



ReTAA

RELEVAMIENTO DE TECNOLOGÍA
AGRÍCOLA APLICADA

INFORME MENSUAL Nro. 56

TECNOLOGÍA Y CALIDAD DE TRIGO: caso Sudeste de Buenos Aires

27 DE MAYO DE 2022



**DEPARTAMENTO DE
INVESTIGACIÓN Y PROSPECTIVA****Analista agrícola**

Sofía Gayo

sgayo@bc.org.ar**Analista agrícola**

Daniela Regeiro

dregeiro@bc.org.ar**CONTACTO**

Av. Corrientes 123
C1043AAB - CABA
(54)(11) 4515-8200
investigacion@bc.org.ar
Twitter: @retaabc

bolsadecereales.org/retaa

ISSN 2591-4871

TECNOLOGÍA Y CALIDAD DE TRIGO

El presente informe tiene como objetivo actualizar el análisis de la calidad del trigo pan en el Sudeste de la provincia de Buenos Aires haciendo foco en la campaña 2021/22, explorando, a su vez, en las principales variables tecnológicas que la definen.

Esta región es una de las zonas trigueras por excelencia debido a que presenta condiciones ambientales óptimas para el cultivo. En la campaña 2021/22 se sembraron 860 mil ha, que representó el 13% del área de trigo total. A su vez, la región presentó un incremento de la superficie sembrada de 20% en relación a la campaña anterior. El Sudeste de Buenos Aires mostró un 67% de adopción de nivel tecnológico alto, el mayor entre todas las regiones analizadas.

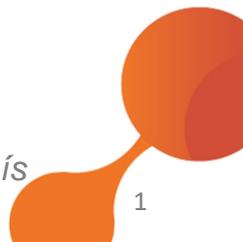
Cuando se habla de calidad de trigo se lo vincula principalmente con el contenido de proteína en grano, entre otros aspectos. Un alto rendimiento puede diluir el contenido proteico, por lo tanto, las prácticas agrícolas cumplen un rol fundamental.

La información de los parámetros de calidad de trigo proviene de muestras analizadas en la Cámara Arbitral de la Bolsa de Cereales, institución adherida a la Bolsa de Cereales y representada por todos los sectores que intervienen en el comercio de granos. Las muestras son representativas de operaciones comerciales que han sido tomadas y analizadas cumpliendo con la normativa vigente.

Este informe es producto de la interacción de ambas instituciones, donde el ReTAA provee las variables de tecnología aplicada y, la Cámara el análisis de calidad, de esta manera se busca aportar conocimiento sobre la calidad de trigo pan, así como la evolución en las diferentes campañas.



*Agradecemos el aporte de
nuestros colaboradores en todo el país*



GRUPOS DE CALIDAD

El Comité de Cereales de Invierno de la Comisión Nacional de Semillas (CONASE) clasifica anualmente las variedades comerciales argentinas en tres grupos de calidad panadera, en base a datos de Índices de Calidad alcanzados por cada genotipo de la Red Nacional de Evaluación de Cultivares de Trigo (RET). La misma, está conformada por el Instituto Nacional de Semillas (INASE) y criaderos públicos y privados de trigo.

