

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA**



Trabajo Final de carrera

Tutora: Dra. Gabriela Cristiano
Instructora: Lic. Guadalupe Bravo
Alumna: Keila Pichipillan Quiroga

2025

Contenido

1. Introducción.....
2. Objetivos.....
3. Conceptos y definiciones. Tipos de nutrientes y fertilizantes.....
4. Producción y mercado internacional.....
5. Formación de precios.....
6. Producción y consumo nacional.....
7. Producción regional.....
8. Consumo regional.....
9. Conclusiones.....
10. Bibliografia y links.....

Introducción

En el marco del acuerdo de cooperación entre la Universidad Nacional del Sur (UNS) y la Bolsa de Cereales y Productos de Bahía Blanca (BCP), desarrollé la Práctica Final de Carrera mediante la modalidad de Pasantía Educativa. La experiencia se realizó de forma presencial en la sede de la BCP, dentro del área de Estudios Económicos, donde llevé a cabo diversas actividades.

La Bolsa de Cereales de Bahía Blanca, es una asociación civil sin fines de lucro, cuyo principal objetivo es la prestación de servicios vinculados a la comercialización de granos. Fue fundada en el año 1981 con el fin de brindar transparencia al mercado granario, brindando a sus asociados un espacio de encuentro destinado a promover e implementar herramientas que faciliten el comercio de granos.

La misión de la BCP de Bahía Blanca es ofrecer a los integrantes de la cadena agroindustrial:

- Un punto de reunión y discusión, en busca del compromiso de los operadores.
- Un ámbito donde puedan capacitarse y actualizarse, fomentando la competitividad y eficiencia de los mismos.
- Políticas que impulsen el desarrollo de actividades que promuevan el crecimiento de la región y del país en su totalidad.
- Representación ante organismos estatales, provinciales y municipales e instituciones y entidades relacionadas para fortalecer los vínculos y trabajar en forma coordinada por el bien del sector.

Objetivos

La pasantía tuvo como objetivo principal aplicar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos a lo largo de la carrera en un entorno laboral real, mediante la realización de diversas tareas vinculadas al sector agroindustrial. Entre las actividades desarrolladas se incluyeron la elaboración de informes y estadísticas portuarias, el análisis del mercado de granos y sus fundamentos, el estudio de la oferta y demanda nacional, así como la realización de distintos análisis estadísticos.

El presente trabajo tiene por finalidad examinar los cambios registrados en la demanda regional de fertilizantes nitrogenados, identificando las causas de dichas variaciones y los cultivos que las originaron. La elección de este tipo de fertilizantes se fundamenta en su relevancia tanto a nivel nacional como internacional, dado que constituyen el grupo de nutrientes más utilizados en la actividad agrícola, como se verá a lo largo del trabajo, y, al mismo tiempo, representan la principal producción de fertilizantes en el país. Además, dicho estudio tiene especial interés por la presencia local de la planta de Profertil, principal y única productora nacional de fertilizantes nitrogenados. Asimismo, se busca analizar el papel que desempeña Argentina en el mercado mundial de fertilizantes y la magnitud de dicha producción nacional.

El informe comienza con una breve explicación de los conceptos técnicos vinculados a los fertilizantes, como su definición, usos y finalidad dentro del ámbito agropecuario, así como la identificación de los tipos más utilizados en la práctica agrícola. Posteriormente, con el propósito de contextualizar el análisis en el marco mundial, se examinó el mercado internacional de fertilizantes y los flujos de comercio, destacando los principales países productores, consumidores y exportadores según el tipo de nutriente.

Luego, se analizó la evolución de la demanda y la producción nacional de fertilizantes, identificando las tendencias y los productos de mayor utilización. Finalmente, se profundizó en el estudio de los fertilizantes nitrogenados, considerando tanto la producción e importación a nivel nacional como la procedencia de los principales países proveedores de este tipo de insumo.

Conceptos y definiciones. Tipos de nutrientes y fertilizantes

¿Qué son los fertilizantes?

Los fertilizantes constituyen un insumo esencial en la producción agropecuaria moderna, ya que actúan como “alimento” para las plantas. Su función principal es aportar los nutrientes necesarios para el crecimiento vegetal, reponer aquellos que han sido extraídos del suelo y, de este modo, conservar la fertilidad y la productividad del mismo. La fertilización persigue como objetivo fundamental incrementar el rendimiento de los cultivos y mejorar la calidad de las cosechas.

