



AgroFertil

Guía visual paso a paso del funcionamiento del sistema

Control de fertilización · Dosificación automática por área ·
Conversión mz ↔ m²

Versión 3.0 · Nicaragua



★ Objetivo del sistema

AgroFertil está diseñado para **llevar el control de la fertilización de los cultivos** mediante la **dosificación automática** de cada fertilizante, calculada según:

- **Área del lote** (manzanas o metros cuadrados)
- **Etapas fenológicas** (días desde la siembra)
- **Análisis de suelo** y meta de rendimiento

$$\text{Total kg} = \text{kg/mz} \times \text{manzanas del lote}$$

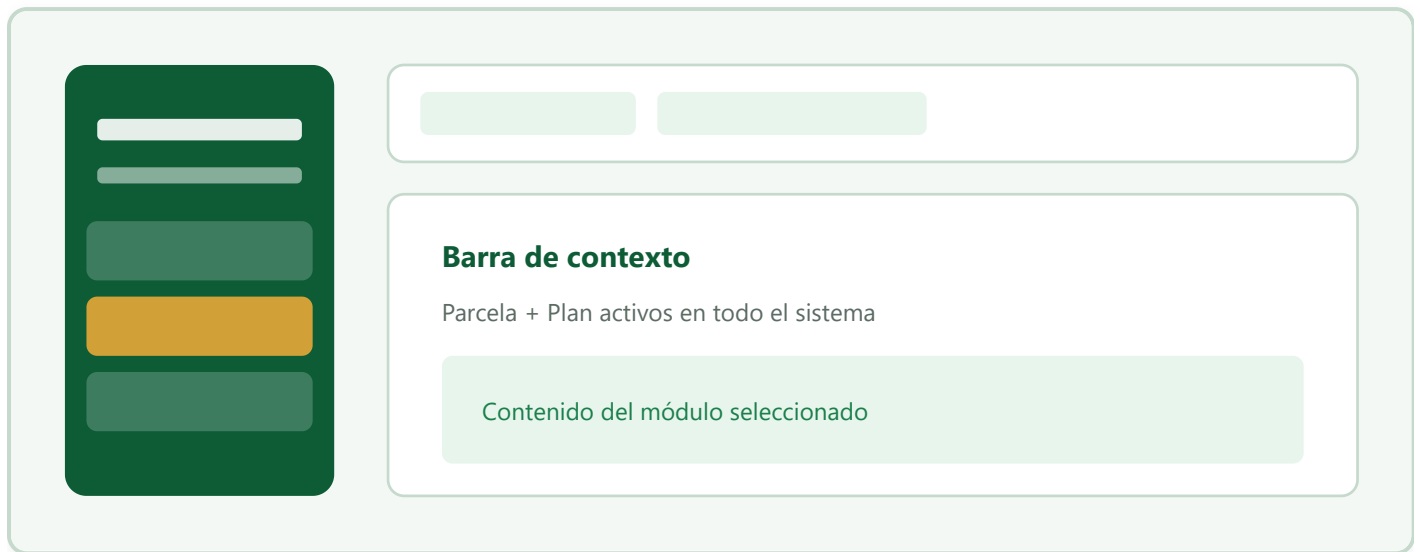
El Motor NPK define kg/mz, fórmula y momento de aplicación

Conversión de área (automática en el formulario de parcela)

Si ingresa...	El sistema calcula...
Manzanas	$m^2 = mz \times 4\,046,86$
Metros cuadrados	$mz = m^2 \div 4\,046,86$

Ejemplo: 2,5 mz = 10 117 m². Esa área determina el total de fertilizante en la tabla de dosificación.

0 Flujo general del sistema



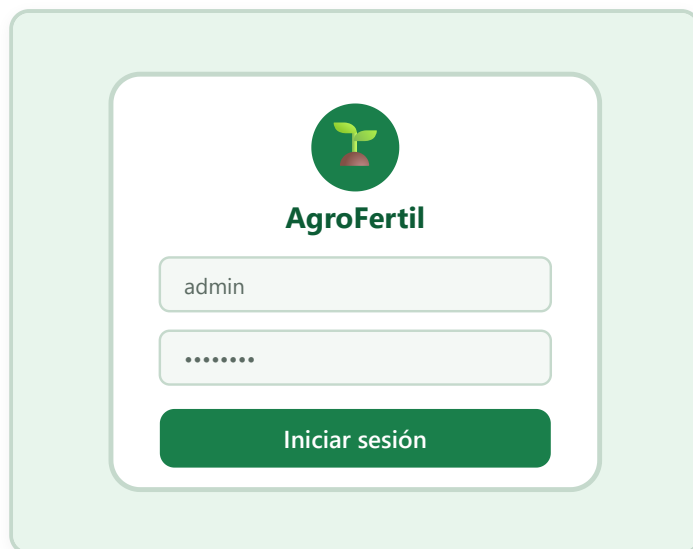
AgroFertil conecta la información de campo con un **Motor NPK** que calcula cuánto fertilizante aplicar, en qué momento (días desde la siembra) y con qué fórmula comercial.

