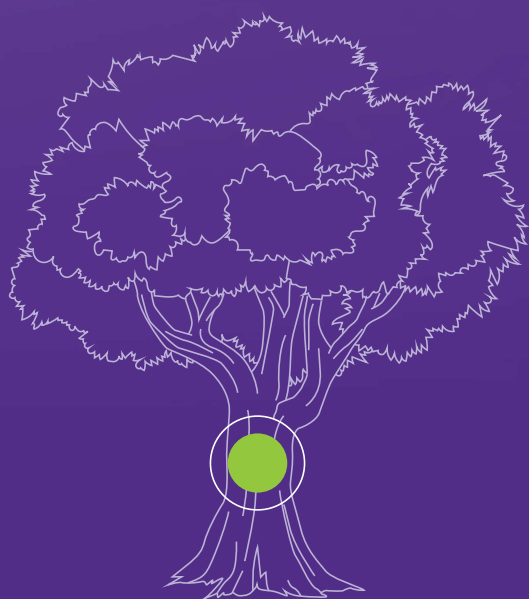


Xilemax

> **Abono CE directo al tronco**

NUTRICIÓN VASCULAR **DE PRECISIÓN**

HPCX /// YNJECT /// CaO 6%



CALCIO SISTÉMICO 6% CAO
Refuerzo estructural celular



MICRONUTRIENTES
Fe · Cu · Zn



ACTIVACIÓN METABÓLICA
Solución experta



Nutrición experta para árboles que necesitan
volver a vivir

Si trabajas con arbolado urbano, seguro que has visto esto más de una vez.

Árboles que aparentemente estaban bien y en poco tiempo empiezan a deteriorarse sin una causa clara. Intervenciones que no consiguen los resultados esperados porque, al ponerlas en marcha, el problema venía de antes.

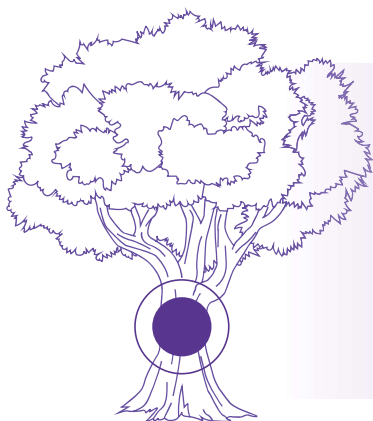
Los técnicos de mantenimiento son los que mejor conocen esta situación. Y saben que no se produce ni por falta de atención ni por una mala planificación. Ocurre porque el arbolado urbano opera en condiciones que **por definición lo ponen en situación de desventaja fisiológica permanente**. El deterioro empieza en una fase donde todavía no hay señales evidentes en la copa.

Situaciones del día a día

- // Tratamientos aplicados correctamente que no generan la respuesta esperada
- // Árboles que no terminan de recuperarse aunque se esté actuando sobre ellos
- // Intervenciones bien planteadas que no consiguen revertir el deterioro
- // La incomodidad de justificar resultados sobre un proceso que empezó antes de ser visible

La causa: el sistema vascular comprometido

- // Cuando el sistema vascular falla, la absorción radicular deja de ser eficiente
- // Los nutrientes no llegan en condiciones óptimas
- // La distribución interna queda limitada por el propio estrés del árbol
- // El árbol deja de aprovechar el tratamiento que se le aplica



Si el problema está en la capacidad del árbol para incorporar lo que se le aplica **la intervención ya no depende solo del producto, sino de cuándo y dónde se actúa**. La intervención vascular opera directamente sobre el xilema, **permitiendo recuperar la disponibilidad real en los tejidos activos** sin pasar por el cuello de botella radicular.

Los árboles en **entornos urbanos están sometidos a condiciones radicalmente distintas a las naturales**. El suelo compactado, la sequía estructural, los suelos alcalinos o empobrecidos, la contaminación y los daños continuados a las raíces conforman un escenario en el que las vías convencionales de absorción nutricional colapsan progresivamente.



