

producción de tomate de industria en Extremadura

Carlos Campillo, María Paniagua, Marta Rosario, Fernando Blanco, M. del Henar Prieto

Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX), Área de Agronomía de cultivos leñosos y hortícolas, Finca La Orden, Autovía A-V, Km 372, 06187 Guadajira, Badajoz, España.



carlos.campillo@juntaex.es

INTRODUCCIÓN

El Análisis de Ciclo de Vida (ACV) es una herramienta de evaluación ambiental estandarizada por las normas ISO 14040 y 14044. La norma ISO 14040 define el ACV como el procedimiento para determinar los aspectos ambientales e impactos potenciales asociados a un producto, proceso o servicio; desde la adquisición de las materias primas, pasando por su producción, uso, tratamiento final y reciclado. La norma ISO 14044 detalla los requisitos y las directrices para llevar a cabo un ACV.

El ACV está compuesto de cuatro etapas interrelacionadas entre si. Estas etapas son; definición del objetivo y el alcance, análisis del inventario, evaluación de impactos e interpretación.

Extremadura es la comunidad con mayor superficie cultivada de tomate para industria, con una superficie de unas 20.000 ha, siendo uno de los cultivos más importantes de la región.

OBJETIVOS

- ✓ Determinar el Análisis de Ciclo de Vida del cultivo del tomate para industria en Extremadura.
- ✓ Evaluar las categorías de impacto con mayor peso en el Análisis de Ciclo de Vida.
- ✓ Recomendaciones para reducir los impactos generados por la producción de tomate para industria en Extremadura.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se hará uso del software de análisis SimaPro en su versión 9.6, además de la metodología de análisis Environmental Footprint 3.1 propuesta por la Comisión Europea, alojada en el servidor, y que evalúa un total de 27 categorías de impacto agrupables en 16. Los datos primarios son obtenidos de encuestas realizadas a expertos en el desarrollo del cultivo, permitiendo así realizar un escenario representativo de la región; los datos secundarios serán obtenidos de la base de datos Ecoinvent 3.10.



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

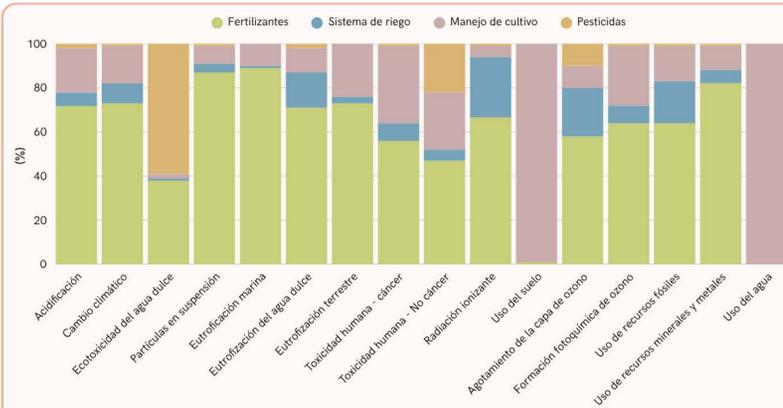


Fig 1. Evaluación de las categorías de impacto para el cultivo de tomate de industria en Extremadura

3* de las 16 categorías de impacto
*superiores al 2%

14* de las 16 categorías de impacto
*superiores al 2%

15* de las 16 categorías de impacto
*superiores al 2%

12* de las 16 categorías de impacto
*superiores al 2%

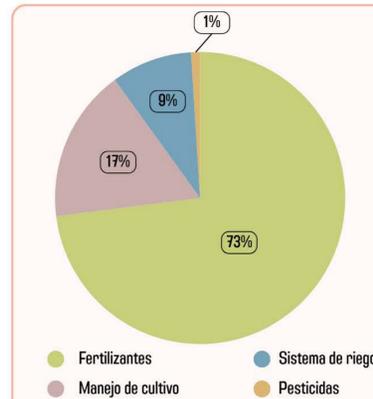


Fig 2. Impacto a la huella de carbono del cultivo de tomate de industria en Extremadura

La mayor parte de los impactos relacionados con la huella de carbono proceden del proceso 'Fertilizantes' debido a la extracción y transporte de los mismos. En cuanto a los impactos generado por el 'manejo de cultivo' y 'Sistema de riego' vienen dados por el uso del diésel para el funcionamiento de la maquinaria.