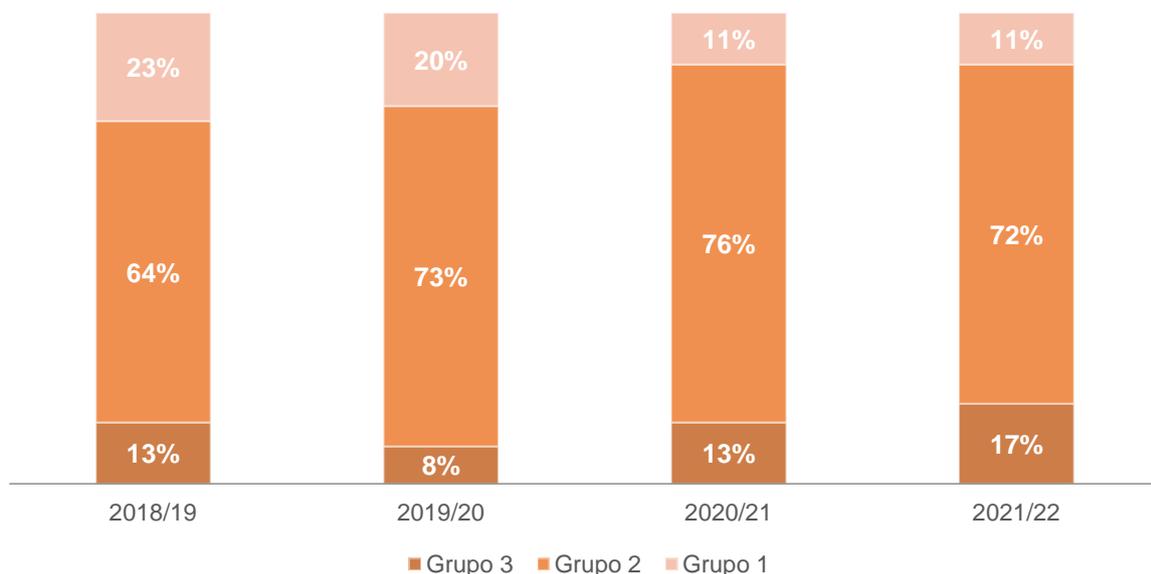
- **Grupo de calidad 1 (GC1):** Trigos de alta calidad panadera, correctores de otros de inferior calidad, indicados para el método de panificación industrial.
- **Grupo de calidad 2 (GC2):** Trigos de muy buena calidad panadera, adecuados para la panificación tradicional, con más de 8 horas de fermentación.
- **Grupo de calidad 3 (GC3):** Trigos de buen rinde, pero de mediana a baja calidad panadera, indicados para el método de panificación directa de tiempos de fermentación inferiores a 8 horas.

Por lo tanto, al momento de elegir la variedad de trigo, se dispone de un importante número de variedades para la siembra en diferentes ambientes de producción, con posibilidad de expresar un buen potencial productivo y calidad.

En el gráfico 1 se observa la evolución en el porcentaje de uso de los grupos de calidad para el Sudeste de Buenos Aires en las últimas campañas. **En la campaña 2021/22 se mantuvo el porcentaje de uso del grupo de calidad 1 en comparación a la campaña anterior. Sin embargo, disminuyó el uso del grupo 2 en favor del grupo de calidad 3.**

Este mayor porcentaje de uso de variedades de grupos de calidad 2 en parte responde a que con una buena fertilización logran alcanzar rendimientos elevados y, a la vez, valores de proteína acordes a los estándares de comercialización.

Gráfico 1. Evolución del grupo de calidad en trigo para el Sudeste de Buenos Aires.
(% de uso)



FERTILIZACIÓN

La fertilización, sobre todo la nitrogenada, es una de las prácticas de manejo más importantes para obtener altos rendimientos y calidad de grano. La necesidad de fertilización surge como la diferencia entre la demanda de nitrógeno del cultivo de trigo y el aporte de nitrógeno del suelo, ajustando la dosis según las ineficiencias propias del tipo de fertilizante, del método y momento de aplicación.