FACTORES DE ESTRÉS URBANO

- » Compactación del suelo
- » Déficit hídrico estructural
- » Suelos pobres o alcalinos
- » Contaminación y sal viaria
- » Daños radiculares
- » Patógenos oportunistas
- » Isla de calor urbana



POR QUÉ FALLAN LOS TRATAMIENTOS CONV.

- » La absorción radicular se bloquea
- » Micronutrientes precipitan en pH alcalino
- » Sin transpiración activa, la distribución colapsa
- » Eficacia foliar depende de apertura estomática
- » Pérdidas por lavado y volatilización elevadas
- » Árbol debilitado no aprovecha lo aplicado
- » Desconexión entre las raíces absorbentes y zona de riego



El entorno urbano no solo debilita el árbol.
También limita la eficacia de los tratamientos convencionales.



Defensas debilitadas



Menor eficacia de tratamientos



Más coste, menor resultado

XILEMAX® CE es el primer abono conforme al **Reglamento (UE) 2019/1009** diseñado de origen específicamente para endoterapia. Cada componente ha sido concebido para circular, estabilizarse y actuar dentro del tejido vascular del árbol.

CARACTERÍSTICAS CLAVE

- » **Reglamento (UE) 2019/1009. (CFP):** CFP 1 (C)(I)(b)(i) – Abono inorgánico líquido simple a base de macronutrientes. Riqueza garantizada: CaO 6,0 % p/p. Equilibrado con microelementos esenciales (Cu, Zn, Fe)
- » **Activa** biometabolitos secundarios y HSPs* para reforzar las defensas del árbol ante plagas, estrés térmico y salino
- » **Listo para usar:** Formulación líquida acondicionada para aplicación sin necesidad de componentes adicionales. Sin disolución ni riesgo de obstrucción.
- » **Compatibilidad:** Compatible con formulados fitosanitarios. Ideal para estrategias combinadas.
- » **Máxima eficacia:** Producto registrado, testado y validado por expertos independientes.

*HSPs: Proteínas de choque térmico.

LOS 3 PILARES DE XILEMAX® CE

- 1 CALCIO SISTÉMICO**
6% CaO directo al xilema - refuerzo estructural celular sin dependencia radicular.
- 2 TECNOLOGÍA HPCX**
Fe, Cu y Zn en complejos de alta permeabilidad celular.
- 3 ACTIVACIÓN METABÓLICA**
Estimulación de rutas de defensa y síntesis de antioxidantes endógenos.



Más **resistencia** natural



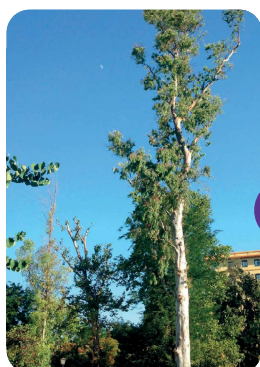
Mayor **tolerancia** al estrés



Regeneración y vigor



Resultados visibles y sostenibles



// Parque de María Luisa, Sevilla

En esta actuación se trataron diferentes especies arbóreas, entre las que destacan cerca de **100 eucaliptos centenarios**. Estos ejemplares presentaban un proceso de decaimiento, comprometiendo progresivamente su estado fisiológico y vitalidad. Tras la intervención, se logró frenar este deterioro y favorecer su **recuperación**.

Ynject® no es un dispositivo genérico. Es una **tecnología patentada (WO2010ES70530)** desarrollada en sinergia con XILEMAX® CE para garantizar absorción vascular completa sin daño estructural al árbol. Trabaja a **baja presión y alto volumen**.

