

Trigo

El recorrido del cultivo



Etapa	Proceso dominante	Prioridad
Siembra - Emergencia	Implantación y establecimiento	★ ★ ★
2-3 hojas	Desarrollo inicial	★ ★ ★
Macollaje	Construcción de macollos y área foliar	★ ★ ★ ★ ★
Inicio de encañazón	Aceleración del crecimiento	★ ★ ★ ★ ★
1-2 nudos	Definición de estructuras reproductivas	★ ★ ★ ★ ★
Hoja bandera	Máxima capacidad fotosintética	★ ★ ★ ★
Espigazón	Transición reproductiva	★ ★ ★ ★ ★
Antesis / Floración	Definición del número de granos	★ ★ ★ ★ ★
Grano lechoso	Inicio del llenado	★ ★ ★ ★
Grano pastoso	Acumulación de materia seca	★ ★ ★
Madurez fisiológica	Cierre del ciclo y evaluación	★ ★

Siembra e implantación

Construir una base uniforme desde el comienzo

Una buena implantación es el primer requisito para que el trigo pueda aprovechar el ambiente y expresar su potencial. La uniformidad de emergencia, el desarrollo de raíces y la disponibilidad inicial de nutrientes condicionan el crecimiento posterior y la capacidad del cultivo para generar macollos fértiles.

¿Qué ocurre fisiológicamente?

- Geminación y emisión de raíces seminales.
- Emergencia del coleóptilo y primeras hojas.
- Inicio de la autonomía fotosintética.
- Exploración inicial del suelo.

Objetivos del manejo

- Lograr una emergencia rápida y uniforme.
- Favorecer el desarrollo radicular.
- Evitar restricciones tempranas de agua y nutrientes.
- Asegurar una adecuada disponibilidad de fósforo según diagnóstico.

Qué conviene monitorear

- Humedad y temperatura del suelo.
- Uniformidad de emergencia.
- Profundidad y calidad de siembra.
- Vigor y sanidad de plántulas.

Principales riesgos

- Baja disponibilidad de agua.
- Temperaturas desfavorables.
- Compactación o problemas físicos del suelo.
- Deficiencias nutricionales tempranas.

La mirada de Nuvion

En trigo, una implantación pareja no sólo determina cuántas plantas llegan al lote: también establece la base sobre la que luego se construirá el macollaje.

2-3 hojas

Pasar de la implantación al crecimiento activo

Una vez establecidas las primeras hojas, el cultivo incrementa su actividad fotosintética y continúa expandiendo el sistema radicular. Es una etapa de transición: la planta deja atrás la dependencia inicial de las reservas de la semilla y comienza a apoyarse cada vez más en los recursos del suelo.

¿Qué ocurre fisiológicamente?

- Aumento progresivo del área foliar.
- Expansión del sistema radicular.
- Mayor absorción de nutrientes.
- Preparación fisiológica para el macollaje.

Objetivos del manejo

- Mantener un crecimiento continuo.
- Conservar la uniformidad del lote.
- Detectar tempranamente restricciones nutricionales o sanitarias.
- Preparar al cultivo para un macollaje vigoroso.

Qué conviene monitorear

- Color y tamaño de hojas.
- Homogeneidad del lote.
- Estado hídrico.
- Síntomas compatibles con deficiencias.

Principales riesgos

- Crecimiento lento por bajas temperaturas.
- Restricciones de fósforo o nitrógeno.
- Malezas y competencia temprana.
- Problemas sanitarios.

La mirada de Nuvion

El objetivo no es acelerar artificialmente el cultivo, sino evitar que una limitación temprana reduzca la capacidad de construir macollos durante la etapa siguiente.

Macollaje

Construir la estructura que sostendrá el rendimiento

El macollaje es uno de los momentos decisivos del trigo. La planta genera tallos secundarios y comienza a construir el número potencial de espigas por unidad de superficie. No todos los macollos formados llegarán a ser fértiles, pero las condiciones de crecimiento durante esta etapa influyen fuertemente sobre esa supervivencia.

¿Qué ocurre fisiológicamente?

- Emisión y desarrollo de macollos.
- Expansión del área foliar.
- Crecimiento activo de raíces.
- Aumento de la demanda de nitrógeno y otros nutrientes.

Objetivos del manejo

- Favorecer un macollaje adecuado para el ambiente y la densidad lograda.
- Sostener el crecimiento sin excesos ni restricciones.
- Ajustar la nutrición nitrogenada según oferta del suelo, rendimiento objetivo y condición del cultivo.
- Mantener sanidad y disponibilidad hídrica.

Qué conviene monitorear

- Número y uniformidad de macollos.
- Color y vigor.
- Disponibilidad de agua.
- Estado nutricional y sanitario.