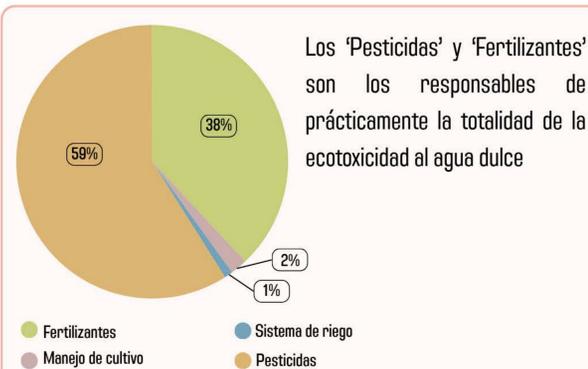


Fig 3. Impacto en la ecotoxicidad del agua dulce del cultivo de tomate de industria en Extremadura

Los 'Pesticidas' y 'Fertilizantes' son los responsables de prácticamente la totalidad de la ecotoxicidad al agua dulce

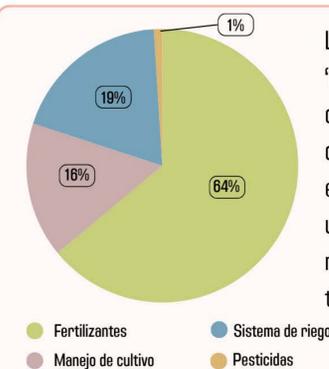


Fig 4. Impacto en el uso de recursos fósiles del cultivo de tomate de industria en Extremadura

Los procesos 'Fertilizantes', 'Manejo de cultivo' y 'Sistema de riego' suponen la mayoría de los impactos debido a la extracción de fertilizantes y el uso de diésel para la realización de labores y transporte.

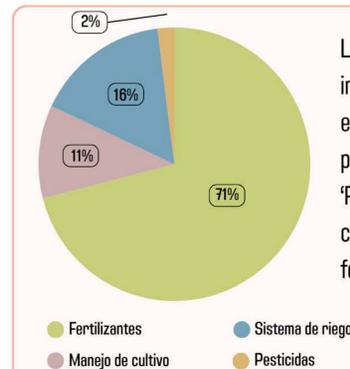


Fig 5. Impacto en la eutrofización del agua dulce del cultivo de tomate de industria en Extremadura

La mayor parte de los impactos generados por la eutrofización son procedentes del proceso 'Fertilizantes' en muchos casos debido a una sobre fertilización de los cultivos.

RECOGIDA AUTOMÁTICA DE DATOS

Debido a la dificultad experimentada en la recogida de datos, con el proyecto TID4AGRO, se desarrolla una plataforma para agilizar la recogida de estos.

La recogida de datos puede ser mediante:

- Datos cumplimentados por parte de los agricultores y/o productores
- Datos recogidos de forma automática por sensores que cuantifican parámetros como el tiempo de labor, el consumo de agua y de fertilizantes mediante comunicación LoRaWAN™



CONCLUSIONES

- ✓ El uso de fertilizantes químicos supone la mayor contaminación en muchos de los impactos evaluados; por lo que priorizar el uso de fertilizantes de origen natural y el ajuste de los planes de fertilización a las necesidades del cultivo supondría una reducción de los mismos.
- ✓ El diésel empleado para la realización de labores o para los grupos de bombeo supone a su vez un gran impacto en categorías de interés como son la 'Huella de Carbono' o el 'Uso de recursos fósiles'. Reducir las labores y las distancias entre las explotaciones y los centros de adquisición de insumos/gestión de producciones supondría una reducción en los impactos. Además de priorizar el uso de energías limpias para el funcionamiento de los sistemas de riego
- ✓ El mayor impacto de los 'Pesticidas' se refleja en las categorías 'Ecotoxicidad del agua dulce' y 'Toxicidad humana - No cancer', impactos que podrían reducirse haciendo un uso más sostenible de los productos fitosanitarios.

REVISIONES BIBLIOGRÁFICAS

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2024). *Anuario de Estadística*.
Ecoinvent - Data with purpose (2024). Ecoinvent.
Environmental footprint methods (2024). European Commission.

AGRADECIMIENTOS

Realizado en el marco de los proyectos TID4AGRO, proyecto cofinanciado por la Unión Europea a través del Programa Interreg VI-A España-Portugal (POCTEP) 2021-2027 (0100-TID4AGRO_4.E), y TERIEGOS, proyecto cofinanciado con fondos FEADER.