► Anatomía del dispositivo

- **Cápsula elástica autopresurizada:**
Baja presión (<2,5 bar), alto volumen (60 mL). Suministro suave y continuo. Envoltorio protector exterior.
- **TreeLink:**
Acoplamiento con estanqueidad completa. Mínimo tamaño de orificio – favorece la compartimentación natural del árbol y minimiza el daño al tejido vegetal. Cero elementos en el tronco
- **Válvulas autosellables entrada/salida:**
Entrada: dosificación de productos compatibles. Salida: liberación controlada hacia el tejido vascular. Alta velocidad de absorción – permite la retirada del dispositivo en poco minutos.



► Ventajas técnicas

- **Baja presión = sin daño:**
<2,5 bar garantizan absorción suave sin forzar el tejido vascular ni comprometer la integridad estructural del tronco
- **Alto volumen = distribución completa:**
Distribución homogénea a través del sistema xilemático.
- **Plataforma abierta = combinable:**
Válvula dosificadora permite que el usuario incorpore productos compatibles bajo recomendación técnica.
- **Reutilizable = Sostenible:**
Reacondicionable bajo parámetros de calidad de Fertinyect. Minimiza el impacto ambiental de los residuos.



El calcio circula de forma natural por el xilema. Pero en condiciones de estrés urbano, **su entrada al sistema vascular se ve limitada**. Factores como la compactación, la sequía o el pH alcalino bloquean la absorción radicular antes de que el calcio pueda incorporarse al flujo interno XILEMAX® actúa eliminando este bloqueo.

El problema real del calcio convencional: el punto de entrada

El calcio siempre se distribuye por el xilema — eso es fisiología vegetal básica. El problema del calcio convencional **no es la vía de distribución interna, sino el punto de entrada**: en condiciones de estrés, la absorción radicular y foliar colapsan antes de que el calcio llegue al xilema. XILEMAX® bypassa ese cuello de botella introduciendo el calcio directamente donde ya necesita estar.

Factor	Calcio convencional (suelo / foliar)	Inyección directa · Xilemax CE
Punto de entrada	Absorción radicular o foliar — primer cuello de botella	Directo al xilema — sin barreras de entrada
Limitante bajo estrés	Compactación, sequía y pH alcalino colapsan la absorción antes de que el Ca llegue al xilema	El suministro no depende del estado del suelo ni de la actividad radicular
Dependencia transpirativa	Total — sin transpiración activa, la absorción cesa	Parcial — el flujo xilemático existe aunque la transpiración sea reducida
Uniformidad	Heterogénea — condicionada por gradientes de suelo y raíces activas	Más homogénea — suministro directo al sistema vascular

Funciones del Ca en la planta

- // Refuerzo de paredes celulares (pectato cálcico)
- // Estabilización de membranas celulares
- // Regulación enzimática en múltiples rutas
- // Señalización metabólica ante el estrés
- // Regeneración de tejidos dañados

Beneficios en árboles debilitados

- // Mayor resistencia mecánica de tejidos
- // Reversión progresiva del estrés continuado
- // Mejor regeneración de tejidos dañados
- // Mayor tolerancia a nuevos episodios de estrés

Fe, Zn y Cu son micronutrientes esenciales, pero su aprovechamiento suele verse limitado por su **limitada movilidad** en los tejidos vegetales. Como consecuencia, gran parte de estos elementos no siempre alcanza con eficacia las zonas donde son más necesarios. La **Tecnología HPCX™** mejora este proceso, al vehiculizar los micronutrientes en forma de complejos orgánico-metálicos de alta permeabilidad, favoreciendo su absorción, movilidad, redistribución y disponibilidad real de Fe, Zn y Cu en los tejidos activos del árbol, para optimizar procesos clave.

