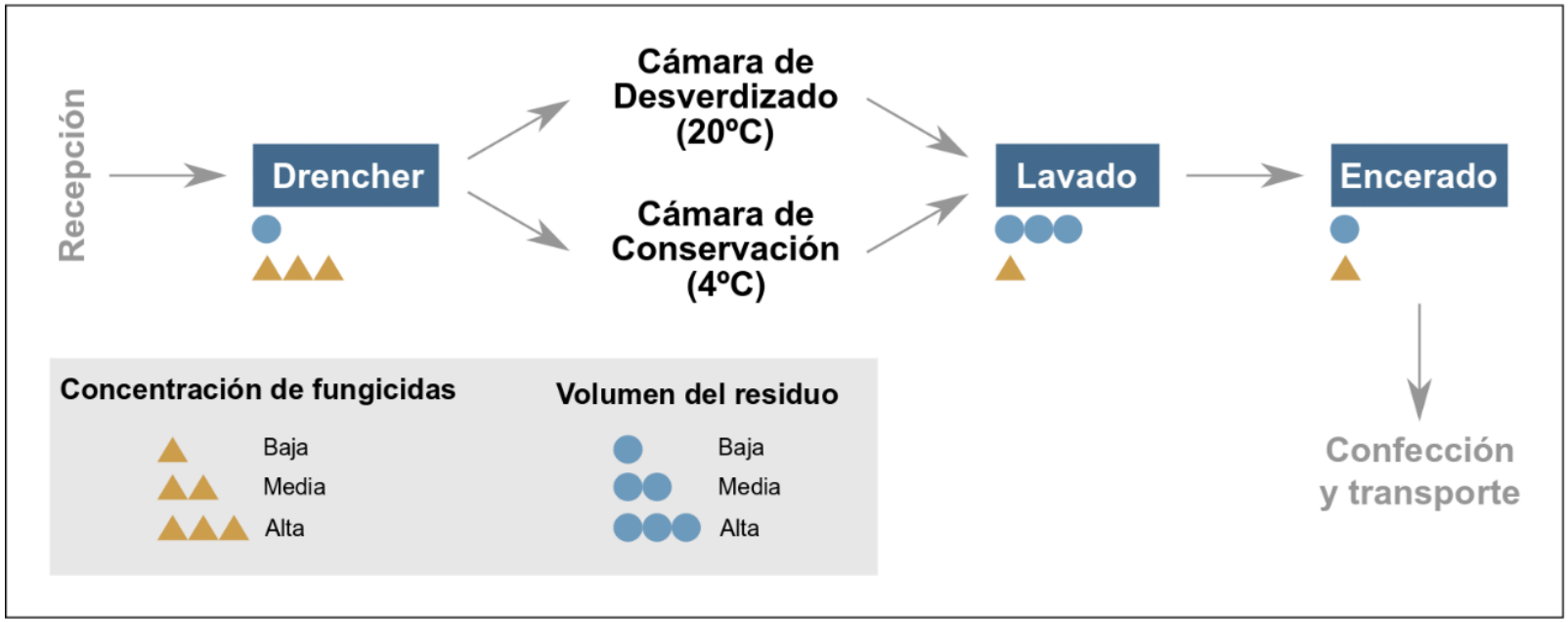
# Depuración y reutilización de aguas de lavadora de cítricos

Dr. Javier Parra. Director I+D+i

CITROSOL
ADVANCED POSTHARVEST SOLUTIONS

# Vertidos en centrales citrícolas



CITROSOL
ADVANCED POSTHARVEST SOLUTIONS

# Vertidos en lavadoras de cítricos

| Parámetro | Rango Vertidos | Promedio Vertidos | Límites (EPSAR) | % muestras NO CUMPLEN |
|---|---|---|---|---|
| pH | 5,50 – 8,00 | 7,29 | 5,5 - 9,00 | 2 |
| DQO (mgO2/L) | 400 – 3.000 | 842 | 1500 | 12 |
| Sólidos en suspensión (mg/L) | 200 -2.000 | 437 | 1000 | 13 |
| Conductividad (µS/cm) | 500 – 1.500 | 1065 | 5000 | 0 |
| Imazalil (ppm) | 0,50 – 10,00 | 2,14 | n/a | 74 |
| Pirimetanil (ppm) | 0,50 – 10,00 | 1,27 | n/a | 35 |
| **Pesticidas (ppm)** | **1,00-20,00** | **3,41** | **0,50** | **79** |
| Bacterias (UFC/mL) | $1x10^3$ – $1x10^7$ | $5x10^6$ | n/a | n/a |
| Hongos (UFC/mL) | $1x10^2$ – $1x10^4$ | $3x10^3$ | n/a | n/a |
| Levaduras (UFC/mL) | $1x10^2$ – $1x10^5$ | $5x10^4$ | n/a | n/a |