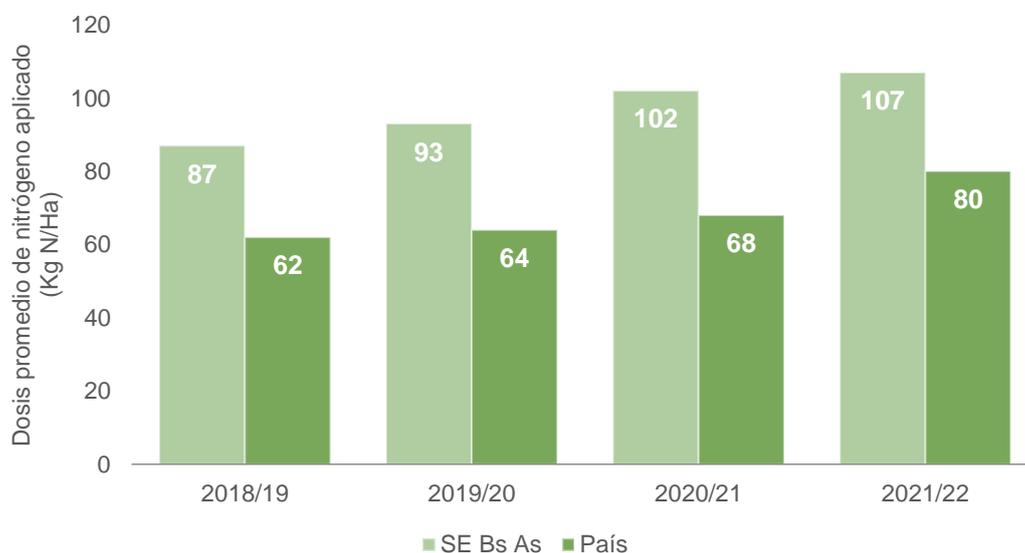
El nitrógeno influye sobre el rendimiento y a su vez modifica la composición bioquímica del grano, variando la proporción de almidón y de proteínas. Las variedades de elevada calidad panadera (GC 1) presentan una rápida acumulación de nitrógeno en las primeras fases de desarrollo del grano, momento en que se forman las proteínas generadoras de gluten.

Es importante aclarar que la relación entre nitrógeno y proteína no es directa. Cuando la disponibilidad de nitrógeno es baja, el agregado incrementa principalmente el rendimiento y no afecta el nivel de proteína o provoca disminuciones debido a un “efecto de dilución”. Cuando la disponibilidad del nutriente aumenta, aumentan simultáneamente rendimiento y proteína; y finalmente, con alta disponibilidad de nitrógeno el rendimiento alcanza un plateau, mientras que la concentración de proteína continúa aumentando hasta estabilizarse.

Al mismo tiempo, el momento de aplicación del fertilizante y la partición del mismo es muy importante en la definición de calidad. El nitrógeno aplicado a la siembra no es suficiente para incrementar el rendimiento y la proteína al mismo tiempo. Por tal motivo, se recomienda complementar el aporte de nitrógeno realizado a la siembra con una nueva fertilización en macollaje, para así poder incrementar rendimiento y proteína a la vez.

En el gráfico 2 se observa la evolución de la dosis promedio de nitrógeno aplicado en trigo en el Sudeste de Buenos Aires y a nivel país. A grandes rasgos, se puede ver que **el Sudeste de Buenos Aires presenta dosis más altas que el promedio nacional**; y a su vez, dicha dosis de nitrógeno aplicado se ha ido incrementando en los últimos años, observándose una tendencia positiva en la aplicación.

Gráfico 2. Evolución de la dosis promedio de nitrógeno aplicado en trigo en el Sudeste de Buenos Aires y a nivel país. (Kg N/ Ha)