ÁCIDOS ORGÁNICOS
-COOH

+

MICRONUTRIENTES
Fe · Cu · Zn

>

COMPLEJO HPCX™
Alta permeabilidad celular

El complejo HPCX genera:

- // Mayor solubilidad en fluido xilemático - sin precipitación
- // Mayor estabilidad fisiológica del complejo
- // Mayor permeabilidad celular - penetración activa

El resultado en el árbol:

- // Entrada más eficiente en las células vegetales
- // Mayor disponibilidad nutricional real en los tejidos
- // Respuestas fisiológicas más rápida y sostenida

Los tres microelementos - cada uno con su rol específico

Fe

Hierro - motor metabólico

Síntesis de clorofila · Transporte electrónico · Respiración celular

Esencial para la síntesis de clorofila, el transporte electrónico y la respiración celular. Impulsa actividad fotosintética y la producción energética. En arbolado suele estar bloqueado por pH alcalino, generando clorosis férrica y pérdida de vigor.

HPCX™ · MAYOR SOLUBILIDAD, ENTRADA CELULAR Y DISPONIBILIDAD

Cu

Cobre - defensa estructural

Procesos redox · SOD · Lacasa · Lignificación

El cobre refuerza los mecanismos estructurales y antioxidantes. Esencial en sistemas antioxidantes enzimáticos y lignificación. Activa defensas frente a patógenos. Su deficiencia compromete la resistencia a infecciones y la integridad mecánica del tejido leñoso.

HPCX™ · MAYOR PENETRACIÓN, MOVILIDAD Y DISPONIBILIDAD REAL

Zn

Zinc - Crecimiento y regeneración

Regulación hormonal · Síntesis proteica · 300+ enzimas

El zinc activa los procesos de crecimiento y regeneración meristemática. Esencial en regulación hormonal, síntesis de proteínas y actividad de más de 300 enzimas. Su deficiencia inhibe el crecimiento y compromete la regeneración de tejidos activos.

HPCX™ · MAYOR ABSORCIÓN, BIODISPONIBILIDAD Y LLEGADA A TEJIDOS

Un árbol sometido a estrés urbano no solo presenta carencias nutricionales — también tiene comprometidas sus rutas defensivas. **XILEMAX® no solo busca aportar nutrientes: busca recuperar la capacidad del árbol para responder al estrés y defenderse.**



La ruta del ácido salicílico - inmunidad sistémica del árbol

El ácido salicílico es una **señal hormonal que actúa como mensajero de alerta en la planta**. Cuando detecta una amenaza, activa el sistema de defensa sistémico, el equivalente vegetal de una respuesta inmunitaria. Induce la producción de proteínas PR (pathogenesis-related), fenoles y fitoalexinas. **Un árbol estresado tiene esta ruta suprimida** no puede defenderse aunque la amenaza esté presente.

➤ Paso 1 La ruta se activa

Los activadores de XILEMAX® desencadenan la síntesis endógena de ácido salicílico en los tejidos vasculares.

➤ Paso 2 La señal se distribuye

El ácido salicílico se propaga por el árbol comunicando a tejidos distantes que activen sus mecanismos de defensa.

➤ Paso 3 El árbol se defiende

Producción de proteínas PR, fenoles y fitoalexinas. Resistencia activa frente a hongos, bacterias y patógenos oportunistas.

➤ Parámetro	➤ Foliares adaptados a endoterapia	➤ Xilemax CE
Penetración vascular	Tensioactivos genéricos, eficacia variable	Tensioactivos específicos potenciadores de absorción
Viscosidad	No optimizada para vasos xilemáticos	Baja viscosidad — circulación fluida en haces vasculares
pH (20°C)	No diseñado para compatibilidad vascular	pH 5,5 — contraste mínimo, alta compatibilidad fisiológica
Resultado	Absorción incompleta, posible obstrucción	Absorción rápida · integración eficiente · distribución homogénea

La válvula dosificadora de Ynject® convierte a XILEMAX® CE en una **plataforma abierta de vehiculización**. Permite combinar estrategias nutricionales, fitoprotectoras o bioactivadoras en una misma aplicación. **Siempre bajo recomendación técnica de Fertinyect.**

