación territorial tomen en consideración la evaluación y valoración de los servicios ecosistémicos entre sus principales retos para integrar la Infraestructura Verde en el desarrollo territorial. Este ingente reto global al que nos enfrentamos es de naturaleza transversal, con una incidencia directa en todas las políticas públicas. Urge, por tanto, actualizar los programas y documentos estratégicos de ordenación territorial.

Esta reflexión que no es nueva, ya a finales de la década de los sesenta Ian McHarg (1969), al que muchos consideran uno de los padres de la ecología del paisaje, defendía el principio de que los procesos naturales que acontecen en la matriz biofísica han de ser el punto de partida de la ordenación territorial. En la década de los noventa se instaba, con mayor insistencia a **incorporar los factores ecológicos en la ordenación integral del territorio**. Se demandaba una ordenación racional y una gestión sostenible de la matriz biofísica como sostén de la cohesión social y el desarrollo económico. Sin embargo, los resultados no han alcanzado este objetivo. No podemos retrasar más la consecución de este mandato, porque hoy resulta urgente.

Hay que situar la Ordenación Territorial en la intersección entre la eficiencia ambiental que garantice la funcionalidad de los ecosistemas, la economía circular y la justicia y cohesión social. Como señala Gunter Pauli (2015) debemos «emular la **eficiencia funcional** de los ecosistemas y los hábitats naturales en una manera pragmática de alcanzar la sostenibilidad y una alta **eficiencia en la utilización de los recursos**, sin renunciar a la competitividad y generando valor añadido».

Debemos dejar atrás la concepción reduccionista de las políticas de ordenación territorial centradas en la regulación de usos y las políticas urbanas e **incorporar una mirada integral del territorio**, un enfoque nuevo que haga converger las políticas de conservación de la naturaleza y la ordenación territorial desde postulados ecosistémicos, con el objeto de garantizar los servicios ecosistémicos en todo el territorio, superando los modelos “isla” en las estrategias ambientales y la planificación urbana de la gestión territorial actual. La Estrategia

Europea 2020 recomienda la Ordenación Territorial -*spatial planning*- como la herramienta más adecuada para la gestión de los servicios ecosistémicos.

Asumiendo que no se puede planificar el territorio sin considerar la matriz biofísica que lo soporta, y que los servicios ecosistémicos han de ser la unidad de trabajo básica con la que se establece la multifuncionalidad de la Infraestructura Verde, resulta obligado **acometer la cartografía y caracterización de todos los servicios ecosistémicos** en la práctica de la ordenación territorial desde cada una de las perspectivas y responsables sectoriales.

4.1.3. El verdadero papel del medio rural

Estos servicios ecosistémicos no solo son entendidos como cuestiones medioambientales, sino que también atañen a procesos socioeconómicos, en especial en las ciudades y áreas pobladas. Así, por ejemplo, los sistemas agrícolas periurbanos y rurales, además de los beneficios ambientales derivados de la vegetación, presentan una serie de **valores socioeconómicos potencialmente beneficiosos** para el conjunto de la población local como es la reducción de las *food miles* (distancia que ha de recorrer la comida desde su lugar de producción hasta el lugar de su consumo) o la creación de agricultura comunal o cooperativa (Rosa y Privitera, 2013). Por tanto, el principal reto del medio rural es otorgarle el papel estratégico que juega en esta concepción del sistema socioecológico, como garante de supervivencia de los servicios ecosistémicos.

Paisajes rurales, ¡tan admirados!, ¡tan silenciados!; observados, pero sin voz; valorados en lo estético, en lo formal; pero banalizados en lo funcional; víctimas, si se nos permite la expresión, de un movimiento “agro-pop” en el que **el impacto visual, compositivo y estético parecen prevalecer, sobre el fondo, la función y la ética** con la que la sociedad debería atender a las mujeres y hombres que se mantienen en el mundo rural. Un mundo, más bien un universo infinito, que ha sometido en la mayor parte de los casos a una serie de normas que la mayoría de las veces escapan a la lógica del lugar. Un mundo regulado y legislado desde la lógica de la práctica jurídica, la reflexión teórica, la economía tradicional, o la pragmática inducida por la “masa crítica” producen la mayor parte de las veces efectos más desoladores que activadores.

Planificar las inversiones desde la lógica aritmética en función del número de personas que hay o deja de haber en un determinado lugar conduce a una inevitable y dramática **migración de las personas hacia aquellas zonas con mejores infraestructuras y servicios**. Esa migración, constante durante los últimos años, acelera los procesos de abandono. Al marchar las personas que, a su escala, mantenían la actividad agraria, forestal o ganadera desde la histórica comprensión de la lógica del lugar, se producen una serie de fenómenos, entre los que cabe destacar:

- La recuperación de las dinámicas naturales que recolonizan espacios perdidos y que, sin duda, podríamos entender como positivos a largo plazo.

- La pérdida de diversidad en mosaico agrario mediante la intensificación de las actividades agrarias, forestales y ganaderas, con procesos de explotación para dar servicio a la alta demanda de la población residente en las ciudades.
- Los esfuerzos de una recolonización, fomentada por la actual crisis sanitaria, que coloniza el territorio con personas ajenas a las dinámicas rurales, con el riesgo de gentrificación de un territorio esencial a cualquier escala de análisis y reflexión.

Todos estos retos enunciados, se podrían resumir en uno, y es el de **entender el paisaje rural y urbano**, como un producto social, que debe interpretarse como un sistema socio-ecológico, fruto de la integración funcional entre el territorio y las culturas que a lo largo del tiempo lo han transformado, para la obtención de un amplio abanico de servicios esenciales: alimento, agua, cobijo, energía, materias primas, etc. Llegar a comprender esta realidad exige una necesaria **aproximación multiescalar, transdisciplinar, permeable en todas sus dimensiones**, lo que a nuestro juicio convierte este trabajo en algo tremendamente estimulante y atractivo; el comprender, o al menos intentar comprender, la complejidad estructural y funcional de cada lugar para garantizar el bienestar de todas las especies del sistema.

4.2. Ventajas y beneficios que presentan los servicios ecosistémicos para impulsar un desarrollo sostenible

La complejidad que hay detrás del análisis ambiental basado en servicios de los ecosistemas no significa que el empleo de este marco conceptual sea complicado de entender. En alguna de las puestas en común del comité técnico *CT.19 Servicios ecosistémicos. Soluciones a la despoblación desde la sostenibilidad* de Conama 2020, José Manuel Nicolau, de la Universidad de Zaragoza, advirtió oportunamente que **los servicios de los ecosistemas no son fáciles de medir o cuantificar**. Es un trabajo que debe ser acometido por equipos interdisciplinares. Pero ello no debe desanimar la reflexión desde el paradigma de los servicios, ya que la utilidad de evaluar los servicios de la naturaleza no se encuentra tanto en la asignación de valores numéricos, lo que sería un fin más propio de la llamada "economía ambiental", sino en su **capacidad para revelar nítidamente las relaciones** entre los aspectos humanos (socioeconómicos y socioculturales) y los recursos naturales.

El propio proceso de identificación de los servicios ecosistémicos demanda **cierto grado de consenso social entre grupos de interés** que en principio pueden encontrarse alejados. A menudo, la alarma sobre un problema ambiental que nos afecta de manera próxima y cotidiana (la contaminación atmosférica, la pérdida de calidad del agua de consumo, o la degradación de un paisaje) es el primer paso para la toma de conciencia sobre los servicios que presta un ecosistema. **Conocerlos es un buen comienzo** para afrontar muchos problemas asociados a los usos del territorio. Además, al referirse a aspectos esenciales de la vida y de la

sociedad, comunes a todos los lugares, el análisis ambiental basado en servicios permite ponerse en el lugar de otros y realizar una aproximación a la búsqueda de soluciones que se inspire en procesos experimentados previamente.

Entendido el papel de los servicios ecosistémicos como flujo de beneficios que conecta la naturaleza con la sociedad, hay un segundo esquema de relación que es importante considerar: se trata de la **vinculación que existe entre los diferentes tipos de servicios**, y en particular la jerarquía existente entre las funciones de regulación (con papel preponderante de la biodiversidad) y los servicios culturales y los que se han denominado de abastecimiento o aprovisionamiento. La comprensión de estas interrelaciones guarda proporción con el grado de conocimiento ecológico, el que ha sido necesario en cualquier etapa histórica de nuestra especie para crear sistemas productivos y sociales más o menos sostenibles.

El profesor Ramón Margalef (1981), en una época en la que aún no se empleaba el concepto de servicios ecosistémicos, hacía esta afirmación fundamental: «Toda interacción entre el hombre y la naturaleza posee el valor de un experimento ecológico, que permite avanzar algo en el conocimiento de la naturaleza». En efecto, una determinada opción de gestión o manejo de los recursos puede derivar tanto en relaciones de sinergia (un servicio crece favoreciendo el desarrollo de otros) como de competencia (un servicio crece a costa de la reducción de otros). Las experiencias de éxito que llamaríamos sostenibles serían aquellas en las que se consigue un **balance equilibrado de un mayor número de servicios**. En un sentido práctico, se modifica el marco de debate tradicional que opone desarrollo y conservación, en el cual toda intervención humana se juzga desestabilizadora, para situar la relación naturaleza y sociedad en un horizonte de multiplicidad de servicios. La idea anterior es aplicable especialmente en el medio rural, puesto que los espacios urbanos, por definición, renuncian en gran medida a la producción primaria y a otros procesos esenciales.

La agricultura representa quizá el mayor experimento en el que poner en práctica y revisar nuestros conocimientos sobre la biosfera de la que formamos parte (Margalef, 1981). Tomemos, para profundizar en la reflexión, el término agricultura en un sentido genérico, como la orientación productiva que le damos al suelo; y pensemos cuál es la situación actual de grandes extensiones de nuestro país; y qué está condicionando su estado actual de dedicación a un solo producto, ya sea cultivo, ganadero o forestal. Es fácil percibir que **en buena parte de nuestros espacios agrarios hay un fuerte desbalance entre los servicios ecosistémicos** que potencialmente podrían desarrollarse, determinado por un tipo de gestión que suele terminar en extremos con consecuencias no deseadas: o la intensificación muy dependiente de aportes externos, o el abandono y despoblamiento.

En su lugar, cabe pensar en opciones de ordenación territorial que, a nivel de comarca, cuenca hidrográfica, municipio, etc., contemplen una variedad de funciones y de servicios prestados a la sociedad, de manera que la apuesta por vivir en una localidad no dependa de un solo factor sin más alternativa.

Como resumen, podemos concluir que:

- Partir de la evaluación de los servicios ecosistémicos como método de abordar la problemática ambiental predispone a la sociedad para la **búsqueda de consensos y para la negociación de acuerdos necesarios** durante la toma de decisiones.
- En la búsqueda del desarrollo sostenible desde una perspectiva ecológica, las soluciones no podrán basarse en sustituir unos monocultivos por otros bajo simples argumentos económicos y tecnológicos, sino en el **diseño de sistemas adaptados al territorio**, basados en la mayor diversidad y complementariedad de los elementos vivos y culturales.

4.3. Dinámicas participativas: el análisis DAFO - CAME de los sistemas rural y urbano

En el marco de las actividades promovidas por el comité técnico *CT.18 Debate campo-ciudad. Revitalización económica y social* de Conama 2020, se realizaron varias dinámicas participativas en las que se utilizaron diferentes herramientas para **analizar las peculiaridades de los sistemas rural y urbano**. En primer lugar, se realizaron los análisis complementarios DAFO y CAME de ambos sistemas.

El **análisis DAFO** es una herramienta para evaluar la situación de un elemento, indicando sus Debilidades (factores negativos internos), Amenazas (factores negativos externos), Fortalezas (factores positivos internos) y Oportunidades (factores positivos externos). Como complementario, el **análisis CAME** es la herramienta que permite aplicar acciones sobre los factores identificados en la matriz DAFO: Corregir las Debilidades, Afrontar las Amenazas, Mantener las Fortalezas, y Explotar las Oportunidades.

