

ECONOMÍA CIRCULAR Y SOSTENIBILIDAD DE LA HORTICULTURA ALMERIENSE. PERSPECTIVAS DESDE UN NUEVO MARCO CONCEPTUAL

Sayadi, Samir ¹ *; Rodríguez, Carmen Rocío ¹; García, M. Carmen ²; Parra, Salvador ²; Parra, Carlos ¹; Lorbach, Mariana ³; García, Rosana ⁴ Manrique, Trinidad ⁴

¹ Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA), Granada, España (*e-mail: samir.sayadi@juntadeandalucia.es)

² IFAPA La Mojonera, Almería, España; ³ Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía (AGAPA), Almería, España; ⁴ AGAPA, Córdoba, España



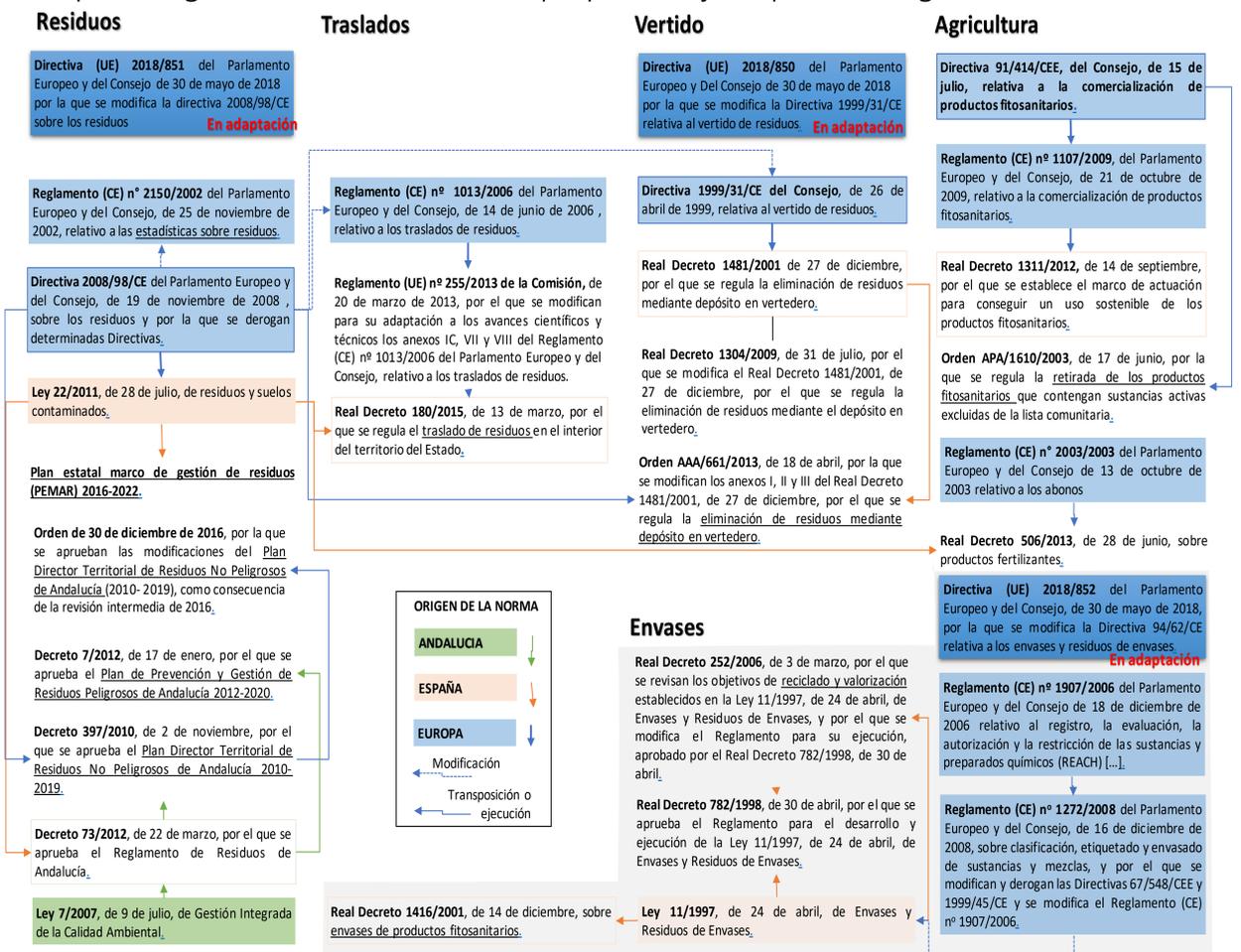
Project co-financed by the European Regional Development Fund

MARCO CONCEPTUAL: LA ECONOMÍA CIRCULAR Y LA SOSTENIBILIDAD

Los términos Economía Circular (EC) y Sostenibilidad se usan indistintamente y a menudo de forma confusa. *Sostenibilidad* procede de la palabra francesa "soutenir" y se originó en el área de la silvicultura. Es una situación socio-económica en la cual las actividades humanas se llevan a cabo de manera que se conservan las funciones de los ecosistemas terrestres, manteniendo el potencial suministro de bienes y servicios no-renovables y la infinita perpetuación de todas las formas de vida (Ehrenfeld, 2010). Asimismo, la *economía circular* tiene su origen en la industria y se define como un sistema regenerativo en el que los residuos, los inputs, las emisiones y las pérdidas de energía son minimizadas mediante un cierre de los bucles de materia y energía (Geissdoerfer et al 2017). Las tablas 1 y 2 muestran las principales diferencias y semejanzas entre ambos.