Aplicaciones. Arbolado urbano y patrimonio vegetal



Intervención terapéutica

- // Arbolado con pérdida de vigor
- // Estrés hídrico y sequía
- // Restricciones radiculares
- // Recuperación postrasplante
- // Daños por obras
- // Complemento a tratamientos fitosanitarios



Mantenimiento fisiológico

- // Mejora del vigor vegetativo
- // Estimulación del crecimiento
- // Prevención frente al estrés
- // Árboles emblemáticos
- // Entornos urbanos complejos
- // Programas de conservación

**PASO 1 · Perforar**

En 2-3 incursiones rápidas, perforar a 3-5 cm de profundidad sin cauterizar. El número de puntos se calcula según el perímetro medido a la altura del pecho.

**PASO 2 · Conector**

Martillear el conector 0,5-1 cm hasta conseguir estanqueidad completa. Dejar cámara de absorción para contacto efectivo con el sistema vascular.

**PASO 3 · Dispositivo**

Con un giro simultáneo hacia arriba, conectar la válvula Ynject® al extremo del TreeLink. Base del conector y válvula en contacto estrecho y bien sellado.

**PASO 4 · Retirar**

Tras verificar la correcta absorción al tacto, separar dispositivo del conector y retirar con alicates. Guardar ambos elementos por separado para reutilización.

//// Número de dispositivos a aplicar



FRONDOSAS
20-25 cm
perímetro - dispositivo



PALMÁCEAS
30-35 cm
perímetro - dispositivo



CONÍFERAS
25-30 cm
perímetro - dispositivo

*Excepción: No aplicar en *Pinus halepensis*, *Pinus pinaster* ni coníferas de alta resinación. La producción resinosa interfiere con la dinámica de absorción vascular.

Nombre comercial	XILEMAX® CE
Tipo de producto	Fertilizante CE — Uso profesional exclusivo
Categoría funcional	Abono inorgánico líquido simple a base de macronutrientes — CFP 1 (C)(I)(b)(i)
Marco regulatorio	Conforme al Reglamento (UE) 2019/1009
Composición	Calcio (CaO) 6,0% p/p · Fe, Cu, Zn vehiculizados con tecnología HPCX™
Aspecto	Líquido · Disolución acuosa roja
pH (20°C)	5,5 — Fisiológicamente compatible con el flujo xilemático
Densidad (20°C)	1,15 g/mL
Solubilidad	Totalmente soluble en agua
Presentación	60 mL (69 g) por dispositivo — Ready to Use
Modo de aplicación	Exclusivamente mediante dispositivos de endoterapia Ynject®
Sistema de inyección	Ynject® — Patente WO2010ES70530 · Autopresurizado · Baja presión 1–2,5 bar · Reutilizable
Especies no indicadas	Pinus halepensis · Pinus pinaster · Coníferas de alta resinación
Dosis - frondosas	1 dispositivo cada 20–25 cm de perímetro (DAP)
Dosis - coníferas	1 dispositivo cada 25–30 cm de perímetro (DAP)
Dosis - palmáceas	1 dispositivo cada 30–35 cm de perímetro (sin computar hojas antiguas)
Tecnología micronutrientes	HPCX™ — High Permeability Complex · Tecnología propia Fertinyect, S.L.
Impacto ambiental	Cero dispersión · Sin fitosanitarios · Ausencia de deriva · Intervención localizada
Reutilización	Dispositivo reacondicionable en instalaciones Fertinyect bajo sistemas de calidad certificados
Fabricante	FERTINYECT, S.L. · C/ Juan Bautista Escudero, Parc. 261A, Nave 9 · Córdoba

UNA NUEVA HERRAMIENTA PARA **SALVAR ÁRBOLES**



TECNOLOGÍA
DE PRECISIÓN



RESULTADOS
VISIBLES



FÁCIL Y
SEGURA



SOPORTE TÉCNICO
ESPECIALIZADO

Tú cuidas el verde,
nosotros te damos
la mejor herramienta