Para realizar estos análisis **se establecieron dinámicas grupales mixtas**, primero de trabajo individual, y posteriormente de puesta en común de las ideas surgidas. En cada análisis se indicaron los diferentes elementos teniendo en cuenta si pertenecían a la dimensión ambiental, social o económica, utilizando "post-its" de diferentes colores para cada una de las categorías del triple balance (ambiental, social y económica). Esta dinámica estuvo enmarcada en una reunión telemática de trabajo, y se desarrolló utilizando la herramienta de pizarra digital denominada *Conceptboard* (<https://conceptboard.com/>). Además, también se estableció un periodo tras la reunión para enviar aportaciones.

En este apartado se ofrece una síntesis comentada de los principales resultados de las dinámicas participativas realizadas. **El texto pone énfasis en las ideas relativas a lo rural**, prescindiendo de muchas de las que se expresaron para describir el medio urbano, que el lector puede sobreentender implícito por oposición a las primeras. En cualquier caso, se han agrupado y reflejado todas las ideas que surgieron durante las dinámicas, pudiendo consultarse en las diferentes figuras que aparecen en este apartado.

Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades que caracterizan los sistemas rurales (y urbanos)

En las siguientes figuras pueden consultarse las **principales ideas recopiladas y agrupadas sobre el análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades)** del sistema rural (Figura 9) y del sistema urbano (Figura 10). En color verde aparecen las cuestiones más vinculadas a la dimensión ambiental, en naranja a la dimensión social, y en azul a la dimensión económica. No obstante, muchas de estas ideas son transversales a las diferentes dimensiones consideradas.

Campo-Ciudad. 1-Análisis de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades en el medio rural

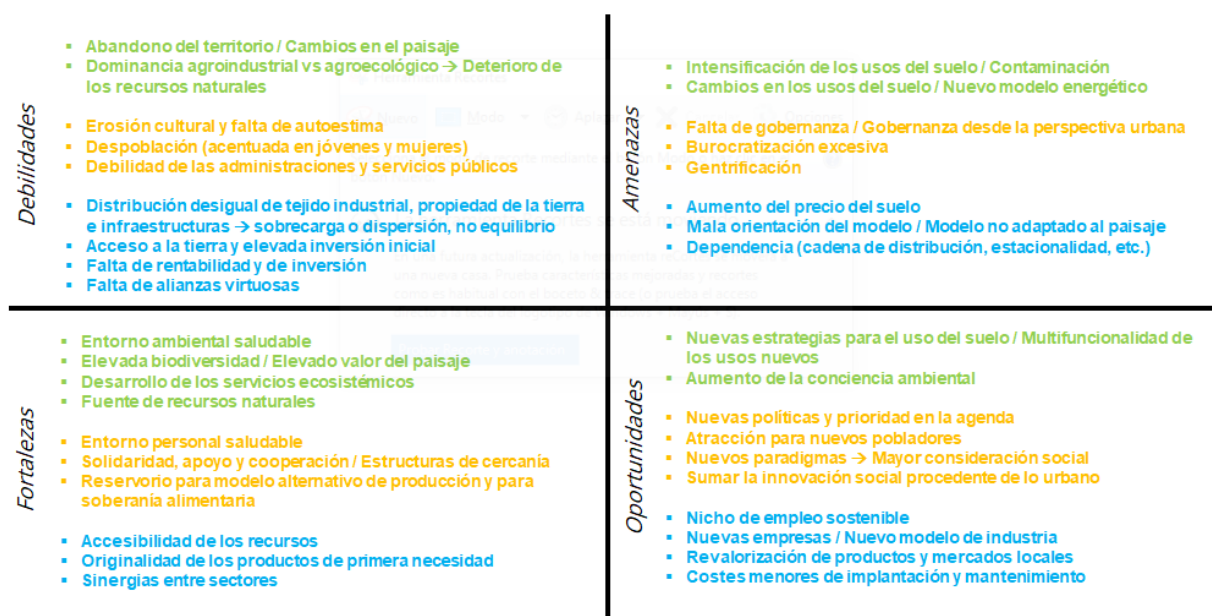


Figura 11. Análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades) en el sistema rural. Fuente: comité técnico *CT.18 Debate campo-ciudad. Revitalización económica y social* de Conama 2020.

Campo-Ciudad. 3-Análisis de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades en el medio urbano

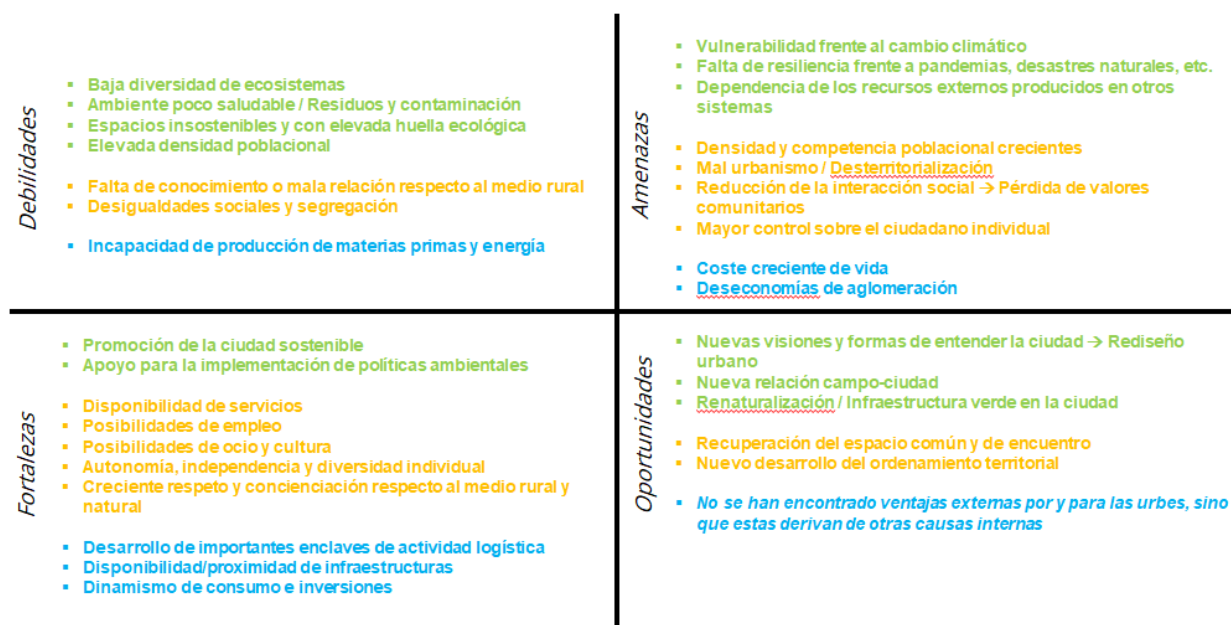


Figura 12. Análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades) en el sistema urbano. Fuente: comité técnico CT.18 Debate campo-ciudad. Revitalización económica y social de Conama 2020.

Las **debilidades detectadas para el medio rural** se focalizan en la idea de **abandono territorial**, tanto por la baja densidad de población como en el sentido de cierto debilitamiento del vínculo entre las personas y el paisaje, manifestado en la pérdida de conocimientos. De la escasez de habitantes se derivan problemas concretos como la **falta de relevo generacional** en las actividades del campo, o la **poca atención político-administrativa** para financiar servicios suficientes y de calidad en amplias comarcas. Otros problemas pueden no aparecer tan directamente relacionados con la despoblación, pero no hay dudas sobre su efecto negativo en el medio rural. Son, por ejemplo, la falta de acceso a vivienda y de disponibilidad de terrenos donde trabajar, o la **ausencia de un tejido social organizado**.

Desde el punto de vista de la opinión pública, otro problema derivado de la permanencia de esta problemática es que se tiende a alimentar un discurso dominante basado en la comparación de las condiciones de vida en los pueblos con las de las ciudades, que se resume en varios tópicos, más o menos cargados de subjetividad. Pueden mencionarse: las poblaciones pequeñas ofrecerían menos confort y una peor calidad de vida (importante antes de la pandemia Covid-19); la población rural manifestaría en mayor grado un **espíritu de resignación o desánimo frente al futuro**, incluso se resistiría al cambio; la toma de decisiones sobre lo concerniente al medio rural vendría impuesta desde la ciudad por la exagerada dependencia del campo.

Entre las **amenazas**, el abandono territorial se traduce en el **deterioro de los ecosistemas**, siendo este un aspecto que merece ser puntualizado bajo el marco de los servicios ambientales para el bienestar humano. La alerta ambiental no viene porque se deje a la naturaleza a su libre

albedrío, que tendría la parte positiva de no provocar daños en el medio, sino porque la concentración urbana **renuncia a las funcionalidades** que dependen de un manejo cultural “razonable” de los sistemas productivos, los agroecosistemas, imprescindibles para la integración de la sociedad en el medio que la sustenta.

En el debate se señalaron **consecuencias directas** del despoblamiento como son el aumento del riesgo de incendios por acumulación de biomasa, o la pérdida local de agrobiodiversidad y biodiversidad asociada a paisajes agrarios. Pero también se constató que los **riesgos indirectos** que se derivan del fuerte desequilibrio entre lo urbano y lo rural son igualmente graves: mala planificación territorial; fuerte intensificación a escalas espaciales insostenibles; competencia entre distintos intereses por la ocupación del territorio.

Es fácil ilustrar los riesgos mencionados con ejemplos actuales: el debate por la localización de instalaciones para un **nuevo modelo energético**; la agroexportación basada en **regadío**; la tendencia a la **concentración de la producción ganadera**, etc., por citar solo algunos. Además, la crisis ambiental se retroalimenta con la coyuntura económica, alejando del rural los centros de decisión y obligando a revisar todo tipo de medidas, ante sus efectos no deseados. Se citan en este sentido, el alto precio de la tierra por dinámicas especulativas (energías renovables, gentrificación por expansión turística), la Política Agraria Común y los acuerdos de comercio transfronterizos.

Las **fortalezas que han sido identificadas en el medio rural** giran en torno a sus características intrínsecas de espacio natural y biodiversidad. Desde un punto de vista utilitario el conjunto de la sociedad reconoce que **el campo es proveedor de alimentos y de otras materias primas** esenciales (agua, fibras, madera). Se valora también su **contribución a la salud de las personas**, aun cuando solo pueda ser visitado esporádicamente por los ciudadanos. Pero desde una visión emocional-afectiva, el rural adquiere múltiples facetas cuya valoración se escapa a los métodos de medición convencionales. Encontramos que a los paisajes rurales se les atribuyen valores estéticos; también valores identitarios, históricos.

En otros casos el acento se pone en la **cultura viva de las comunidades rurales**, por su legado de conocimiento de la tierra, de las especies; o bien como testimonio de modos de vida alternativos, en los que el vecindario y la relación de confianza vuelven a cobrar importancia; incluso como ejemplo de resistencia activa ante el embate de la forma de vida artificializada y uniforme que conlleva la globalización urbana. Aunque se pueda discutir si es una percepción generalizada, o más bien exclusiva de grupos minoritarios sensibilizados, el medio rural se ha definido como **ámbito apto para el emprendimiento**, tanto por el desarrollo de nuevas actividades productivas como por la recreación de los oficios tradicionales en el contexto actual de tecnologías y formas de negocio. La posibilidad de innovación se extiende igualmente a la prestación de servicios por la utilización de redes informáticas allí donde la digitalización haya alcanzado el nivel necesario.

Como **oportunidades que ofrecería el medio rural**, resulta inevitable mencionar la nueva perspectiva que aporta la pandemia mundial de Covid-19 y las medidas preventivas de distanciamiento social aplicadas por todos, al llamar la atención sobre el bienestar de vivir en

el campo y disfrutar fácilmente los espacios abiertos. Pero no olvidemos que la **valorización de los espacios naturales** y el gusto por la realización de actividades al aire libre fue ya un ideario recurrente que forma parte de la cultura de salud ciudadana, desde al menos las primeras décadas del XX, en plena carrera por la industrialización y cuando se nombran las primeras áreas protegidas de nuestro país. Parece lógico que ahora, con el **auge del empleo informático** que obliga a muchos ciudadanos a permanecer toda la jornada laboral confinados en edificios, o con la masificación de los viajes por turismo, una parte de la población vuelva la mirada hacia el campo, como oportunidad de ocio, de residencia en núcleos de población pequeños, o incluso como forma de reorientar su itinerario vital.