Principales riesgos

- Deficiencia de nitrógeno.
- Baja disponibilidad de fósforo o azufre.
- Estrés hídrico.
- Exceso de biomasa en planteos sobrefertilizados.

La mirada de Nuvion

Macollaje no significa simplemente producir más tallos. El objetivo es construir una población de macollos capaces de sobrevivir y transformarse en espigas productivas.

Inicio de encañazón

Cuando la demanda comienza a acelerarse

Con el inicio de encañazón, los entrenudos comienzan a elongarse y el cultivo entra en una fase de rápido crecimiento. Aumenta la acumulación de biomasa y se intensifica la demanda de agua y nutrientes. Las restricciones en este momento pueden comprometer estructuras que tendrán influencia directa sobre el rendimiento.

¿Qué ocurre fisiológicamente?

- Elongación del tallo.
- Rápido incremento de biomasa.
- Desarrollo de estructuras reproductivas.
- Aumento de la absorción de nitrógeno y otros nutrientes.

Objetivos del manejo

- Sostener el crecimiento activo.
- Evitar restricciones nutricionales.
- Conservar área foliar sana.
- Ajustar decisiones de nitrógeno según diagnóstico y objetivo productivo.

Qué conviene monitorear

- Vigor y uniformidad.
- Estado hídrico.
- Color y desarrollo foliar.
- Sanidad.
- Disponibilidad de nutrientes.

Principales riesgos

- Déficit hídrico.
- Restricciones de nitrógeno y azufre.
- Enfermedades foliares.
- Desbalances nutricionales.

La mirada de Nuvion

El inicio de encañazón es un punto de control estratégico: permite evaluar si el cultivo llega con la estructura y el estado nutricional necesarios para atravesar el período de mayor demanda.

1-2 nudos

Proteger la construcción del rendimiento

Durante la elongación del tallo se intensifica la competencia por recursos y avanza el desarrollo de la espiga dentro de la planta. El cultivo necesita sostener una elevada actividad metabólica y fotosintética mientras se acerca rápidamente a la etapa reproductiva.

¿Qué ocurre fisiológicamente?

- Crecimiento acelerado del tallo.
- Desarrollo de la espiga.
- Expansión foliar.
- Elevada demanda de recursos.

Objetivos del manejo

- Mantener el equilibrio nutricional.
- Evitar estrés hídrico y sanitario.
- Sostener la actividad fotosintética.
- Llegar a hoja bandera con un cultivo uniforme y vigoroso.

Qué conviene monitorear

- Estado de hojas.
- Crecimiento y uniformidad.
- Disponibilidad hídrica.
- Síntomas nutricionales.
- Presencia de enfermedades.

Principales riesgos

- Pérdida prematura de área foliar.
- Deficiencias nutricionales.
- Estrés hídrico.
- Baja eficiencia de aplicaciones.

La mirada de Nuvion

En esta etapa el cultivo ya está transformando las decisiones previas en estructuras reproductivas. Corregir limitaciones sigue siendo posible, pero el margen comienza a reducirse.

Hoja bandera

Conservar la principal fuente de energía para la espiga

La aparición de la hoja bandera marca la proximidad de la espigazón. Las hojas superiores —y especialmente la hoja bandera— tendrán una participación central en la producción de fotoasimilados durante la formación y el llenado de los granos.

¿Qué ocurre fisiológicamente?

- Finalización de gran parte del crecimiento foliar.
- Alta actividad fotosintética.
- Desarrollo final de la espiga.
- Preparación para espigazón.

Objetivos del manejo

- Proteger el área foliar.
- Mantener un buen estado nutricional e hídrico.
- Evitar pérdidas de eficiencia por enfermedades o estrés.
- Preparar al cultivo para la floración.

Qué conviene monitorear

- Sanidad de hoja bandera.
- Color y actividad del follaje.
- Estado hídrico.
- Uniformidad de desarrollo.

Principales riesgos

- Enfermedades foliares.
- Estrés hídrico o térmico.
- Senescencia anticipada.
- Restricciones nutricionales.

La mirada de Nuvion

Cada día que las hojas superiores permanecen sanas y activas representa capacidad para capturar radiación y sostener la construcción del rendimiento.

Espigazón

La estructura reproductiva queda expuesta

La emergencia de la espiga marca el ingreso pleno del cultivo a la fase reproductiva. La planta llega a este momento con gran parte de su estructura definida y con una elevada necesidad de sostener fotosíntesis, sanidad y disponibilidad de agua.

¿Qué ocurre fisiológicamente?

- Emergencia de la espiga.
- Máxima expresión del aparato foliar.
- Alta actividad metabólica.
- Preparación inmediata para antesis.

Objetivos del manejo

- Minimizar situaciones de estrés.
- Conservar hojas activas.
- Mantener sanidad de la espiga y del follaje.
- Evitar restricciones nutricionales tardías.