ANÁLISIS DE SUELO

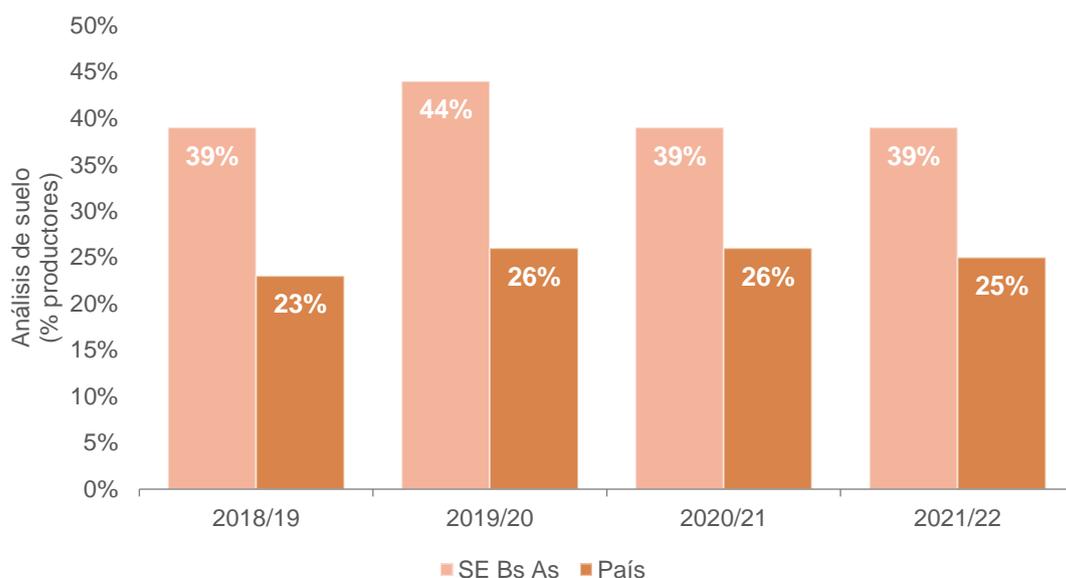
Como se ha mencionado en otros informes, el análisis de suelo es una práctica fundamental para conocer la disponibilidad de nutrientes y materia orgánica en el suelo.

Realizar análisis de suelo a la siembra permite determinar el contenido de materia orgánica y de nitrógeno (NO_3) en el perfil hasta 60 cm de profundidad, entre otras determinaciones. El análisis de la materia orgánica, la textura o tipo de suelo y la pluviosidad permite predecir el aporte de nitrógeno desde el suelo. La mineralización tiende a ser mayor donde la materia orgánica es alta.

En el gráfico 3 se presenta la evolución del porcentaje de productores que realizó análisis de suelo en trigo en el Sudeste de Buenos Aires y a nivel país. La región del Sudeste de Buenos Aires presentó mayor porcentaje de productores que realizó la práctica a lo largo de todas las campañas. **En la campaña 2021/22 el 39% de los productores realizó análisis de suelo en el Sudeste de Buenos Aires, mientras que a nivel nacional sólo el 25% lo hicieron.**

A través de un análisis de suelo no sólo se puede conocer la disponibilidad de nutrientes con el fin de planificar la fertilización y mejorar la cantidad y calidad del producto cosechado; sino también, desde el punto de vista ambiental, apuntar a reponer los nutrientes extraídos con la cosecha y obtener balances de nutrientes neutros a positivos.

Gráfico 3. Evolución del porcentaje de productores que realizó análisis de suelo en trigo en el Sudeste de Buenos Aires y a nivel país. (% de productores)



CONTENIDO DE PROTEÍNA

Existe una fuerte relación inversa entre el contenido de proteína y el rendimiento. A su vez, esta relación puede ser afectada por las condiciones ambientales propias de cada campaña; por un efecto de la fertilización nitrogenada y por el genotipo cultivado.

Una correcta fertilización nitrogenada es una herramienta esencial para lograr altos rendimientos con la calidad esperada. Esto se explica porque el nitrógeno es la base de los aminoácidos que conforman las proteínas del grano.