Otra línea de definición de oportunidades surge por la toma de conciencia de las limitaciones que presentan las dinámicas de intensificación, dígame monocultivos de cualquier índole, que se convierten en excluyentes del resto de actividades potenciales. Por contra, los entornos rurales que conservan una notable diversidad son los mejores posicionados a la hora de pensar en la **implantación de nuevas actividades**, con criterios de sostenibilidad y complementariedad. Finalmente, para el medio y largo plazo cabe pensar en un nuevo horizonte para el mundo rural, determinado por el actual momento de transición sobre el que hay cada vez mayor conciencia. La necesidad de enfrentar los retos ambientales (pérdida de biodiversidad, cambio climático), energéticos (cuestionando la escala de ciudades y flujos comerciales) y socioeconómicos (concentración vs. desigualdad), parece estar dando cierto protagonismo al medio rural en el diseño de estrategias políticas y lo posiciona como destino de importantes partidas de financiación.

Terminado lo que sería el diagnóstico, el trabajo del comité se centró en identificar aspectos que de forma proactiva pueden ayudar a mejorar la situación del medio rural y de su población en relación al conjunto de la sociedad.

Qué Corregir, Afrontar, Mantener y Explotar en los sistemas rurales (y urbanos)

Basándose en el análisis anterior, en las siguientes figuras pueden consultarse las **principales ideas surgidas sobre el análisis CAME (Corregir, Afrontar, Mantener, Explotar)** del sistema rural (Figura 11) y del sistema urbano (Figura 12). Nuevamente, en color verde aparecen las cuestiones más vinculadas a la dimensión ambiental, en naranja a la dimensión social, y en azul a la dimensión económica. Se tienen como referencia aquellas ideas indicadas anteriormente en el análisis DAFO, haciendo hincapié en: Corregir las Debilidades, Afrontar las Amenazas, Mantener las Fortalezas, y Explotar las Oportunidades.

SOLUCIONES A LA DESPOBLACIÓN DESDE LA SOSTENIBILIDAD

Campo-Ciudad. 2-Análisis de aspectos a corregir, afrontar, mantener y explotar en el medio rural

Corregir	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reordenar bienes y recolonizar el territorio ▪ Diversificar explotaciones agrarias ▪ Implementar externalidades ambientales ▪ Planificación territorial / Potenciar infraestructuras y servicios ▪ Establecer alianzas y redes de municipios ▪ Fomentar oportunidades para jóvenes y el papel de la mujer ▪ Revertir la dependencia de lo urbano en la toma de decisiones ▪ Incentivar una industria de transformación ▪ Incorporar la externalidades ambientales y sociales 	Afrontar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dependencia de los mercados de explotación ▪ Inversiones en proyectos de energías renovables que sustituyen otras actividades ▪ Ampliar controles ambientales ▪ Invertir en la protección frente a riesgos naturales ▪ Acometer el reto demográfico desde las variadas causas que provocaron la despoblación ▪ Defensa de la identidad / Comprender las idiosincrasias locales ▪ Fortalecer las economías locales ▪ Incrementar presupuestos para inversiones en protección del medio natural
Mantener	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Defensa del capital natural ▪ Contacto con la biodiversidad / Espacio saludable y de gran calidad ambiental ▪ Estilo de vida / Espacio saludable de gran calidad social ▪ Conexión y generación de tejido socioeconómico local ▪ Soberanía alimentaria ▪ Conexión y generación de tejido socioeconómico local ▪ Soberanía alimentaria 	Explotar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actividades vinculadas al auge de los espacios naturales protegidos y áreas de alto valor natural ▪ Actividades relacionadas con economía circular y <u>bioeconomía</u> ▪ Nuevos instrumentos de pago por servicios ambientales ▪ Desarrollo de los sectores vinculados a la lucha contra el cambio climático (forestal, energético) ▪ Construir una nueva ruralidad → Contar con la innovación social de la ciudad ▪ Implementación y mejora de las <u>TICs</u> y los servicios sociales ▪ Revalorización y actualización de las actividades artesanales ▪ Generar y establecer redes locales rurales

Figura 13. Análisis CAME (Corregir, Afrontar, Mantener, Explotar) en el sistema rural. Fuente: comité técnico *CT.18 Debate campo-ciudad. Revitalización económica y social* de Conama 2020.

Campo-Ciudad. 4-Análisis de aspectos a corregir, afrontar, mantener y explotar en el medio urbano

Corregir	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollar un mejor urbanismo ▪ No agotar el suelo como recurso ▪ Promover una mayor integración y conexión con el entorno periurbano ▪ Apostar por ciudades para vivir, no solo áreas productivas y dormitorios ▪ Fomentar la justicia social y las políticas de igualdad ▪ Equilibrar el reparto de riqueza ▪ Fomentar la economía circular 	Afrontar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creación y fomento de cinturones e islas verdes ▪ Entender la ciudad no solo como producto de servicios ▪ Ampliar cantidad y calidad de espacios comunes / Desarrollar un mejor urbanismo ▪ Teletrabajo efectivo ▪ Apostar por el transporte público y recortar distancias ▪ Mejorar el reparto de las inversiones
Mantener	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollo del rediseño urbano: Infraestructura verde, nueva relación campo-ciudad, etc. ▪ Desarrollo del espacio común y de encuentro ▪ Motor de la innovación social ▪ Mejora de la movilidad sostenible ▪ Infraestructuras y servicios existentes ▪ Ventajas fiscales y económicas a usuarios y promotores de empleo sostenible 	Explotar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perspectivas ambientales de la ciudad ▪ Relaciones de cercanía, apostar por escalas más reducidas ▪ Romper con el centralismo ▪ <i>No se han encontrado ventajas externas por y para las urbes, sino que estas derivan de otras causas internas</i>

Figura 14. Análisis CAME (Corregir, Afrontar, Mantener, Explotar) en el sistema urbano. Fuente: comité técnico *CT.18 Debate campo-ciudad. Revitalización económica y social* de Conama 2020.

En primer lugar, **se definió aquello que se puede corregir**, observando lo siguiente: parece urgente **revertir la tendencia de intensificación** en la producción agropecuaria, reducir la

escala de los monocultivos y trabajar la planificación territorial con un objetivo de diversificación biológica y estructural. También es necesario reequilibrar desde el punto de vista social, **descentralizando algunos niveles administrativos** y de gestión para eliminar dependencias innecesarias, mejorando los servicios en los núcleos de menor tamaño, y ofreciendo oportunidades (trabajo, vivienda) para las personas jóvenes. En el plano cultural se requiere comunicar un **nuevo discurso sobre lo rural**, lúcido pero esperanzador, no abocado al derrotismo del abandono.

En segundo lugar, se mencionaron **problemas que afrontar**, aquellos que tienden a percibir el medio rural como víctima y que pueden resumirse en: riesgos naturales; despoblación; desactivación de las economías locales. Frente a los riesgos naturales está la necesidad de **adaptación al cambio climático** y de gestionar los paisajes para evitar grandes incendios y otros factores de desertización. El reto demográfico es a la vez un **reto de género y generacional**, con sus condicionantes de autonomía, seguridad y conciliación, entre otros. La activación de la economía local, de arraigo territorial, es imprescindible para que sean viables otro tipo de medidas.

En tercer lugar, se consideraron **aspectos que mantener**, por estar vinculados a las fortalezas del medio rural. En este apartado entraría la **agricultura basada en la biodiversidad** (ecológica, de bajos insumos) con una oferta de productos de calidad y precios ajustados a su valor. También un enfoque al desarrollo basado en **recursos renovables locales**. En tercer lugar, potenciar los sectores de actividad relacionados con la **conservación del patrimonio natural**, histórico o intangible. Y por último, la oferta de un **turismo singularizado**, basado en la transmisión cultural (conocimiento, experiencia personal) y el cuidado (la naturaleza, la salud) antes que en el consumo.

Para terminar, se destacaron **aspectos que es conveniente explotar**, basados en el aprovechamiento de oportunidades: desarrollo de proyectos que aprovechen la capacidad innovadora de una sociedad cualificada, en **sinergia con los flujos de inversión** (y medidas de compensación) que se anuncian para el medio rural, siempre mirando a los beneficios en el largo plazo; explotar la diversidad territorial con los medios actuales para coordinar y **trabajar en red**; aprovechar el contexto favorable en cuanto a visibilizar lo rural en la política, la educación, la economía, etc., expresando este reconocimiento social desde diferentes canales.

4.4. Análisis de flujos: producción y sumidero de bienes y servicios entre los sistemas rural y urbano

Continuando con las dinámicas participativas ejecutadas desde el comité técnico *CT.18 Debate campo-ciudad. Revitalización económica y social* de Conama 2020, se procedió a desarrollar el correspondiente **análisis de flujos de bienes y servicios entre los sistemas rural y urbano**. Esta dinámica siguió el esquema ejecutado para el análisis anterior.

Esta dinámica también se llevó a cabo en otra reunión telemática de trabajo. En ella, en primer lugar, se realizó individualmente una **identificación de bienes y servicios necesarios para la sociedad**. Posteriormente, en una segunda fase de trabajo individual, se realizó una etiquetación de estos bienes y servicios, para identificar si su **producción**, su **transformación** (si aplica) y su **consumo** tienen lugar en el sistema rural y/o en el sistema urbano, e indicando la relación entre estos elementos mediante flechas. En la última fase, y ya de forma participativa, se realizó una puesta en común para **mapear los flujos de bienes y servicios entre los sistemas rural y urbano**, teniendo en cuenta los procesos de producción, transformación y consumo. También se desarrolló utilizando la misma herramienta de pizarra digital denominada *Conceptboard* (<https://conceptboard.com/>), y se estableció posteriormente un periodo tras la reunión para enviar aportaciones.

El análisis conjunto quedó tal y como se presenta, en plano lejano, en la siguiente figura 13. En las siguientes figuras (Figuras 14, 15, 16 y 17) se hace *zoom* sobre cada una de las partes del esquema.