CONTEXTO PRODUCTIVO Y MARCO LEGAL PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS INORGÁNICOS

La superficie total de invernaderos en Almería, Granada y Málaga es de 34.910 ha, de las cuales la provincia de Almería concentra el 89% de la superficie y produjo 3.286.385 toneladas de productos hortícolas en 2016-2017. Se estima que, en Almería, hay aproximadamente 17.455 explotaciones agrícolas cuya superficie media es de 2,0 ha. Este sector emplea a más de 92.990 trabajadores, lo cual implica una media de 5 trabajadores por explotación. En este contexto, la estimación de 35.000 ha dedicadas a la producción hortícola en invernaderos, muestra que se generan más de 93.170 tn de residuos y un volumen de 124.340 m³ cada año. Es necesario abordar el marco legal para conseguir una gestión apropiada y eficiente de los residuos. Así, la Directiva 2008/98/EC (Directiva Marco de Residuos) requirió a los Estados Miembros a establecer programas y planes de gestión de residuos. En España, el artículo 14, sección 1 de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados establece la necesidad de crear un marco legal Nacional para la gestión de residuos (PEMAR 2016-2022). Además, Andalucía estableció su esquema normativo de prevención y gestión de residuos peligrosos (2010-2019) y el Plan Territorial de residuos no peligrosos (2010-2019). Asimismo, en la gestión de los residuos, ha de tenerse en cuenta la normativa relacionada con transporte, agricultura, vertederos, empaquetado y etiquetado (Figura 1).



PROYECTO REINWASTE: CERO RESIDUOS INORGÁNICOS

Existen grandes oportunidades de mejora para conseguir una producción hortícola más eficiente, producir más con menos recursos y con menor impacto. Se trata de una necesidad de gestionar adecuadamente el flujo de residuos generados en el sector ya que constituyen un riesgo para la sostenibilidad económica, ambiental y social del modelo productivo actual de la cadena de valor hortícola. En este sentido, el proyecto REINWASTE (REmanufacture the food supply chain by testing INNovative solutions for zero inorganic WASTE), se estudian soluciones tecnológicas para implementar estrategias de economía circular en el sector hortícola de Almería.

Tabla 1. Principales diferencias entre sostenibilidad y economía circular

DIFERENCIAS	Sostenibilidad	Economía circular
Origen del término	Movimientos medioambientales, ONGs, principios de silvicultura	Varias escuelas de pensamiento como "cradle to cradle", implementación de normativas, lobbies de ONGs
Objetivos	Diversos, dependiendo de los agentes considerados y de sus intereses	Cerrar el ciclo, de manera ideal reutilizando todos los residuos y subproductos. Pasar de una economía lineal a otra circular
Marco temporal de cambios	Sostener el sistema "indefinidamente"	Limites teóricos a la optimización y prácticos a la implementación
Percepción de la responsabilidad	Responsabilidades compartidas, pero no se definen de forma clara	Empresas privadas y agentes legisladores
¿A quien beneficia?	Medioambiente y sociedad en general	Los actores económicos son el núcleo, beneficiando indirectamente a la economía y al medio ambiente
Intereses detrás del uso del término	Todos los agentes sociales	Ventajas financieras y económicas para las empresas, menos consumo de recursos y por tanto menos contaminación al medio ambiente

Tabla 2. Semejanzas entre sostenibilidad y economía circular

Similitudes más importantes entre sostenibilidad y economía circular
Compromisos intra a inter-generacionales
Se nutren de modelos globales
Integración de aspectos no-económicos al desarrollo
Campo de investigación multidisciplinar
Necesaria cooperación entre agentes sociales y económicos
Las soluciones tecnológicas son importantes
Regulación e incentivos como herramientas de implementación

RESIDUOS GENERADOS

La información relativa a la producción de residuos inorgánicos está muy dispersa o es inexistente. En general, respecto a la composición de dichos residuos, el plástico usado como material protector representa aproximadamente el 6% del total de residuos producidos en la agricultura intensiva y el resto son de origen orgánico.

Para 35.000 ha dedicadas a producción hortícola, se estima que se producen más de 93.170 tn y 124.340 m³ de residuos anuales. El mantenimiento de la estructura de cubierta y el plástico usado para desinfección son las fases productivas con mayor importancia respecto a la masa (42 y 23%, respectivamente) y al volumen (40 y 19%, respectivamente) de residuos. Con respecto a los materiales utilizados para llevar a cabo las funciones mencionadas, los principales residuos producidos corresponden a los metales de las estructuras de los invernaderos (40%) y a plásticos de alta densidad usados en las cubiertas. Es importante señalar también que el 5% de la masa de los residuos se corresponde a polipropileno (rafia y elementos de soporte) que suponen grandes dificultades en la gestión de los residuos orgánicos.

REFERENCES

Geissdoerfer M, Savaget P, Bocken NMP, Hultink EJ. 2017. The circular economy-a new sustainability paradigm?. Journal of Cleaner Production 143, 757-768
Ehrenfeld JR. 2010. The roots of sustainability. Sloan Manag. Rev. 46, 23-25.