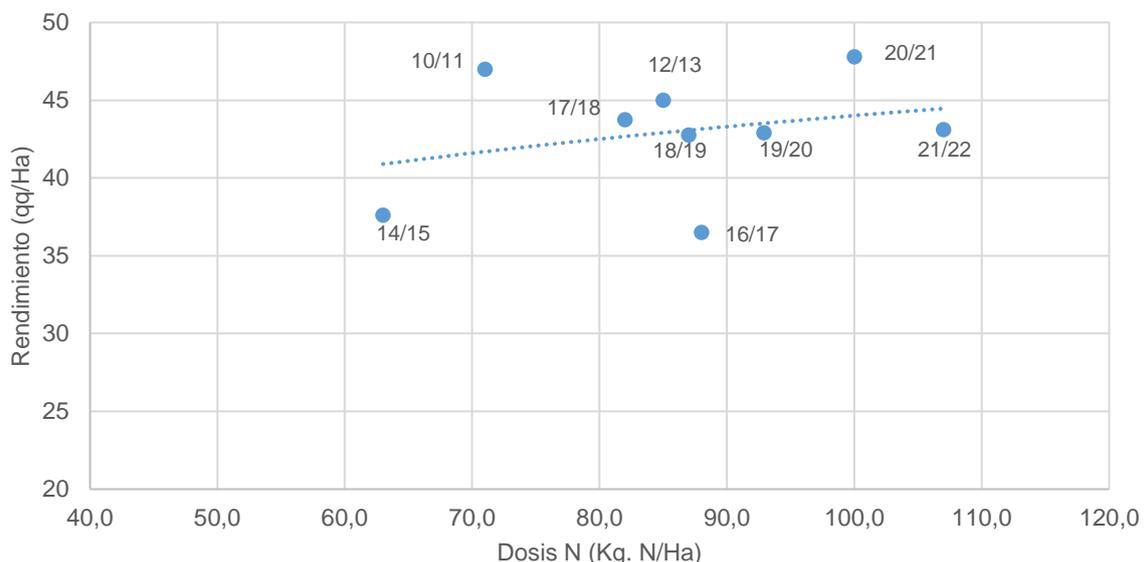
En el gráfico 4 se puede ver la relación que existe entre el rendimiento obtenido y la dosis de nitrógeno aplicada en el Sudeste de Buenos Aires en cada campaña. Si bien hay una gran heterogeneidad entre campañas, a grandes rasgos se observa una relación positiva entre ambas variables, donde un mayor aporte de nitrógeno redundaría en un mayor rendimiento cosechado.

Sin embargo, existen campañas con sus particularidades. En la campaña 2014/15 el bajo rendimiento no solo es explicado por una menor aplicación de nitrógeno sino también por condiciones climáticas desfavorables: se presentaron elevadas temperaturas durante invierno y, a su vez, hubo un efecto de lavado de suelos debido a las frecuentes y abundantes lluvias, lo que limitó la disponibilidad de nitrógeno.

Por otro lado, en la campaña 2016/17 el déficit hídrico en primavera y las heladas tardías ocurridas en octubre/noviembre afectaron el llenado de granos.

En la campaña 2021/22, a pesar del incremento en el nitrógeno aplicado se observó una disminución en el rendimiento, esto se debe principalmente a las condiciones climáticas adversas. En los meses de octubre y noviembre las lluvias fueron inferiores a las precipitaciones promedio, ocasionando una disminución del rendimiento.

Gráfico 4. Relación entre el rendimiento (qq/Ha) y la dosis de nitrógeno aplicada en trigo para el Sudeste de Buenos Aires en cada campaña.*



* Fuente: datos de rendimiento correspondiente a PAS, Bolsa de Cereales; datos de nitrógeno correspondiente a ReTAA, Bolsa de Cereales.