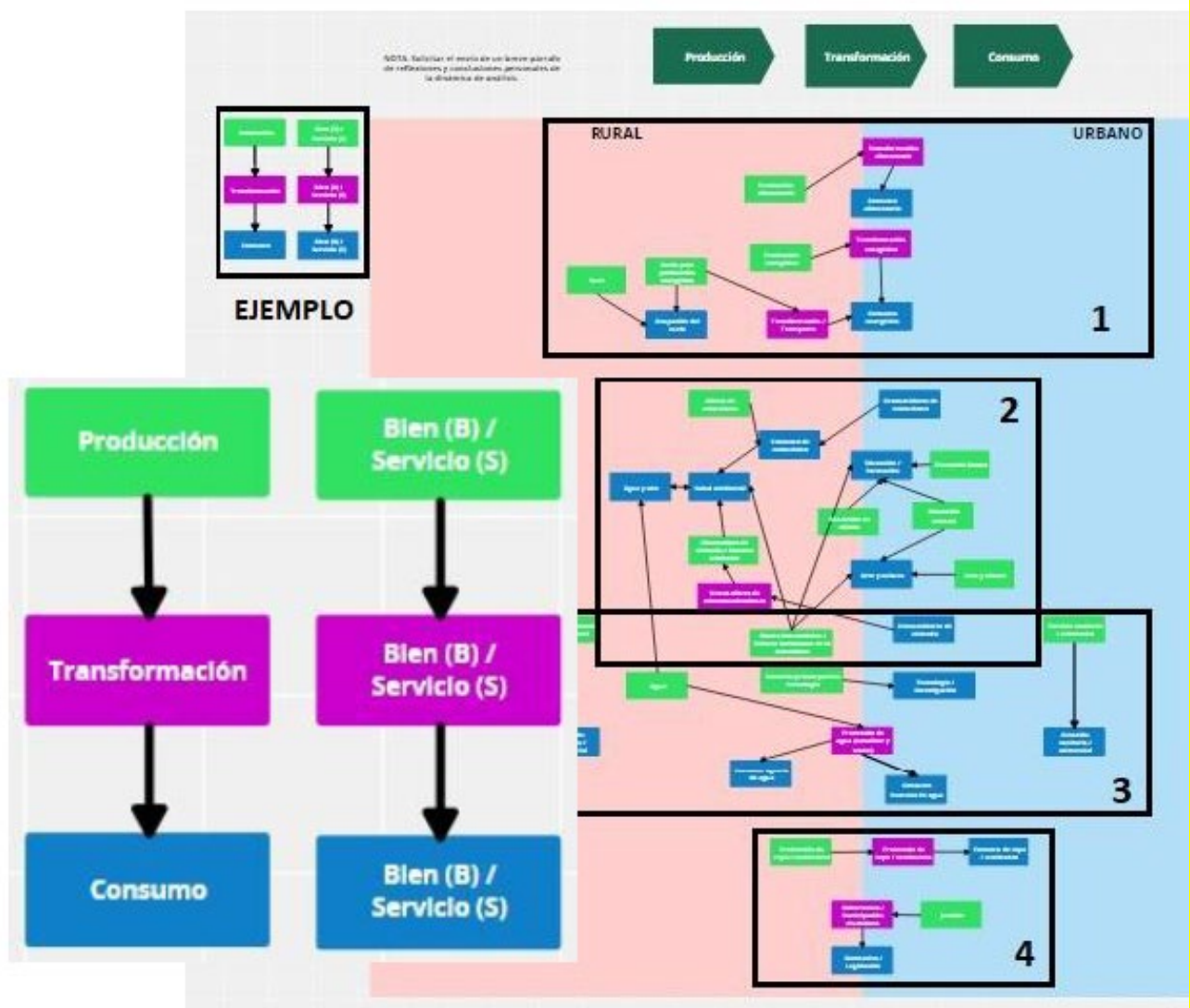


Figura 15. Dinámica de flujos de bienes y servicios entre los sistemas rural y urbano: plano lejano del análisis conjunto y zoom sobre el cuadro de ejemplo. Fuente: comité técnico *CT.18 Debate campo-ciudad. Revitalización económica y social* de Conama 2020.

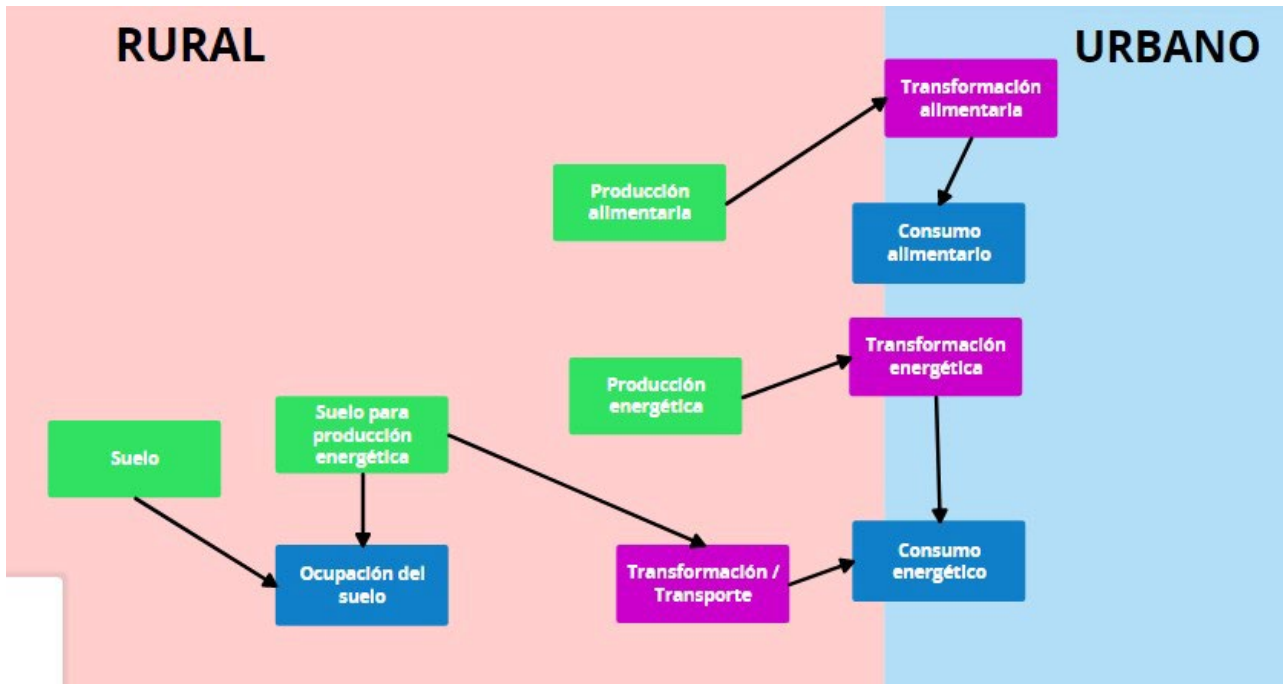


Figura 16. Dinámica de flujos de bienes y servicios entre los sistemas rural y urbano: zoom sobre la parte 1 del análisis conjunto. Fuente: comité técnico *CT.18 Debate campo-ciudad. Revitalización económica y social* de Conama 2020.

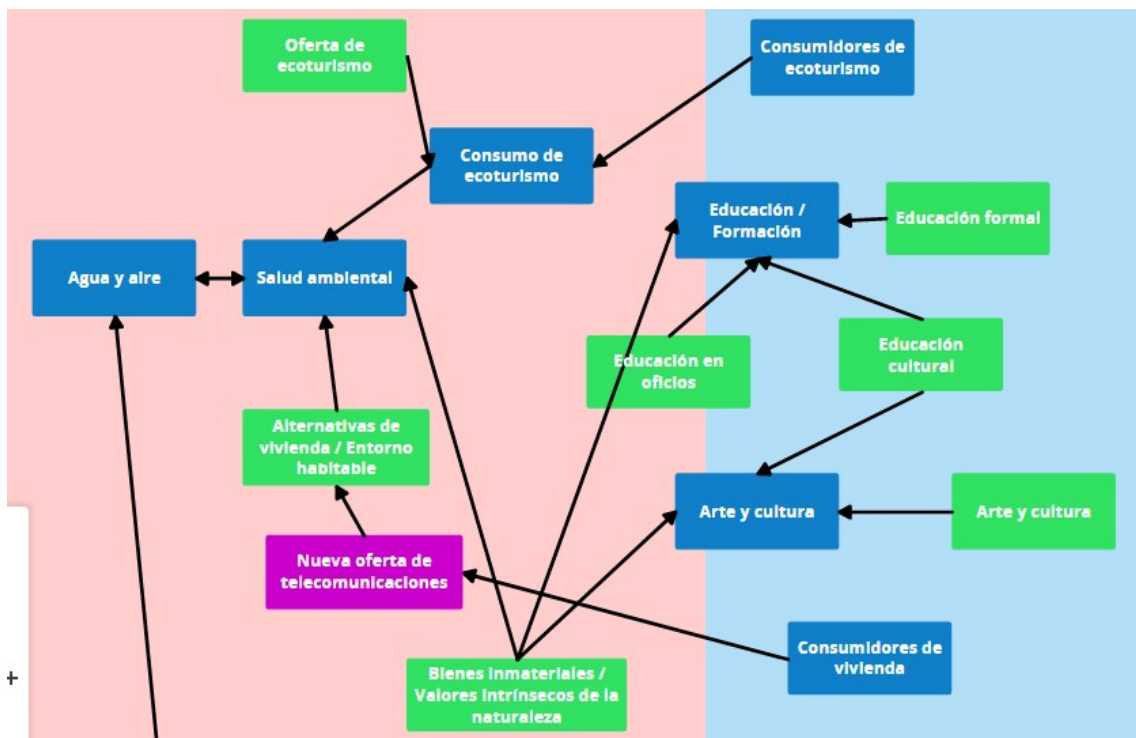


Figura 17. Dinámica de flujos de bienes y servicios entre los sistemas rural y urbano: zoom sobre la parte 2 del análisis conjunto. Fuente: comité técnico *CT.18 Debate campo-ciudad. Revitalización económica y social* de Conama 2020.

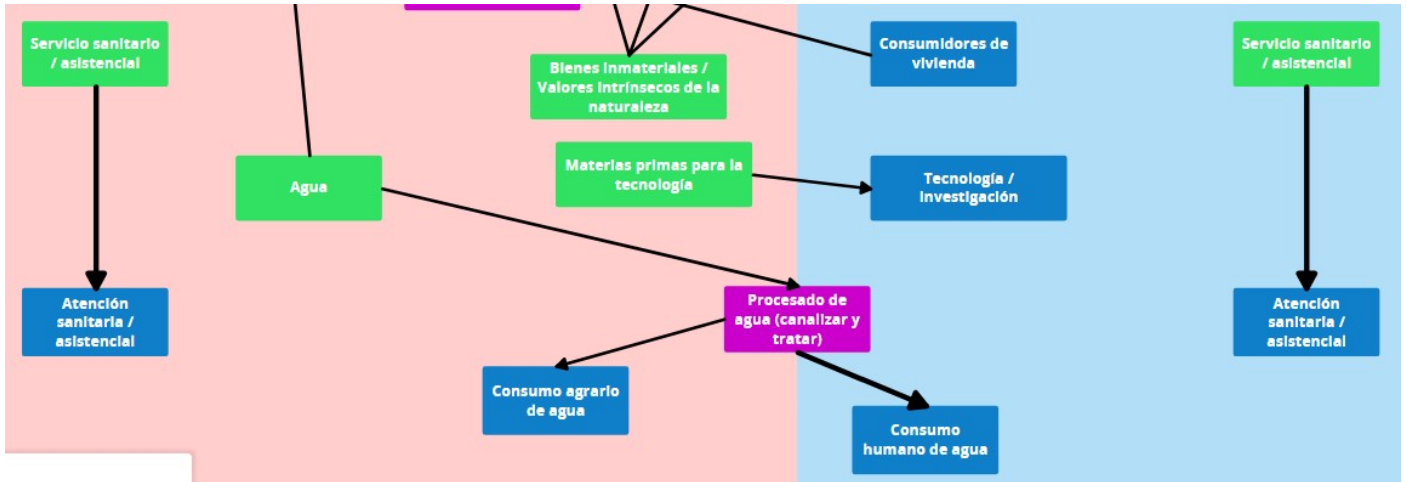


Figura 18. Dinámica de flujos de bienes y servicios entre los sistemas rural y urbano: zoom sobre la parte 3 del análisis conjunto. Fuente: comité técnico *CT.18 Debate campo-ciudad. Revitalización económica y social* de Conama 2020.

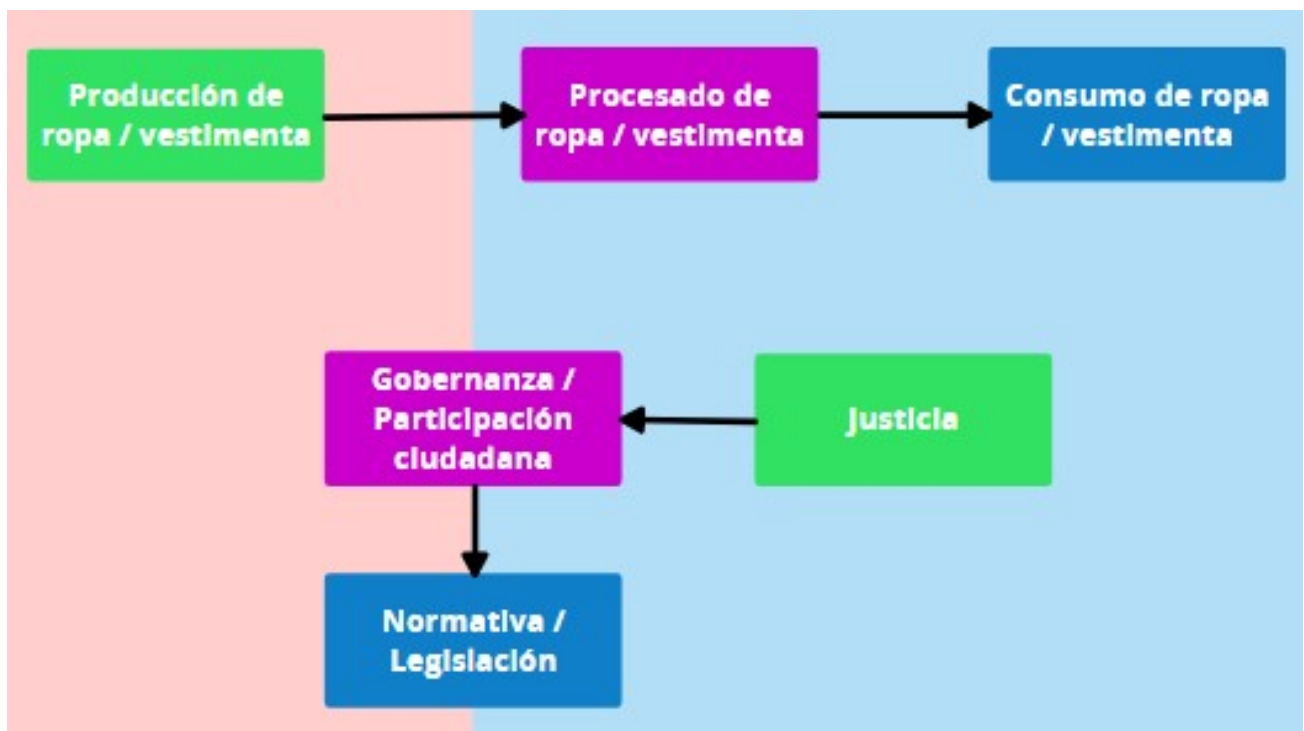


Figura 19. Dinámica de flujos de bienes y servicios entre los sistemas rural y urbano: zoom sobre la parte 4 del análisis conjunto. Fuente: comité técnico *CT.18 Debate campo-ciudad. Revitalización económica y social* de Conama 2020.