Qué conviene monitorear

- Uniformidad de espigazón.
- Estado sanitario.
- Condición hídrica.
- Actividad de las hojas superiores.

Principales riesgos

- Estrés hídrico o térmico.
- Enfermedades.
- Pérdida de área foliar.
- Desbalances nutricionales.

La mirada de Nuvion

La espigazón no es un momento aislado: expresa la calidad de todo el crecimiento construido desde la implantación.

Antesis / Floración

Un período crítico para la definición del número de granos

Durante antesis ocurre la floración y fecundación. Es uno de los períodos más sensibles del ciclo porque las condiciones ambientales y fisiológicas influyen directamente sobre el establecimiento del número de granos, uno de los principales componentes del rendimiento.

¿Qué ocurre fisiológicamente?

- Floración y fecundación.
- Definición del número de granos.
- Elevada actividad fisiológica.
- Inicio de la transición hacia el llenado.

Objetivos del manejo

- Evitar estrés hídrico y térmico.
- Sostener la actividad fotosintética.
- Conservar sanidad.
- Mantener el cultivo nutricionalmente equilibrado.

Qué conviene monitorear

- Uniformidad de floración.
- Estado hídrico.
- Temperaturas extremas.
- Sanidad de hoja bandera y espiga.

Principales riesgos

- Golpes de calor o heladas según ambiente.
- Déficit hídrico.
- Enfermedades.
- Pérdida de actividad foliar.

La mirada de Nuvion

En floración el margen para improvisar es mínimo. La capacidad del cultivo para atravesarla depende, en gran medida, del estado fisiológico construido durante las etapas anteriores.

Grano lechoso

Comienza la transformación del potencial en peso de grano

Luego de la fecundación, los granos comienzan a crecer y el cultivo dirige una proporción creciente de sus recursos hacia la espiga. Mantener hojas funcionales y una buena disponibilidad de agua resulta fundamental para sostener el llenado.

¿Qué ocurre fisiológicamente?

- Crecimiento inicial de los granos.
- Alta demanda de fotoasimilados.
- Transporte de nutrientes hacia la espiga.
- Actividad fotosintética sostenida.

Objetivos del manejo

- Conservar área foliar activa.
- Evitar senescencia prematura.
- Sostener sanidad y condición hídrica.
- Favorecer la continuidad del llenado.

Qué conviene monitorear

- Estado de hojas superiores.
- Sanidad.
- Disponibilidad de agua.
- Uniformidad del llenado.

Principales riesgos

- Estrés hídrico.
- Altas temperaturas.
- Enfermedades foliares.
- Senescencia anticipada.

La mirada de Nuvion

Una vez definido el número de granos, el desafío pasa a sostener la capacidad de la planta para llenarlos.

Grano pastoso

Acumular materia seca hasta el final

El llenado avanza y los granos acumulan materia seca. La duración efectiva de esta etapa depende fuertemente del ambiente y de la capacidad del cultivo para conservar hojas activas.

¿Qué ocurre fisiológicamente?

- Acumulación de materia seca.
- Movilización de fotoasimilados.
- Avance gradual de la maduración.

Objetivos del manejo

- Prolongar la actividad fotosintética.
- Evitar pérdidas prematuras de área foliar.
- Sostener el funcionamiento del cultivo.

Qué conviene monitorear

- Senescencia.
- Sanidad.
- Condición hídrica.
- Velocidad de maduración.

Principales riesgos

- Estrés térmico e hídrico.
- Enfermedades.
- Maduración anticipada.

La mirada de Nuvion

Cada día adicional de llenado efectivo puede contribuir al peso final de los granos, siempre dentro de los límites definidos por ambiente y genética.

Madurez fisiológica

Cerrar el ciclo y convertir el lote en información

Al alcanzar la madurez fisiológica concluye la acumulación significativa de materia seca en el grano. Es el momento de evaluar no sólo cuánto rindió el lote, sino cómo respondió a las decisiones tomadas durante la campaña.

¿Qué ocurre fisiológicamente?

- Finalización del llenado.
- Inicio del secado natural.
- Cierre de la actividad fisiológica.

Objetivos del manejo

- Registrar resultados.
- Relacionar rendimiento y calidad con manejo y ambiente.
- Identificar respuestas a estrategias nutricionales.
- Generar información para la campaña siguiente.

Qué conviene monitorear

- Rendimiento.
- Peso de grano.
- Proteína y calidad cuando corresponda.
- Uniformidad.
- Respuesta a las intervenciones realizadas.

Principales riesgos

- Pérdidas de cosecha.
- Problemas de calidad.
- Falta de registro de variables útiles para aprender del lote.

La mirada de Nuvion

El final del ciclo es también el comienzo del diagnóstico de la próxima campaña. Cada lote aporta información para ajustar decisiones futuras.



www.nuvion.com.ar