# La solución: Lavadora Vertido 0

**Depura** y **Recicla** el agua de lavado en lavadoras de cítricos de manera segura y eficiente

- ✓ Reduce el consumo de agua en las lavadoras

- ✓ Elimina el problema del vertido de pesticidas

- ✗ Costes elevados
- ✗ Limitaciones espacio
- ✗ Variabilidad en el perfil FQ de los vertidos
- ✗ Supervisión humana

**LAVADORA VERTIDO CERO ®**
*(en desarrollo)*

CITROSOL
ADVANCED POSTHARVEST SOLUTIONS

# En búsqueda de mejoras…

**RETO 1.** Sistemas para depurar las aguas de lavadoras de cítricos que permitan verterlas a la red según requisitos EPSAR o preferiblemente **reutilizarlas en el propio proceso** buscando también el ahorro de agua, con los siguientes requisitos:

- Coste < 50.000 €
- Superficie máxima de instalación <20 $m^2$
- Caudal depuración (continuo): mínimo 500 L/h (preferible 3000 L/h)
- Amplio espectro de uso (perfil FQ variable vertidos)

**RETO 2.** Sistemas de **secuestro selectivo** con posibilidad de recuperación del producto fitosanitario utilizado, en particular de imazalil y pirimetanil, o bien de **degradación total o mineralización** de los mismos, que no generen subproductos de la degradación que puedan ser peligrosos.

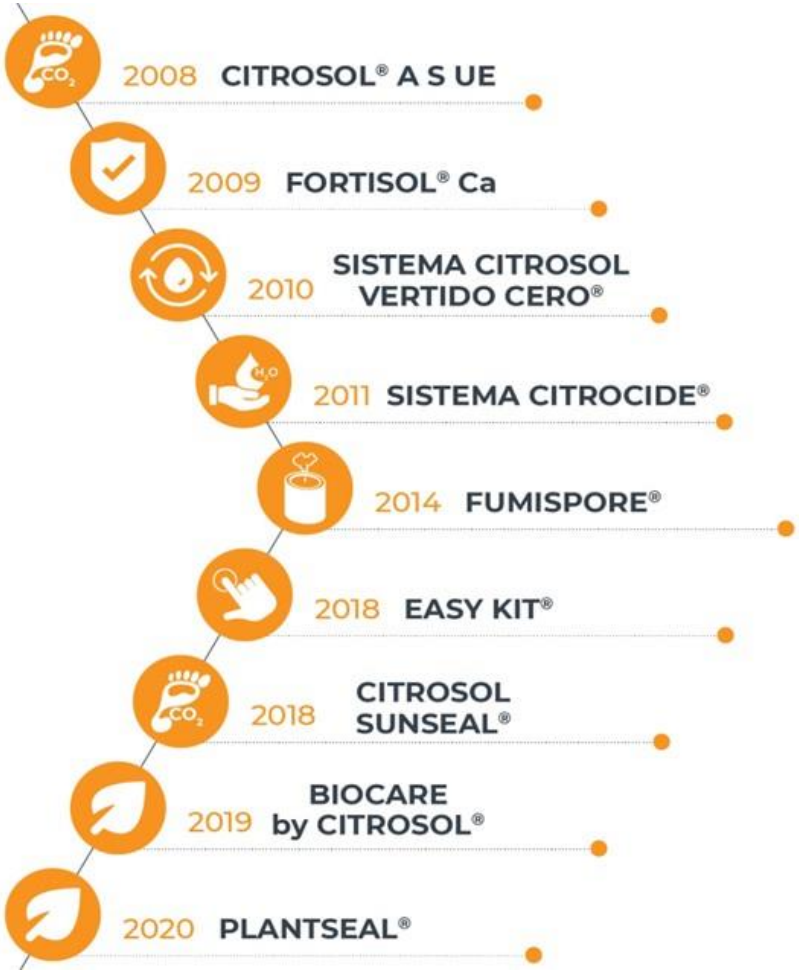
CITROSOL
ADVANCED POSTHARVEST SOLUTIONS

# Líderes en soluciones postcosecha

| 2010 | 2011 | 2012 | 2014 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2021 | 2022 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Brasil<br>Perú<br>Egipto<br>Irán<br>Turquía<br>Costa Rica<br>Sudáfrica<br>Grecia<br>Chipre<br>Croacia<br>Panamá<br>Marruecos<br>Portugal<br>Italia<br>Reino Unido<br>Australia<br>Francia | Colombia<br>Cuba<br>Venezuela<br>Pakistán | Uruguay<br>Tailandia | India | Israel | Argelia<br>Vietnam | Jamaica<br>Guatemala<br>Ghana<br>Indonesia<br>Líbano | Chile<br>Guinea Bissau<br>Uzbekistán<br>Argentina<br>Filipinas | China | México<br>Túnez<br>Alemania |

CITROSOL
ADVANCED POSTHARVEST SOLUTIONS

# Apostamos por la sostenibilidad




¡Os invitamos a colaborar con nosotros para afrontar este RETO!