A continuación, se presentan las principales lecciones extraídas en este esquema de análisis de flujos, **relacionando diferentes bienes y servicios demandados por la sociedad**, con sus respectivos ámbitos de producción, transformación y consumo. Además, se hace referencia a

la dualidad campo-ciudad en perspectiva económica, por ser un fuerte condicionante de tipo estructural en su relación, y posteriormente se citan otros enfoques complementarios.

A pesar del objetivo ideal marcado para las economías llamadas postindustriales, de desvincular progresivamente el desarrollo de la demanda creciente de materiales y energía, aún no se ha logrado materializar tal situación, siempre que consideremos las externalizaciones a países terceros y los transportes transfronterizos de materias primas y de residuos de que los se sirven estas economías. Esta dinámica que está detrás de la globalización es la que ha permitido en los últimos decenios el enorme **crecimiento de numerosas ciudades en megarbes, a costa de altos inputs energéticos**, del aporte constante de mano de obra procedente de otros lugares, y no debe olvidarse, el diferencial de valor que impone el sistema financiero favoreciendo que **el mayor porcentaje de beneficio sea retenido en las últimas etapas del ciclo de producción**, incluso más en aquellas que son meramente especulativas sin añadir nada al producto o servicio.

Comprender este panorama global que retroalimenta la **tendencia a la concentración de riqueza y por consiguiente también de población**, es útil para entender cómo se reproduce en términos generales el mismo tipo de relación entre la ciudad y el campo a cualquier escala observada, por ejemplo, de comarcas o provincias de nuestro país. Así, aunque los discursos de la modernidad se basan en la igualdad y la libertad de movimientos de personas y empresas, lo cierto es que cada vez se acusa más la especialización de los territorios bajo la presión del mercado, con el lógico efecto limitante para el desarrollo de una diversidad de opciones de vida y actividad en un mismo lugar, como sería teóricamente deseable.

Dicho lo anterior, se puede afirmar que en el contexto económico actual **el campo se ve reforzado en su papel de proveedor de bienes esenciales**, las materias primas, alimentos, agua, etc. Pero también, de forma creciente, **cumple con la función de sumidero** por ser el receptor final de la contaminación y los residuos (junto con el medio marino), y carga con varias "externalidades" del desarrollo, como son la fragmentación de hábitats y la pérdida de biodiversidad y agrodiversidad. Esto último tiene relación a su vez con la alta demanda de suelo como recurso estratégico para la expansión de los núcleos urbanos y la densificación de redes de transporte, y parece que a futuro lo tendrá para la implantación de grandes infraestructuras basadas en nuevas tecnologías energéticas.

Por su parte, tradicionalmente **se atribuye a la ciudad la capacidad de prestar servicios con valor añadido**, de los que la población rural sería mero receptor: distribución de todo tipo de productos de consumo, nodos de llegada y salida de viajeros, servicios sanitarios (hospitales), centros de trabajo especializado (empresas), centros de estudio y formación, eventos culturales, servicios financieros, etc. Esta exclusividad de la ciudad, unido a la reticencia de la economía por reconocer la totalidad de los costes ambientales y sociales en sus procesos, ha sido fuente de un intenso desequilibrio en el reparto territorial de la población y la riqueza.

Afortunadamente, y a pesar de los flujos materiales tan desfavorables al campo que impone la coyuntura económica, en el momento actual de transición se van abriendo camino otras experiencias y **puntos de vista que moderan la desigualdad entre lo urbano y lo rural**, al

menos al nivel de percepción. El paradigma de los servicios ecosistémicos está contribuyendo a ello, ayudando a entender que los servicios que sostienen el bienestar humano proceden de una naturaleza humanizada. Precisamente, los entornos que fueron secularmente modificados y habitados por núcleos de población pequeños y dispersos, han sido y siguen siendo la fuente de servicios indispensables para la sociedad y su desarrollo sostenible. Además del aprovisionamiento ya mencionado de bienes esenciales, cada vez tenemos mayor conocimiento sobre los servicios generados por la naturaleza que cumplen funciones de soporte y regulación, ocupando un lugar central entre ellos la **biodiversidad, como base de toda actividad agraria** en su más amplio significado. Las funciones de regulación abarcan asimismo otras dimensiones como la climática o la salud, en las que se juega nuestra habitabilidad y la de muchas otras especies.

De igual forma es importante la toma de conciencia sobre los servicios culturales que prestan los ecosistemas. Uno de ellos es el propio avance de la ciencia a través de la investigación, que junto a la educación ambiental nos ayuda a situarnos como parte del sistema natural. Los espacios naturales también nos vinculan a paisajes humanizados y heredados, fuente de identidad y pertenencia. Experiencias como el turismo ofrecen la **oportunidad al campo de ser proveedor de contenidos culturales**, invirtiendo de esta forma el flujo de lo que se acostumbraba a entender por cultura desde una mentalidad urbanocéntrica. Otras actividades, como las vinculadas con la conservación del patrimonio, el desarrollo de la Infraestructura Verde, la economía circular o el ecodiseño, han de convertirse sin duda en nuevas oportunidades para una revalorización y revitalización del medio rural.

5. Conclusiones

Sobre los servicios ecosistémicos y su contribución al bienestar humano:

- El término “**servicios ecosistémicos**” se acuñó a finales del siglo XX y se popularizó tras la publicación de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, en el año 2005. Es un concepto que enfatiza en los **beneficios que obtiene la sociedad** del buen funcionamiento de los ecosistemas.
- Existen diferentes **clasificaciones de los servicios ecosistémicos**, pero habitualmente se suelen dividir en cuatro grandes grupos: servicios de **abastecimiento**, servicios **culturales**, servicios de **regulación** y servicios de **soporte**. En algunas clasificaciones, estos últimos no son tenidos en cuenta, ya que se consideran como algo intrínseco al funcionamiento de los ecosistemas y sus procesos, y no como algo de lo que se obtiene un beneficio o producto final.
- En ocasiones, se emplean como sinónimos los términos servicio ecosistémico y **servicio ambiental**, aunque se suele utilizar el primero en ecología y el segundo en ciencias sociales. También aparece relacionado con ambos el concepto de **capital natural**. El capital natural es el stock de ecosistemas que permiten la provisión de bienes y servicios ecosistémicos.
- Los servicios ecosistémicos son una forma comprensible de entender lo que somos, de **cuantificar y cualificar nuestros vínculos con la naturaleza** y nuestra dependencia del capital natural. Su estudio, comprensión, gestión y evaluación son la única garantía para **garantizar nuestro bienestar**.
- La **valoración económica** de los servicios ecosistémicos es una de las fórmulas para avanzar en el desarrollo sostenible. Implementar **sistemas de pago por servicios ecosistémicos** permitiría compensar las externalidades positivas que se generan en los sistemas rurales, dando un valor añadido a las actividades que se están desarrollando en este medio, y con ello, contribuyendo a los objetivos de reto demográfico planteados en España.

Sobre la Infraestructura Verde y su papel como fuente y soporte de servicios ecosistémicos:

- La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en España descubrió que **un 45% de los servicios ecosistémicos investigados se han degradado** o se están usando de forma insostenible, siendo los servicios de regulación los más negativamente afectados. Además, se han generado **sistemas territoriales en los que el campo y la ciudad han quedado desconectados y enfrentados**, como si fueran dos realidades con intereses diferentes, y no como territorios que necesitan modelos integrales de gestión.
- La Infraestructura Verde permite **garantizar la provisión de los servicios ecosistémicos** necesarios para el bienestar humano a través del diseño de paisajes multifuncionales. Este

concepto se define como como una **red estratégicamente planificada de zonas naturales y seminaturales** de alta calidad con otros elementos medioambientales, diseñada y gestionada para proporcionar un amplio abanico de servicios ecosistémicos y proteger la biodiversidad tanto de los asentamientos rurales como urbanos.

- No obstante, la Infraestructura Verde aún no está integrada en las políticas e instrumentos de la planificación territorial. A finales de 2020 se dio el primer paso en España para la **aprobación de la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde, Conectividad y Restauración Ecológica**, cuando el Consejo de ministros dio luz verde a su aprobación. Una vez esto suceda, las Comunidades Autónomas deberán implementar sus estrategias en un plazo de tres años.

Sobre el papel de los servicios ecosistémicos como motor de dinamización rural:

- En España, aproximadamente el 16% de la población habita en el 90% del territorio, denominado rural. Sin embargo, **el medio rural es el principal sustentador** de la biodiversidad y, por tanto, proveedor de la mayor parte de los servicios ecosistémicos. Por tanto, el campo y la ciudad no pueden ni deben estar incomunicados. La Ordenación del Territorio y la Infraestructura Verde son herramientas necesarias para **abordar la conexión perdida** entre los espacios rurales y los urbanos. El desarrollo de estas herramientas genera **oportunidades de desarrollo y de empleo**, especialmente en áreas actualmente marginadas.
- Es importante la **evaluación de los servicios de los ecosistemas**, ya que incluye un importante componente de participación social, y predispone a la sociedad para la **búsqueda de consensos** y para la negociación de acuerdos necesarios durante la toma de decisiones. Por eso, debe formar parte los procesos de desarrollo rural, aportando datos contrastables sobre las oportunidades y los riesgos de la ejecución.
- Se debe perseguir tanto la eficiencia de la funcionalidad de los ecosistemas como la eficiencia en la utilización de los recursos. Las experiencias de desarrollo sostenible serían aquellas en las que se consigue un **balance equilibrado** de un mayor número de servicios ecosistémicos y un desarrollo socioeconómico favorable. De esta manera, **se modifica el debate tradicional** que opone desarrollo y conservación, para situar la relación entre naturaleza y sociedad en un horizonte de multiplicidad de servicios.
- El debate campo-ciudad nos brinda la ocasión de **profundizar en el reto de una relación compleja** entre estos dos ámbitos de socialización, haciéndonos conscientes tanto de la conflictividad existente, como de la necesaria complementariedad por la que hay que seguir trabajando, desde un criterio de equilibrio territorial y demográfico.
- Este documento pretende conjugar información sistematizada y puntos de vista de expertos que son oportunos en el momento actual de expectación frente a un futuro diferente, pero no necesariamente peor que el actual. Gran parte de la esperanza del campo encontrará soluciones por el replanteamiento y reorganización de los espacios

urbanos, los cuales a su vez no podrán ser viables sin una adecuada integración de lo rural en su realidad. Un **enfoque basado en potenciar los servicios ecosistémicos y la equidad social** parece ser un buen punto de partida para ir afrontando este reto.

