



# AquaFootprint

## COPilot

*Retos Convocatoria Cajamar Innova Agrotech 2026*

Herramienta para el cálculo de huella hídrica a nivel de explotación

*Presentación Técnica de Solución Digital*

Evaluación técnica | Huella hídrica agroindustrial

# ¿Por qué es crítica la huella hídrica en las explotaciones agrícolas?



## Regulación ESG

Nuevas directivas europeas exigen trazabilidad del agua en toda la cadena de valor agroindustrial.



## Estrés hídrico

El 40% de las zonas agrícolas de España opera bajo escasez hídrica severa. Los datos no están disponibles en tiempo real.



## Sin métricas

Las empresas carecen de herramientas para calcular, visualizar y reportar su impacto hídrico con rigor técnico.

# AquaFootprint Copilot

*Plataforma de cálculo y análisis de huella hídrica para el sector agroindustrial*

Metodología WFN + ISO 14046 + AWARE

WFN

Water Footprint  
Network

Motor de cálculo en tiempo real

ISO  
14046

Norma internacional

Dashboard ESG listo para auditoría

AWARE

Scarcity weighting

Integración IoT / ERP / APIs externas

# Tres capas de arquitectura técnica

## Capa Lógica

- ▶ Módulo LCI (inventario)
- ▶ Motor cálculo WFN
- ▶ Base de datos hídricos
- ▶ API ESG outputs

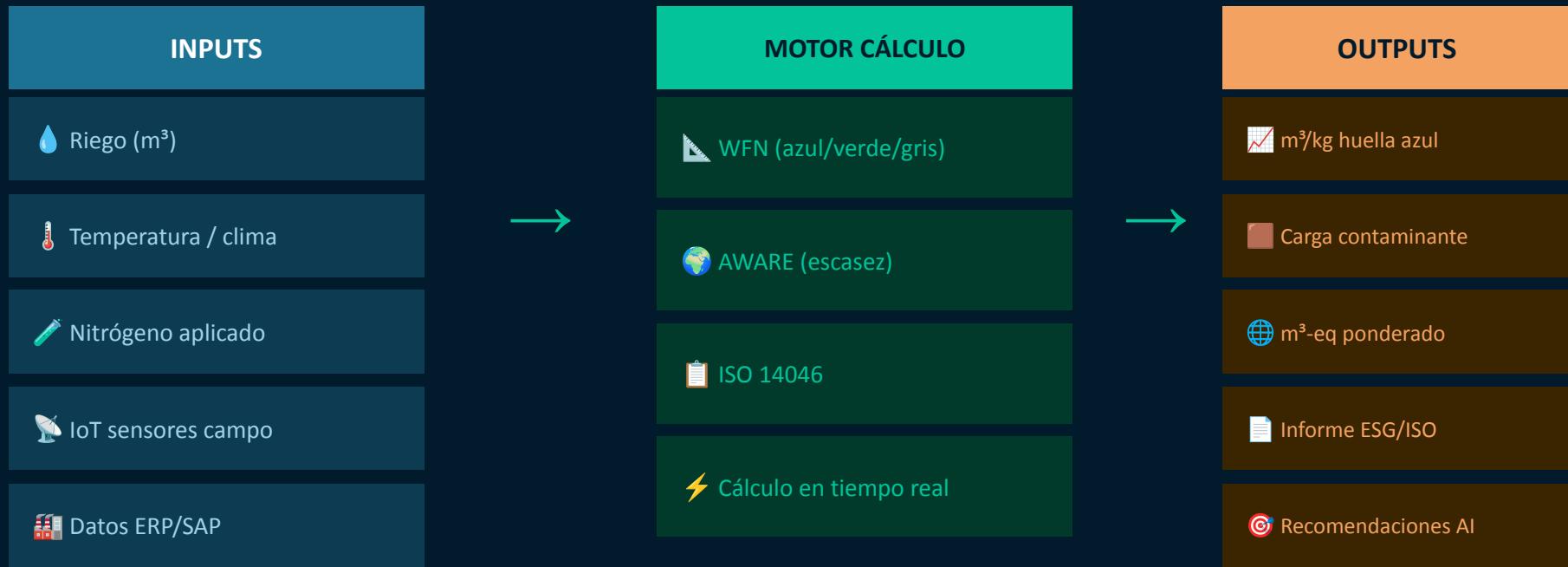
## Capa de Datos

- ▶ Inputs: IoT / ERP / manual
- ▶ Procesamiento WFN+AWARE
- ▶ Outputs: KPIs e informes
- ▶ Trazabilidad completa