1 Instalación y acceso

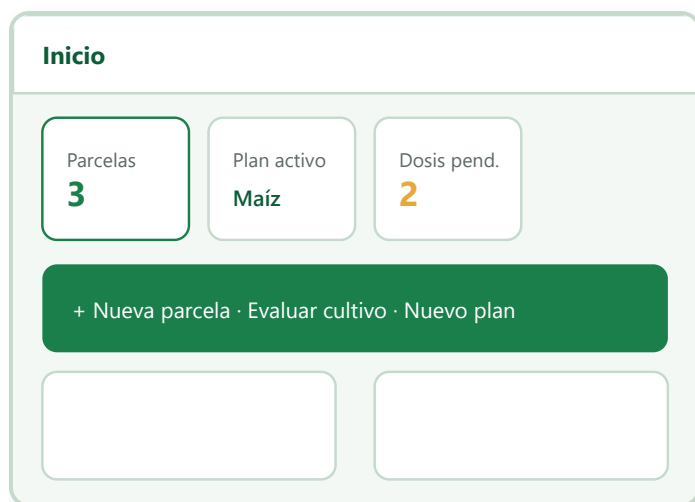
Primera vez

1. Active **Apache** y **MySQL** en XAMPP.
2. Abra en el navegador: `install.php`
3. Espere el mensaje de instalación correcta.
4. Vaya a `index.html` e inicie sesión.

Credenciales iniciales: usuario `admin` · contraseña `admin`. Cámbielas en producción.

The image shows a login interface for 'AgroFertil'. At the top is a green circular logo with a white plant sprout. Below the logo is the text 'AgroFertil' in a bold, dark green font. There are two input fields: the first contains the text 'admin' and the second contains seven dots, representing a password. Below these fields is a green button with the text 'Iniciar sesión' in white.

2 Panel de inicio



Qué verá al entrar

- **KPIs:** cantidad de parcelas, plan activo, dosis pendientes.
- **Accesos rápidos** para las tareas más comunes.
- **Alertas** del semáforo y fertilización.
- **Gráficos** de pH y nutrientes.

Use el menú lateral (o barra inferior en móvil) para ir a cada módulo.

3 Registrar una parcela

Datos obligatorios

- **Nombre** del lote (ej. Lote Norte A)
- **Tipo de suelo:** Arenoso, Franco, Arcilloso...
- **Área:** ingrese **manzanas** o **m²** (conversión automática en ambos sentidos)
- **Ubicación GPS** en el mapa

Mapa interactivo

- **Usar mi ubicación** (GPS del teléfono)
- **Clic o arrastre** del marcador
- **Búsqueda** de lugar (Madriz, Nicaragua)

El formulario para registrar una parcela está dividido en varias secciones. En la parte superior, hay un botón que dice '+ Agregar Nueva Parcela'. Debajo de este, hay tres campos de texto para ingresar datos: el primero está vacío, el segundo también está vacío, y el tercero contiene el texto '2.5 manzanas'. A la derecha de estos campos, hay un mapa interactivo con un marcador naranja. Debajo del mapa, hay un campo de texto que dice 'Buscar en Madriz...'. En la parte inferior del formulario, hay un botón verde que dice 'Guardar parcela'.

4 Barra de contexto

PARCELA
Lote Norte (2.5 mz)

PLAN / CULTIVO
Maíz — Activo

Próx: Floración — Días 41-70

La barra fija debajo del encabezado define **en qué parcela y plan** trabaja todo el sistema:

- Cambie parcela → se actualizan dosis, planes y semáforo.
- Botón **flask** = análisis de suelo de esa parcela.
- Botón **calendario+** = crear nuevo plan.
- Botón **semáforo** = evaluar cultivo en campo.