6. Bibliografía

- [1] Barbosa, A., et al. (2019). Cost-effective restoration and conservation planning in Green and Blue Infrastructure designs. A case study on the Intercontinental Biosphere Reserve of the Mediterranean: Andalusia (Spain) – Morocco. *Science of the Total Environment*, 652, 1463–1473.
- [2] Benedict, M. y McMahon, E. (2006). *Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities*. London: Island Press.
- [3] Bouwma, I. et al. (2017). Adoption of the ecosystem services concept in EU policies. *Ecosystem Services*, 29B, 213-222. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.02.014>
- [4] CHALLENGER A., 2009. Introducción a los servicios ambientales. Instituto Nacional de Ecología. México.
- [5] Chazimontor, A. et al. (2020). A review of green infrastructure research in Europe; Challenges and opportunities. *Landscape and Urban Planning*, 198, 103775. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103775>
- [6] Comisión Europea (2013). Comunicación sobre “Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa”, COM (2013) 249 final, Bruselas, 6.5.2013
- [7] Comisión Europea (2014). *Construir una infraestructura verde en Europa*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de la Unión Europea, 7.
- [8] Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España (EME), 2011. La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España. Fundación Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino. <http://www.ecomilenio.es/informe-sintesis-eme/2321>
- [9] Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España (EME), 2014. Valoración económica de los servicios de los ecosistemas suministrados por los ecosistemas de España (EMEC). Fundación Biodiversidad. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. <http://www.ecomilenio.es/informe-eme-valoracion-economica-de-los-servicios-de-los-ecosistemas-suministrados-por-los-ecosistemas-de-espana-emec/3769>
- [10] FAO, 2009. Pago por Servicios Ambientales en Áreas Protegidas en América Latina. <http://www.fao.org/3/i0822s/i0822s.pdf>
- [11] FAO. 2020. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020 – Principales resultados. Roma.
- [12] Farinós, J. et al. (2020). Resultados de la evaluación de procesos aplicado a la OT en España. A modo de conclusiones y algunas recomendaciones. Farinós, J. (Dr.); J. Farinós, E. Peiró y E. Rando (Eds.) (2018). Evaluación de procesos: una mirada crítica y propositiva de la situación de la política e instrumentos de Ordenación del Territorio en España (en prensa). Thomson Reuters ARANZADI.

- [13] Grechen C. Daily (Ed.). 1997. Nature's Services: Societal dependence on natural Ecosystems. Island Press, Washington, D.C.
- [14] Gunter Pauli (2015). The Blue Economy: 10 Years, 100 Innovations, 100 Million Jobs. TUSQUETS EDITORES.
- [15] Haines-Young, R. and M.B. Potschin (2018): Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 and Guidance on the Application of the Revised Structure. <https://cices.eu/content/uploads/sites/8/2018/01/Guidance-V51-01012018.pdf>
- [16] Hermoso, V. et al. (2020). Designing a network of green infrastructure for the EU. *Landscape and Urban Planning*, 196, 103732
<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2019.103732>
- [17] Hueting R., Reijnders L., Bart de Boer, Lambooy J., Jansen H., 1998. The concept of environmental function and its valuation. *Ecological Economics* 25 (1), 31-5
- [18] Ian McHarg (1969). *Proyectar con la naturaleza (Design with nature)*. Ed. Garden City, N.Y., Published for the American Museum of Natural History [by] the Natural History Press, 1969.
- [19] IPCC. (2019). Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security and green house gas fluxes in terrestrial ecosystems. Disponible en: <https://www.ipcc.ch/srccl/>
- [20] Kasparinskis R., Ruskule A., Vinogradovs I., Villoslada M., 2018. The guidebook on ecosystem service framework in integrated planning. Riga: University of Latvia, Faculty of Geography and Earth Sciences 2018, p 63.
- [21] La Notte et al., 2017. Ecosystem services classification: A systems ecology perspective of the cascade framework. *Ecological Indicators* 74 (2017) 392-402
- [22] Lanzas, M. et al. (2019). Designing a network of green infrastructure to enhance the conservation value of protected areas and maintain ecosystem services. *Science of the Total Environment*, 651, 541-550. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.09.164>
- [23] Latasa, I. (Coord.) (2021). Infraestructura verde y crisis climática. Revista Cuadernos de Ordenación del Territorio, nº 2 sexta época (monográfico). https://e32dd194-7a11-49ae-bc99-46a99ab35c9e.filesusr.com/ugd/1c299f_6be0aced441646b79ae0b533c7de4cb9.pdf
- [24] Lennon, M. & Scott, M. (2014). Delivering ecosystems services via spatial planning: reviewing the possibilities and implications of a green infrastructure approach. *The Town Planning Review*, 85, (5), pp. 563-587. <https://doi.org/10.3828/tpr.2014.35>

- [25] Lennon, M. (2014-2). Green infrastructure and planning policy: a critical Assessment. *Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability*, 20(8), 957-980. <http://dx.doi.org/10.1080/13549839.2014.880411>.
- [26] Lennon, M. (2015). Explaining the currency of novel policy concepts: learning from green infrastructure planning. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 33(5), 1039-1057. <https://doi.org/10.1177/0263774X15605939>
- [27] Margalef, R. 1981. Ecología. Enciclopedia temática Planeta. Planeta. Barcelona. 252 pp.
- [28] Martínez de Anguita y Flores Velásquez, 2014. Diseño de Sistemas y políticas públicas de Pago por Servicios de los Ecosistemas. Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación. CESAL.
- [29] Matthews, T., Lo, A.Y., Byrne, J.A. (2015). Reconceptualizing green infrastructure for climate change adaptation: Barriers to adoption and drivers for uptake by spatial planners. *Landscape and Urban Planning*, 138, 155-163. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.02.010>
- [30] Mendez Villar, A.; Castillo Rodriguez, F.; Borobio Sanchiz, M. (2021). *GESTION DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE TERRITORIAL: Hacia una metodología de estudio a partir de los datos territoriales*. Revista CIOT, nº2, p. 159-186. Disponible en: https://e32dd194-7a11-49ae-bc99-46a99ab35c9e.filesusr.com/ugd/1c299f_6be0aced441646b79ae0b533c7de4cb9.pdf
- [31] Millenium Ecosystem Assessment (2005). *Ecosystem and Human Well-Being: Synthesis*. Island Press. Disponible en: <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>
- [32] Natural Capital Coalition, NCC 2016. "Natural Capital Protocol". (Online) Available at: www.naturalcapitalcoalition.org/protocol
- [33] OECD, 1999. The environmental goods and services industry. Manual for data collection and análisis.
- [34] ONU, 2021. System of Environmental-Economic Accounting. Final Draft. Department of Economic and Social Affairs Statistics Division. United Nations. https://unstats.un.org/unsd/statcom/52nd-session/documents/BG-3f-SEEA-EA_Final_draft-E.pdf
- [35] PATFOR, 2013. Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana.
- [36] Potschin, M. and R. Haines-Young (2016): Defining and measuring ecosystem services. In: Potschin, M., Haines-Young, R., Fish, R. and Turner, R.K. (eds) *Routledge Handbook of Ecosystem Services*. Routledge, London and New York, pp. 25-44. Available from:







- https://cices.eu/content/uploads/sites/8/2017/12/3_Potschin_RHY_2016_Defining-ES_CICES.pdf
- [37] Retsa, A. et al. (2020). Biodiversity and Ecosystem Services (BES) – a business case for the re/insurance industry. Zurich: Swiss Re Management Ltd.
- [38] Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin III, F. S., Lambin, E., & Nykvist, B., (2009). *Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity*. Ecology and society, 14(2). Disponible en:
<https://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>
- [39] Roldán P.N., 2017. Capital. Disponible en:
<https://economipedia.com/definiciones/capital.html>
- [40] Rosa y Privitera (2013). The role of Non-Urbanized Areas, for designing an urban green infrastructure. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/260316723_The_role_of_non-urbanized_areas_for_designing_an_Urban_Green_Infrastructure
- [41] Sangalli, Coronel y Asociados, (2019). Anteproyecto-Marisma interior. Control de inundaciones del río Estepona, Bakio, Bizkaia. Recuperado de
https://www.miteco.gob.es/es/costas/participacion-publica/infopublicamarismainteriorbakio_tcm30-511460.pdf
- [42] Sosenski, P. y Domínguez, C.A. (2018). El valor de la polinización y los riesgos que enfrenta como servicio ecosistémico. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 89, 961-970.
- [43] TEEB, 2010. The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and economic foundation. Earthscan, Cambridge.
- [44] Valladares, F., Gil, P. y Forner, A. (coord.) (2017). *Bases científico-técnicas para la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas*. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 357 pp. Disponible en:
https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/basescientifico-tecnicasseeivcre_tcm30-479558.pdf
- [45] Vallecillo, S. et al. (2018). Spatial alternatives for Green Infrastructure planning across the EU: An ecosystem service perspective. *Landscape and Urban Planning*, 174, 41-54.
<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.03.001>
- [46] Wang, J. y Banzhaf, E. (2018). Towards a better understanding of Green Infrastructure: A critical review. *Ecological Indicators*, 85, 758–772.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.09.018>







- [47] WBCSD, IUCN, ERM, and PwC. 2011. "Guide to Corporate Ecosystem Valuation." World Business Council for Sustainable Development, International Union for the Conservation of Nature, ERM and PwC.







7. Anexo







Recopilación de experiencias clasificadas según tipología de servicios ecosistémicos

<p> Fertilizante con ceniza (fertiliza) ENSO</p> <p> ---</p> <p> Garray. Soria (Castilla y León)</p> <p> 1/1/2019</p> <p> El proyecto pretende implantar una fábrica de fertilizantes orgánicos a partir de ceniza de biomasa y otros elementos orgánicos que permita reutilizar lo que actualmente es un residuo pero que tiene valor agronómico y cuya reutilización permite además devolver al suelo parte de los nutrientes retirados por los vegetales al crecer, a la par que disminuir la importación de materias, reduciendo asimismo las emisiones a ello asociadas. Se trata de usar localmente un recurso local y renovable hasta sus últimas consecuencias (de la biomasa se extrae energía térmica, eléctrica y CO₂ y ahora también se reutilizarán las cenizas).</p> <p> Aprovisionamiento</p>	<p> Life in Common Land Deputación de Lugo, Universidade de Santiago de Compostela (USC), UDC</p> <p> www.lifeincommonland.eu</p> <p> Abadín, Muras, O Valadouro, Xove, Viveiro y Oural. Lugo (Galicia)</p> <p> 1/9/2017 - 31/12/2022</p> <p> El proyecto <i>Life in Common Land</i> pretende conservar hábitats de montaña de gran interés natural en el espacio red Natura Serra do Xistral, al norte de Galicia. Apoyamos a los comuneros de once comunidades de montes de la sierra en el manejo sostenible de brezales húmedos y turberas altas y de cobertor, formaciones que aportan servicios esenciales como la regulación hídrica y la captura de carbono. Aplicamos un novedoso modelo de gestión que premia las actuaciones compatibles con la conservación mediante el pago por resultados.</p> <p>Pretendemos que el proyecto sirva de modelo para una gestión sostenible del medio natural gallego.</p> <p> Todos</p>
<p> Plataforma por la ganadería extensiva y el pastoralismo Fundación entretantos</p> <p> www.ganaderiaextensiva.org</p> <p> Proyecto descentralizado (no se puede indicar una localización concreta)</p> <p> 25/10/2013</p> <p> La plataforma PGE es una organización abierta y de carácter participativo, que agrupa personas y entidades de todo el estado interesadas en mantener y potenciar la ganadería extensiva y los bienes y servicios que produce, sirviendo como altavoz, escaparate y soporte para todo el sector, incluyendo la ganadería de pasto, de montaña, el pastoreo y la trashumancia en sus diferentes modalidades.</p> <p> Regulación</p>	<p> Ganaderas en Red Fundación entretantos</p> <p> www.ganaderasenred.org</p> <p> Proyecto descentralizado (no se puede indicar una localización concreta)</p> <p> 1/11/2016</p> <p> Nuestro proyecto se basa en el impulso, creación y dinamización de una red compuesta por más de 160 mujeres de toda España, todas ellas ganaderas y pastoras de animales en extensivo. Es una experiencia única en España y probablemente también en Europa. Para que un proyecto de este tipo tenga éxito, las protagonistas principales tienen que ser las propias ganaderas y pastoras.</p> <p>Elas son el motor y el timón del proyecto, nadie mejor que las propias productoras para provocar la transformación que necesita el sector de la ganadería extensiva, la alimentación, la sostenibilidad de las explotaciones y la incorporación de las mujeres en la esfera de toma de decisiones y de defensa de su sector profesional y la lucha contra la discriminación de las mujeres en el mundo rural.</p> <p> Regulación</p>