## Capa Técnica

- ▶ Cloud backend escalable
- ▶ Frontend SPA React
- ▶ API REST / GraphQL
- ▶ Integraciones externas

## Inputs → Motor de Cálculo → Outputs





# Tomate en rama · Invernadero · Almería

Flujo completo de análisis end-to-end en la plataforma



aquafootprint.app/estudio/tomate-almeria-2025

### Nuevo estudio · Tomate en rama — Invernadero Almería 2025

Cultivo:	Tomate en rama ( <i>Solanum lycopersicum</i> )
Sistema:	Invernadero · Almería (Cuenca del Segura)
Año:	2025 · Campaña completa
Alcance:	De la cuna a la puerta (cradle-to-gate) · ISO 14046

## 06 · MÓDULO LCI — INVENTARIO DE CICLO DE VIDA

### Carga de datos de inventario



#### IoT automático

Sensores de humedad, riego y temperatura en tiempo real



#### ERP/SAP

Sincronización automática de datos de producción



#### Entrada manual

Formularios guiados con validación de calidad



#### APIs externas

Datos de cuenca, clima e índices de escasez



### Inventario — Tomate en rama / Almería 2025

Entrada	Cantidad	Unidad	Fuente	Estado
Agua riego	3.250	m³/ha	IoT	✓
Agua lluvia	180	m³/ha	AEMET	✓
N fertilizante	420	kg/ha	ERP	✓
P fertilizante	85	kg/ha	ERP	✓
Energía	12.400	kWh/ha	manual	⚠
Fitosanitarios	32	kg/ha	manual	✓

Calidad de datos: 94% · Fuentes verificadas: 5/6

## Resultados del análisis — Tomate en rama · Almería 2025

**312**

L/kg

Huella Azul  
(agua de riego)

**18**

L/kg

Huella Verde  
(lluvia efectiva)

**64**

L/kg

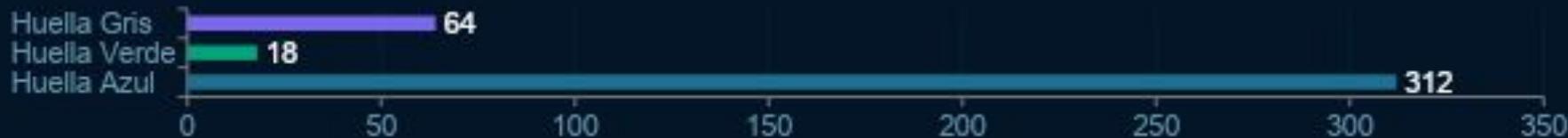
Huella Gris  
(contaminación)

**394**

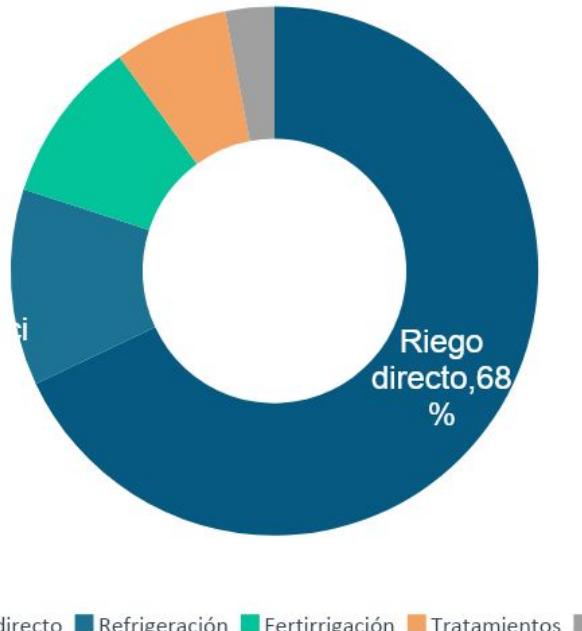
m<sup>3</sup>-eq/kg

Impacto AWARE  
(ponderado escasez)