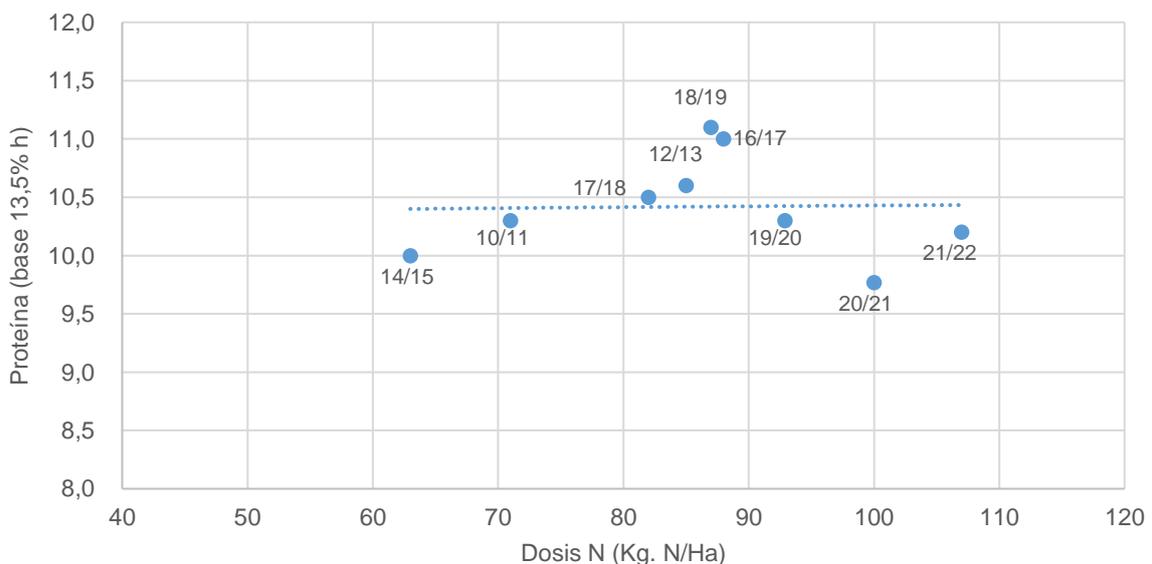
En el gráfico 5 se muestra la relación entre la proteína y la dosis de nitrógeno aplicado en trigo para el Sudeste de Buenos Aires en cada campaña. Cabe mencionar que no siempre mayores dosis de fertilización implican aumentos en el contenido de proteína en grano ya que, las dosis promedio aplicadas, muchas veces, son insuficientes para cubrir ambas demandas de nitrógeno.

Relacionando el rendimiento con el contenido de proteína, se observa como en la campaña 2016/17 frente a una caída del rendimiento, fue mayor el porcentaje de proteína en grano.

Haciendo foco en la última campaña, se puede ver un aumento de la proteína en grano. Este incremento se encuentra justificado no solo por un aumento del nitrógeno aplicado sino también por una disminución del rendimiento, contrarrestando de esta manera el “efecto de dilución” mencionado previamente .

Finalmente, como se mencionó al principio del informe, el Sudeste de Buenos Aires es una región triguera por excelencia, con una alta adopción de tecnología (67% nivel tecnológico alto). La zona presenta las mayores dosis de fertilización del país, en consecuencia la calidad del grano cosechado exhibe una estabilidad a lo largo de las campañas. El factor clima es predominante, sin embargo, es importante seguir haciendo hincapié en la elección adecuada del genotipo y un buen manejo de la fertilización; el cual comprende el análisis de suelo y la determinación de dosis que cumplan con los requerimientos.

Gráfico 5. Relación entre la proteína (base 13,5 % h) y la dosis de nitrógeno aplicada en trigo para el Sudeste de Buenos Aires en cada campaña.*



* Fuente: datos de proteína brindados por la Cámara Arbitral de la Bolsa de Cereales; datos de nitrógeno correspondiente a ReTAA, Bolsa de Cereales.

BIBLIOGRAFÍA

Divito, G. y García, F. (Eds.). (2017) Manual del Cultivo de Trigo (1 a ed.) Acasusso: International Plant Nutrition Institute. <http://bit.ly/manualdelcultivodetrigo>

Guarino, G. y Alonso, M. (2017) Manejo de la proteína en trigo: fertilización tardía con nitrógeno (versión electrónica). Tecnología Agrícola. Cultivar Decisiones (n° 181) <http://bit.ly/CultivarDecisiones>

Cuniberti, Martha y Mir, Leticia. (2016) Proteínas del trigo. Factores que influyen en su expresión. (INTA EEA Oliveros). <https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta-proteinas-del-trigo.pdf>

Sistema de información simplificada agrícola (SISA). (2022). INASE y Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/if_sisa_trigo_21-22_vf.pdf

Ricardo Melgar (2016). Cubriendo la demanda de N de trigo. Revista Fertilizar N°34. <https://fertilizar.org.ar/cubriendo-la-demanda-de-n-en-el-trigo/>