	Línea Bosques	Correos
	---	
	Proyecto descentralizado (no se puede indicar una localización concreta)	
	1/1/2000	
	<p>Desde el año 1999 contamos con una línea de embalajes (Línea Bosques) sostenibles, fabricados con el 100% de cartón reciclado y reduciendo el uso de tintas, que favorece la financiación de proyectos de reforestación y, desde 2020, también de prevención de incendios forestales, a través de alianzas con organizaciones conservacionistas.</p> <p>Dicho programa tiene como objetivo promover acciones de apoyo al medioambiente favoreciendo la reforestación del territorio nacional, la prevención de incendios forestales, así como sensibilizar a la sociedad sobre la importancia de preservar los valores naturales y la biodiversidad.</p>	
	Soporte	






	Sustforest +	Fundación Cesefor
	www.sust-forest.eu	
	Soria. Soria (Castilla y León)	
	1/4/2018 - 31/3/2021	
	<p>El proyecto SUSTFOREST +, es una iniciativa impulsada por los principales actores de la cadena de valor de la resina natural del suroeste europeo para potenciar la actividad económica del sector con tres objetivos que se complementan mutuamente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. satisfacer la demanda de resinas naturales de la industria del sudoeste europeo, 2. generar empleo estable y de calidad en las zonas rurales de la región de sudoeste europeo y 3. valorizar comercial y tecnológicamente la resina natural producida en los bosques del sudoeste europeo como recurso sostenible social, económica y ambientalmente. 	
	Aprovisionamiento	






	RESETAS- Resina y setas para repoblar la España vaciada	Fundación Conde Valle de Salazar y Fundación Cesefor
	---	
	Almodóvar del Pinar. Cuenca (Castilla-La Mancha)	
	1/11/2020 - 1/10/2021	
	<p>El proyecto RESETAS busca reducir la despoblación en zonas rurales a través de la generación de oportunidades de empleo y de desarrollo económico mediante la puesta en valor de productos forestales no maderables (resina y hongos) con criterios de calidad y sostenibilidad en su aprovechamiento. El proyecto pretende hacer especial hincapié en colectivos vulnerables (migrantes y de mujeres) con objeto de reducir el despoblamiento rural.</p> <p>Por último, el proyecto se plantea como un piloto a escala territorial con el objetivo de generar a través de la experiencia, un marco teórico aplicable a medio plazo a mayor escala.</p>	
	Aprovisionamiento	

	Vivir en Acebo	Ayuntamiento de Acebo
	www.vivirenacebo.es	
	Acebo. Cáceres (Extremadura)	
	1/1/2017 - 1/1/2019	
	<p>Este es un proyecto integral que busca nuevos pobladores para un territorio en proceso de abandono, y que tiene como objetivo principal, la recuperación de los trabajos silvo-agro-ganaderos, como herramienta de la prevención de incendios, el control del exceso de biomasa combustible y las dificultades que para la biodiversidad están generando el despoblamiento rural.</p> <p>Para el proyecto VIVIR EN ACEBO, la recuperación del trabajo sobre los ecosistemas, con criterios adaptativos y respetuosos, es una necesidad urgente para preservar nuestra cultura rural, para hacer nuestras sociedades más sanas y tener una mayor resiliencia económica y ecosistémica. Todas estas realidades están en relación y el incendio del 2005, que dio el origen a este proyecto, puso en evidencia esta interdependencia. El proyecto está ahora en una fase de reflexión, a la espera de que el ayuntamiento resuelva su financiación.</p>	
	---	

	Vías Verdes	Fundación de los Ferrocarriles Españoles
	www.viasverdes.com	
	Todas las provincias salvo las insulares de las islas Canarias, Menorca e Ibiza. De las peninsulares, todas salvo: Orense, Lleida, Ávila, Cuenca y Málaga. (Todas salvo Islas Canarias)	
	1/1/1993	
	<p>En España, existen más de 3.100 kilómetros de infraestructuras ferroviarias en desuso que han sido recuperadas y recicladas como itinerarios no motorizados para su uso cicloturista y senderista en el marco del Programa Vías Verdes, dinamizado por la Fundación de los Ferrocarriles Españoles.</p> <p>"VÍA VERDE" es una marca registrada por la Fundación de los Ferrocarriles Españoles, f.s.p. (FFE) en la Oficina Española de Patentes y Marcas en 1994, cuyo uso está legalmente restringido a los itinerarios que discurren sobre antiguas infraestructuras ferroviarias. Es un programa de fuerte colaboración institucional donde intervienen varios ministerios (destacando el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación), ADIF, las Comunidades Autónomas, Diputaciones provinciales y forales, administración local y cuenta con un fuerte apoyo de la ciudadanía y de los medios de comunicación.</p>	
	Cultural	

	Identificación de los beneficios de las áreas protegidas sobre la salud y el bienestar social	Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León- Consejería Fomento y Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León/ Oficina técnica EUROPARC-España. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez
	https://patrimonionatural.org/ficheros/contenidowebssaludareasprotegidaspdf100913_110621.pdf	
	Castilla y León	
	1/1/2012 - 1/1/2013	
	<p>Las áreas protegidas proporcionan a la sociedad beneficios para su salud y bienestar a través del cumplimiento de sus objetivos de conservación del patrimonio natural y cultural asociado. Aunque existen numerosas evidencias de que la experiencia de la naturaleza es fuente de salud física y mental, en España aún no se ha profundizado en las oportunidades para potenciar todos los beneficios ofrecidos por las áreas protegidas.</p> <p>Los resultados de este trabajo han permitido aportar unas primeras recomendaciones para incorporar, desde el ámbito de la gestión de las áreas protegidas, los beneficios para la salud y el bienestar humano.</p>	
	Cultural	

	Bioterreta, custodia agraria	Bioterreta
	www.bioterreta.com	
	La Pobla del Duc. Valencia (Comunitat Valenciana)	
	1/10/2017	
	<p>Bioterreta nace como iniciativa emprendedora de gestión común que aporta soluciones al creciente problema de tierras baldías y recuperación de parcelas agrícolas en vías de abandono. Constituye un marco teórico y metodológico de referencia que emplea soluciones para la conservación de la biodiversidad optimizando las interacciones entre las plantas, animales, seres humanos y el medio ambiente teniendo en cuenta, al mismo tiempo, los aspectos sociales y culturales que deben abordarse para lograr un sistema alimentario justo y sostenible. Busca aplicar conceptos y principios ecológicos mediante la creación de sinergias, apoyando la producción de alimentos, la seguridad alimentaria y la nutrición a la vez que restaura los ecosistemas que son esenciales para una agricultura sostenible.</p> <p>En el ámbito agrario se busca mediante la mejora vegetal la obtención de plantas más aprovechables, reutilizando todo aquello que se obtiene de la explotación, como residuos vegetales para pienso, deyecciones de animales como fertilizante, compostaje, etc. El desarrollo de la economía circular</p>	

	Un paso adelante. Contra el despoblamiento rural a favor de la integración de inmigrantes	Unión de pequeños agricultores y ganaderos (UPA)
	www.upa.es/upa/inicio/	
	Varios. Cáceres, Almería, Teruel, Guadalajara y Soria (Extremadura, Andalucía, Aragón, Castilla La Mancha y Castilla y León)	
	1/1/2020 - 31/12/2020	
	<p>La despoblación del medio rural es una de las realidades más severas de las que confluyen en el marco de regresión demográfica en el que se encuentra inmerso nuestro país. Dicha despoblación tiene peculiaridades estructurales que han de ser tenidas en cuenta.</p> <p>En los últimos años se viene observando cómo en un porcentaje elevado de municipios españoles la población va disminuyendo, paralelamente a un aumento de la misma en los núcleos de población más grandes. Esto supone una pérdida importante de todos los valores que aúna el medio rural y de los que, desde UPA, somos muy conscientes de la necesidad de conservar. Por ello, el proyecto UPA INTEGRA surge ante esta necesidad, y con un doble objetivo: integrar a la población migrante que acude a España generalmente buscando un futuro mejor, en esas zonas en las que la pérdida de población está siendo más acusada.</p> <p>Tras un estudio para conocer la realidad de estos municipios, centrándonos en 5 provincias españolas, vamos a situar a la población migrante en ellos, identificando sus fortalezas y debilidades,</p>	

fomenta la gestión sostenible del medio ambiente, apoya a la agricultura multifuncional de calidad mejorando sus ingresos, e innovando en una gestión de los residuos más eficiente.

Mediante observaciones agro-fenológicas, se reconocen cambios en el comportamiento y morfología de plantas y animales, función de los ecosistemas, fisionomía de los paisajes y evolución de los cultivos. La obtención de datos tiene como objetivo la creación de un calendario fenológico que sirva de apoyo para una mejor planificación y toma de decisiones en las actividades agrícolas, perfeccionamiento de semillas, mantenimiento y recuperación de la biodiversidad. Mediante la integración de todos estos enfoques, conseguimos rehabilitar el entorno y generar puestos de trabajo, principio básico para evitar la despoblación del ámbito rural.


 Aprovechamiento

así como las de los empresarios agrarios, incidiendo también en el papel de las mujeres y sus posibilidades como elementos fundamentales en la fijación de población.


 Cultural


Bosques Saludables

Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León-Consejería Fomento y Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León/ Oficina técnica EUROPARC-España. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez/ DKV Seguros / Forest Therapy Institute (FTI)

http://www.redeuroparc.org/proyectos/Bosques_saludables
 <https://dkvsalud.com/es/instituto/observatorio/bosques-saludables>
<https://360.dkvseguros.com/naturaleza-saludable>

 Varias

 1/1/2017

 La Fundación Fernando González Bernáldez y EUROPARC-España colaboran con DKV seguros en el proyecto "Bosques Saludables". El proyecto trata de potenciar los beneficios para la salud y calidad de vida que proporciona el contacto directo con la naturaleza.


EUROPARC-España colabora en el proyecto en la selección de una serie de rutas saludables por bosques de distintas áreas protegidas en varias comunidades autónomas, entre las que Castilla y León, a través de la Consejería de Fomento y Medio Ambiente/Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León, se han identificado hasta el momento 15 itinerarios saludables en áreas naturales protegidas. En el marco del proyecto se quiere promover la actividad saludable de "baños de bosque" que se puede realizar de forma guiada o por cuenta propia.


 Cultural


Diálogos RB-30 (30 ideas clave para la sostenibilidad territorial)

OFYSTES (Asociación Oficios y Saberes para Territorios Sostenible), en colaboración con Universidades (País Vasco, Alcalá, Zaragoza, Autónoma de Madrid) y entidades responsables de nueve reservas de la biosfera españolas (del Programa MAB-El Hombre y la B


 <https://dialogosrb.net/>







 Galicia (Terras do Miño; Ancares Lucenses y Montes de Navia, Cervantes y Becerreá; Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo; Área de Allariz); 1 de Castilla y León (Alto Bernesga), 1 de Andalucía (Sierra de las Nieves), 2 de Cataluña (Montseny; Terres de l'Eb. Varias (Varias)







 2020

 DiálogosRB-30 es la fase de adecuación de los resultados del proyecto de investigación participativa DiálogosRB.net (2017-19), para su difusión y transferencia. En la investigación de las experiencias han participado investigadores, gestores, líderes locales, emprendedores, población, formadores, etc. de 9 Reservas de Biosfera españolas.







Los conocimientos reunidos se exponen sintetizados en torno a 30 ideas, ilustradas con ejemplos demostrativos y material audiovisual, y se orientan a la capacitación de agentes locales para una gestión sostenible de los servicios ambientales, en favor de la población y de los ecosistemas.