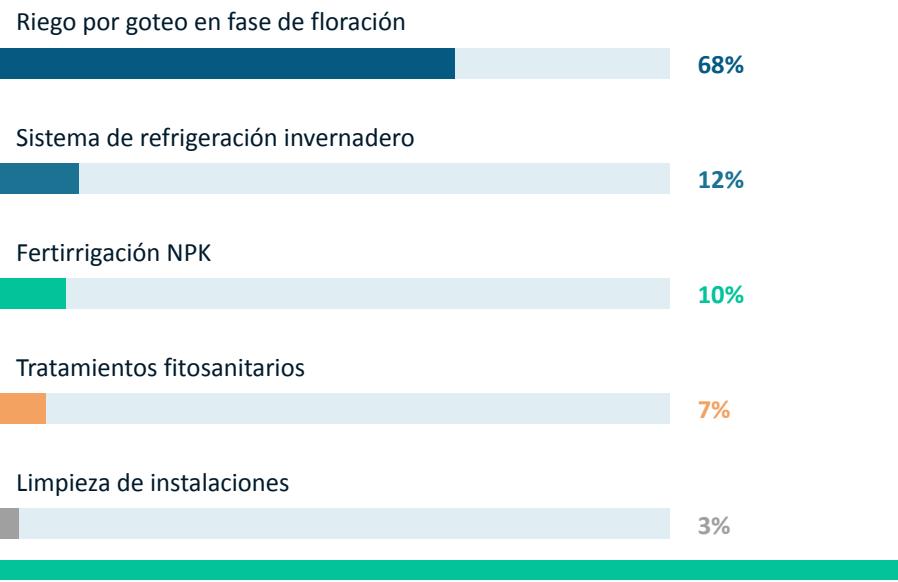
Huella hídrica por componente (L/kg)



## ¿Dónde se concentra el impacto hídrico?



### Top Hotspots identificados



⚡ Recomendación IA: optimizar riego en floración puede reducir huella un 23%

## Inteligencia del sistema: simulación de escenarios

ALTA



### Optimizar riego en floración

Reducir aporte hídrico en fase de floración un 15% mediante riego de precisión.

-23% huella azul

**-74 L/kg**

MEDIA



### Recuperación agua de condensación

-12% consumo total

**-37 L/kg**

MEDIA



### Optimización fertirrigación

Ajustar dosis de NPK según análisis de suelo para reducir huella gris.

-31% huella gris

**-20 L/kg**

# Outputs listos para auditoría y reporting ESG



## Formatos de informe disponibles

### ISO 14046 compliant

Informe técnico según norma internacional

### GRI 303 — Agua

Para memorias de sostenibilidad GRI

### ESG Dashboard PDF

Ejecutivo para dirección y stakeholders

### API JSON / XML

Integración con plataformas de reporting

### Excel / CSV

Para análisis e integración analítica



## Resumen ejecutivo — KPIs hídricos

Indicador	Valor	Benchmark	Estado
Huella total	394 L/kg	380 L/kg	<span style="color: orange;">⚠ +3.7%</span>
Huella azul	312 L/kg	290 L/kg	<span style="color: orange;">⚠ +7.6%</span>
Huella verde	18 L/kg	22 L/kg	<span style="color: green;">✓ -18%</span>
Factor AWARE	1.26 m <sup>3</sup> -eq	1.20 ref.	<span style="color: orange;">⚠ +5%</span>
Eficiencia WUE	12.4 kg/m <sup>3</sup>	11.8 target	<span style="color: green;">✓ +5.1%</span>

# Evaluación técnica: 5 criterios clave

## 01 · Rigor metodológico

- ✓ WFN — Water Footprint Network
- ✓ ISO 14046 certified
- ✓ Factor AWARE por cuenca



## 02 · Arquitectura de datos

- ✓ Trazabilidad completa por dato
- ✓ Calidad de fuentes auditada
- ✓ Log inmutable por estudio



## 03 · Capacidad analítica

- ✓ Hotspot analysis automático
- ✓ Escenarios comparativos
- ✓ Análisis de sensibilidad



## 04 · Usabilidad (UX)

- ✓ Interfaz guiada step-by-step
- ✓ Dashboards BI integrados
- ✓ Exportación multiformat



## 05 · Aplicabilidad real

- ✓ Decisiones agronómicas
- ✓ ESG reporting directo
- ✓ Escalable multi-finca



## ¿Qué gana la organización con AquaFootprint Copilot?



### Agronómico

- Reducción huella hídrica 15-25%
- Optimización del riego por fases
- Mejora WUE (kg por m<sup>3</sup>)



### ESG & Reporting

- Cumplimiento directiva CSRD
- Informes ISO 14046 auditables
- Datos para memorias GRI/TCFD



### Económico

- Reducción coste del agua -18%
- Acceso a financiación verde
- Diferenciación en mercado retail

# AquaFootprint Copilot

*La herramienta que transforma la huella hídrica  
en ventaja competitiva y cumplimiento ESG.*



**Solicitar demo técnica completa**

aquafootprint.app · info@aquafootprint.app

*Metodología WFN · ISO 14046 · AWARE · Datos validados y trazables*