La selección se guarda automáticamente en el navegador.

5 Análisis de suelo

Análisis de suelo

pH: 6.2

Temp: 28°C

N: 45

P: 18

K: 95

Observaciones del laboratorio...

Procesar análisis → recalcula NPK

Al guardar el análisis

El **Motor NPK recalcula** automáticamente las dosis del plan activo según:

- pH ácido o alcalino → ajusta Ca, P o N
- N, P o K bajos → aumenta ese nutriente

Puede editar o eliminar análisis desde el historial de la parcela.

6 Crear plan de siembra

Menú Planes → Nuevo plan

1. Seleccione **parcela**
2. Elija **cultivo** (Maíz, Frijol, Tomate...)
3. Indique **fecha de siembra**
4. Meta de rendimiento en **quintales (qq)**

Al guardar, el sistema genera la dosificación completa por etapa fenológica.

Solo un plan **activo** por parcela. Un plan nuevo finaliza el anterior en esa misma parcela.

Nuevo plan de siembra

Parcela: Lote Norte

Cultivo: Maíz

01/05/2026

Meta: 40 qq

Crear plan → Motor NPK

✓ 4 etapas calculadas

7 Programa de fertilización

Menú **Fertilización** → **Programa del cultivo**. Aquí ve qué aplicar, cuánto y cuándo:

Momento	Días siembra	Fecha	Fórmula	Fertilizante	kg/mz	Total kg	Estado
Germinación	Días 0-15	15/05/26	18-46-0	Superfosfato	46 kg	115 kg	✓
Vegetativo	Días 16-40	05/06/26	46-0-0	Urea	32 kg	80 kg	Pend.
Floración	Días 41-70	25/06/26	15-15-15	Triple 15	28 kg	70 kg	Pend.

- **kg/mz** = cantidad por manzana · **Total kg** = para toda el área de la parcela
- Pulse ✓ al aplicar en campo para marcar la dosis

8 Semáforo de nutrición

Evaluar en campo

1. Menú **Semáforo** → Evaluar estado de cultivo
2. Seleccione parcela y plan
3. Color: ■ Verde · ■ Amarillo · ■ Rojo
4. Elemento afectado (N, P, K, Ca...)
5. Foto de la hoja + GPS automático

Los registros forman la bitácora y alimentan las alertas del inicio.

Evaluar cultivo

Verde

Amarillo

Rojo

 Adjuntar foto

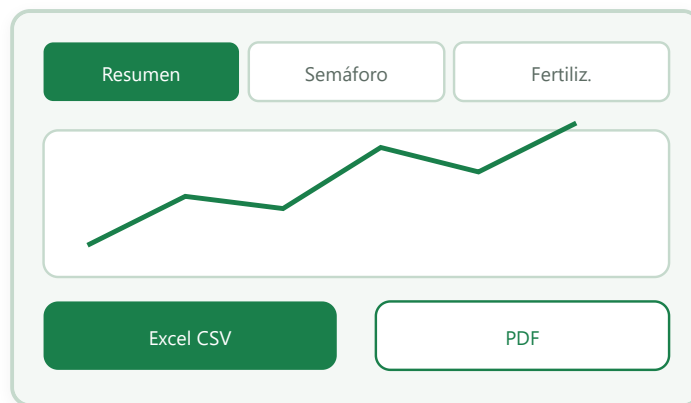
GPS: 13.45, -86.12

Registrar alerta

9 Reportes y cierre del ciclo

Menú Reportes

- Filtre por fecha, parcela, cultivo y estado
- Vea gráficos de pH y fertilización
- **Exportar Excel** → archivo CSV
- **Exportar PDF** → imprimir / Guardar como PDF



Checklist del ciclo completo

- ☐ Instalar base de datos (install.php)
- ☐ Registrar parcelas con mapa y área
- ☐ Análisis de suelo por parcela
- ☐ Crear plan de siembra (cultivo + meta qq)
- ☐ Revisar programa de fertilización
- ☐ Aplicar y marcar cada dosis en campo
- ☐ Registrar visitas en semáforo
- ☐ Exportar reporte al cierre

Módulo	Acción principal
Parcelas	Registrar lote + GPS
Análisis	pH, N, P, K → ajusta Motor NPK
Planes	Cultivo + siembra + meta qq
Fertilización	Fórmula, kg/mz, días post-siembra
Semáforo	Estado foliar con foto
Reportes	Exportar CSV / PDF