 Soporte y Regulación







	Plantando Agua Universidad de Zaragoza/ECODES/Gobierno de Aragón/Cocacola company
	https://archivo.ecodes.org/web/agua-y-ecodes/plantando-agua
	La Zoma. Teruel (Aragón)
	1/1/2013
	<p>Esta iniciativa desarrollada en la comarca de las Cuencas Mineras de Teruel consiste, como actuación prioritaria, en la restauración de una zona incendiada en julio de 2009.</p> <p>Tras la realización de talleres participativos llevados a cabo por la Fundación Ecológica y Desarrollo (ECODES) en los que participaron vecinos y expertos, se elaboró el Plan Director "Plantando Agua" cuyo objetivo es el de desarrollar un monte para el siglo XXI ante el escenario actual de cambio climático a través de un conjunto de actuaciones a llevar a cabo en los próximos años como plantaciones forestales o apoyo a la construcción de corral ganado, entre otras.</p>
	Aprovisionamiento







	ECO INSIDER – Turismo Sostenible ECO INSIDER
	www.eco-insider.com
	Teguise. Palmas, Las (Canarias)
	1/1/2007
	Organización de excursiones de carácter científico, en grupos pequeños, donde se procura la calidad de la experiencia, la concienciación medioambiental y la sostenibilidad, pero sobre todo donde el sector primario y la conservación del medioambiente también son partícipes directos del beneficio.
	Cultural







	Cooperativa Agroecológica la Camperola Cooperativa Agroecológica la Camperola S.Coop.V
	www.lacamperola.org
	COMARCAS DE LA PROVINCIA DE ALICANTE. SEDE SOCIAL EN ELCHE
	1/4/2015
	<p>Se trata de un proyecto cooperativo de producción agroecológica y distribución de frutas y hortalizas propias. La cooperativa tiene el objetivo de generar una dinámica socioeconómica alternativa creando empleo en el medio rural a partir de la diversificación económica y productiva, incluyendo además actividades de turismo rural comunitario y de formación y concienciación de nuestra agricultura local. Se basa en técnicas de producción agroecológica y consumo de proximidad.</p> <p>La cooperativa integra campos productivos y tiendas propias, y forma parte de redes de economía solidaria, soberanía alimentaria y turismo responsable.</p>
	Producción agroecológica y técnicas naturales de relación entre la sociedad y la naturaleza







	Cortafuegos Verdes Fundación Global Nature
	http://fundacionglobalnature.org/cortafuegosverdes
	Cabanes. Castellón (Comunitat Valenciana)
	1/1/2019
	<p>El proyecto pretende colaborar con aquellos agricultores, que, ubicados dentro del Barranco de Miravet, quieren recuperar sus tierras y devolverles el carácter agrícola que tuvieron antaño. Para ello, se realizan en su nombre los trámites administrativos necesarios para la reconversión del terreno forestal en agrícola.</p> <p>Una vez realizado este trámite se procede, con los fondos del proyecto, a limpiar el terreno, recuperar aquellos pies de almendros, olivos y algarrobos viables e introducir olivos en las zonas abandonadas.</p>
	Aprovisionamiento







	Agromercado de Breña Alta	AEDL
	---	
	Breña Alta. Santa Cruz de Tenerife (Canarias)	
	10/3/2012	
	<p>El Agromercado de Breña Alta constituye un espacio para el encuentro entre productores y consumidores preocupados en mejorar nuestra alimentación y nuestra salud, potenciado la soberanía alimentaria y el consumo responsable. Cuenta con un número de puestos variable en función de la temporalidad de las producciones, en los que se puede encontrar variedad de hortalizas y frutas, todas ellas locales, de temporada, de venta directa y siempre a precios justos y competitivos tanto para los productores como para los consumidores.</p> <p>Por otro lado, también se puede encontrar productos transformados agroalimentarios, así como muestras de oficios artesanos, que forman parte de la cultura y el patrimonio local.</p>	
	Producción agroecológica y técnicas naturales de relación entre la sociedad y la naturaleza	







	Trashumancia para conservar la Biodiversidad	Asociación Trashumancia para conservar la Biodiversidad
	www.pastos.es	
	Proyecto descentralizado (no se puede indicar una localización concreta)	
	1/9/1992	
	<p>Esta iniciativa pretende la recuperación de la trashumancia andando por las vías pecuarias para mantener la conectividad ecológica entre todos los espacios protegidos de la Red Natura 2000 en España, evitando el sobrepastoreo en las zonas áridas del sur y la matorralización de las zonas de montaña. Esto ha permitido valorar socialmente la importancia fundamental de los pastores para la gestión sostenible del territorio.</p>	
	---	







	La actividad resinera en el Valle del Tiétar	Plataforma Valle del Tiétar en Transición
	---	
	Casavieja, Piedralaves, Lanzahíta, San Esteban del Valle, Cuevas del Valle, Santa Cruz del Valle y Guisando. Ávila (Castilla y León)	
	1/1/2014	
	<p>La extracción de resina en los pinares de Pinus pinaster constituye una actividad tradicional, que pese a experimentar una importante caída por los bajos precios del petróleo en las últimas décadas, ha vuelto a resurgir. No obstante, las condiciones laborales de los resineros y su dependencia de las fluctuaciones de los precios del petróleo, hace muy difícil su desarrollo y supervivencia.</p> <p>Con este proyecto se pretende crear empleo y fijar población además de generar una actividad que fomenta la producción y el uso de materiales sustitutivos de los derivados del petróleo al mismo tiempo que protege nuestros montes de los riesgos de incendio.</p>	
	Aprovisionamiento	







	Desarrollo rural a través del coliving	Asociación de Coliving y Coworking de Castilla y León
	www.colivingycoworking.org	
	Villarrín de Campos	
	15/10/2019	
	<p>El mundo rural tiene la oportunidad, gracias a las nuevas tecnologías de volverse a poblar, el coliving ofrece un alojamiento con espacios de coworking donde poder emprender.</p>	
	Soporte y Regulación	







	Proyecto Mosaico	Universidad de Extremadura
	https://mosaicoextremadura.es	
	Tres comarcas de Cáceres: Sierra de Gata, Las Hurdes y Sierra de San Pedro occidental	
	01/09/2016 - 31/03/2021	
	<p>El proyecto comenzó tras un gran incendio en 2015 para generar nuevas herramientas de prevención basada en las actividades agrícolas, ganaderas, forestales y agroalimentarias que ayudaran a mantener y atraer población.</p> <p>La herramienta básica de actuación del proyecto son los Cortafuegos Productivos (CP): áreas del territorio cuya explotación permanente implica bajas cargas de combustible vegetal y por tanto pueden generar barreras anti-incendio tanto de forma pasiva como facilitando la intervención de los medios de extinción. Pueden generarse mediante aprovechamiento forestal, cultivo, pastoreo o combinaciones mixtas agroforestales siempre que esas explotaciones reduzcan el riesgo de propagación del incendio.</p>	
	Todos	







	Recuperación de servicios ecosistémicos en medios agrícolas y urbanos a través de setos y otras estructuras vegetales	ANSE – Asociación de Naturalistas del Sureste
	www.asociacionanse.org	
	---	
	2008	
	<p>La intensificación en áreas agrícolas y urbanas ha causado una pérdida de la biodiversidad. Con el fin de recuperar los servicios ecosistémicos, se ha promovido la creación de infraestructuras vegetales mediante la colaboración con agricultores y entidades locales.</p> <p>Desde 2008 se han creado setos en espacios agrícolas y jardines en áreas urbanas, y se ha fomentado la transferencia a través de formación, asesoramiento y edición de manuales. La utilización de flora autóctona disminuye de la necesidad de recursos y tratamientos fitosanitarios en el mantenimiento, mejorando la eficiencia y disminuyendo riesgos laborales.</p>	
	Aprovisionamiento	

	Fomento de las poblaciones de polinizadores en medios antropizados, agrícolas y urbanos	ANSE – Asociación de Naturalistas del Sureste
	www.asociacionanse.org	
	---	
	2016	
	<p>La pérdida de vegetación afecta a las poblaciones de invertebrados y, por tanto, al servicio ecosistémico de la polinización, imprescindible para la producción de alimentos y la calidad de vida.</p> <p>Con el fin de restaurar o establecer corredores ecológicos en zonas agrícolas y urbanas que mejoren la disponibilidad, calidad y conectividad espacial de hábitats para estas especies y el incremento de los recursos alimenticios para los polinizadores, como medida de adaptación al Cambio Global, se han creado más de 20 km y 2,5 hectáreas de estructuras vegetales, y se han instalado más de un centenar de refugios para abejas solitarias.</p>	
	Aprovisionamiento	

	Agricultura sostenible como palanca de la integración social de las personas migrantes en España	Cátedra de Inmigración. Universidad Francisco de Vitoria
	---	
	Pozuelo de Alarcón	
	01/01/2020	
	<p>Este proyecto parte de la idea de analizar los proyectos de agricultura sostenible en los cual población migrante se encuentra en una de estas tres opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) asalariada cualificada; b) ha impulsado y/o; <p>ha desarrollado paralelamente a la población autóctona; y cómo esto favorece a la integración social de las personas migrantes.</p>	
	Cultural	

	Cultivo y Aplicación de micorrizas vesículo arbusculares para producción hortícola en La Rioja	Asociación El Colletero
	http://micorrizas.elcolletero.org/	
	Nalda. La Rioja (La Rioja)	
	1/8/2017 - 31/7/2021	
	<p>Cada vez hay mayor pérdida de fertilidad y funcionalidad biológica en suelos agrarios debido al cultivo intensivo. La demanda de herramientas innovadoras que reviertan esta situación de manera más sostenible, ha promovido la formación del Equipo de Innovación "Micorrizas", para con sus resultados contribuir a resolver los principales problemas actuales del suelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mejorar la calidad de los suelos agrarios de forma natural • incrementar la productividad de sus cultivos • mejorar el estado sanitario de las plantas • reducir costes económicos al disminuir y/o eliminar insumos agrícolas <p>producir alimentos de forma más sostenible</p>	
	Regulación	

	El estándar técnico GECISO® para la certificación de la gestión cinegética sostenible	Unidad de Investigación en Recursos Cinegéticos y Piscícolas (UIRCP). Universidad de Córdoba
	https://www.uco.es/investigacion/proyectos/GECISO/	
	Córdoba	
	01/01/2016	
	<p>GECISO® es Estándar Técnico para certificar la gestión cinegética por parte de certificadoras independientes acreditadas por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC). Ha sido desarrollado por una red de científicos, técnicos e investigadores independientes y aplica la filosofía de la mejora continua y el enfoque de la gestión por procesos propios de las normas ISO. Mediante el control y seguimiento de un sistema de indicadores el gestor del coto conoce el estado de los procesos naturales y planifica los procesos de gestión para llevar a cabo un aprovechamiento sostenible. GECISO® certifica ante el cazador y ante la sociedad en su conjunto que la gestión de las poblaciones cazadas respeta y contribuye a la conservación de la biodiversidad.</p> <p>La caza certificada permite a los cazadores diferenciar a los cotos que realizan una gestión sostenible donde se puede practicar de forma genuina modalidades de caza tradicionales, frente a las ofertas de caza basadas en la gestión intensiva. GECISO® también certifica aprovechamientos no extractivos como el turismo, la fotografía de naturaleza, la investigación o la conservación en espacios protegidos.</p>	
	Regulación	

	Pastoreo enRED	Grupo Red Eléctrica
	www.ree.es	
	Calahorra	
	2019 - 2021	
	<p>Un proyecto piloto pionero en España para controlar el desarrollo de la vegetación situada bajo las líneas de transporte de electricidad mediante el pastoreo de ganado ovino, que incorpora conocimiento e innovación tecnológica a la ganadería extensiva, ya que la supervisión del estado de la vegetación se realiza mediante vuelos de teledetección (drones) y el seguimiento de las ovejas se realiza mediante la colocación de collares con GPS a algunos ejemplares. Se han identificado los servicios de los ecosistemas generados o reforzados en el pastoreo de las calles de seguridad, para el beneficio de la sociedad y el aumento de la biodiversidad.</p>	
	Regulación y Culturales	

CONAMA

Monte Esquinza 28 - 3º derecha
28010 Madrid (España)

T +34 91 310 73 50

conama@conama.org
www.conama.org