Las plantas requieren una serie de sustancias nutritivas para desarrollarse, las cuales son absorbidas a partir de sustratos nutritivos, que pueden ser sólidos o líquidos (como las soluciones nutritivas). Entre estos, los suelos representan el sustrato de mayor relevancia, y su productividad está determinada por la fertilidad del suelo, entendida como la capacidad de producir frutos. Esta depende de diversas propiedades físico-químicas y biológicas, y se la reconoce también como productividad o capacidad productiva del suelo.

En este marco, los abonos o fertilizantes se definen como productos destinados a la nutrición vegetal. La legislación los concibe como «sustancias que se aplican directa o indirectamente a las plantas con el fin de favorecer su crecimiento, aumentar su producción o mejorar su calidad».

En resumen, los abonos deben:

- favorecer el crecimiento;
- aumentar la producción, es decir, el producto neto (constituido por la masa cosechada) y
- mejorar la calidad comercial y nutritiva, y aumentar la resistencia de la planta frente a cualquier tipo de influencias nocivas como cambios abruptos en el clima o pestes.

Nutrientes

Las plantas necesitan dieciséis elementos esenciales¹ para su crecimiento, de los cuales seis son considerados nutrientes principales: nitrógeno (N), fósforo (P), potasio (K), calcio (Ca), magnesio (Mg) y azufre (S). Sin embargo, en la práctica agrícola, se destacan principalmente los tres primeros debido a su mayor demanda y relevancia en la nutrición vegetal.

Es posible clasificar los tipos de nutrientes en dos grupos: **macronutrientes y micronutrientes**. En el primer grupo se encuentran los elementos que la planta necesita en grandes cantidades, entre ellos se incluyen el nitrógeno, potasio, azufre, calcio, magnesio y fósforo. En la segunda clasificación, los

¹ Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio, Azufre, Hierro, Manganeso, Boro, Zinc, Cobre, Molibdeno, Cloro, Níquel, Cobalto, Silicio, Sodio.

micronutrientes son aquellos que la planta necesita en pequeñas cantidades, pero son cruciales para el desarrollo de la misma: hierro, boro, manganeso, zinc, cobre, cloro y molibdeno.

Dentro del grupo de macronutrientes, pueden distinguirse dos clasificaciones:

- 1. Nutrientes primarios: nitrógeno, fósforo y potasio**
- 2. Nutrientes secundarios: magnesio, azufre y calcio**

Los macronutrientes primarios son elementos que las plantas necesitan en mayor cantidad, puesto que participan en los procesos más básicos de crecimiento y metabolismo, mientras que los macronutrientes secundarios son aquellos que también se requieren en cantidades relativamente grandes, mayores que los micronutrientes pero en menor volumen que los primarios.

Fertilizantes

En las últimas décadas, la utilización de los fertilizantes se ha incrementado de manera significativa en todo el mundo, impulsada por el crecimiento de la población y la necesidad de garantizar la seguridad alimentaria. A su vez, los mercados internacionales de fertilizantes, en particular los de nitrógeno, fósforo y potasio (debido a su importancia como nutrientes primarios, como ya se mencionó) se han ido desarrollando a lo largo de los años, con su correspondiente complejización y globalización.

Cada uno de estos fertilizantes atraviesa un proceso de transformación distinto a partir de la materia prima antes de convertirse en el producto final. En el caso de los **fertilizantes nitrogenados**, se combina el hidrógeno procedente del gas natural para producir amoníaco a través del ya mencionado proceso Haber-Bosch. Este amoníaco es luego convertido en compuestos como urea, nitratos o sulfatos de amonio, que aportan nitrógeno en formas asimilables por los cultivos.

Los **fertilizantes fosfatados** se elaboran a partir de rocas fosfóricas (como la fosforita o la apatita), tratadas químicamente con ácidos para obtener ácido fosfórico y superfosfatos. Los fertilizantes fosfatados más comunes son el superfosfato triple, fosfato monoamónico (MAP) o fosfato diamónico (DAP).

Por su parte, los **fertilizantes potásicos**, se derivan de la extracción y purificación de minerales ricos en potasio, como la potasa (sylvita o kainita). Tras su procesamiento se obtienen cloruro de potasio, sulfato de potasio.

Por último, muchas formulaciones comerciales combinan estos tres nutrientes (N-P-K) en proporciones adecuadas para cada cultivo.

Producción y mercado internacional

Producción

El mercado de fertilizantes está compuesto por tres nutrientes principales que, como ya se mencionó, desempeñan un rol crucial en el crecimiento de las plantas: nitrógeno, fósforo y potasio. Para el siguiente análisis de producción y flujos de comercio internacionales, se tomó un periodo de 10 años: desde el 2013 hasta 2023, por cuestiones de disponibilidad de datos. La información fue tomada de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés).

Los productos seleccionados dentro de los grupos de nutrientes son los siguientes

- Fertilizantes nitrogenados: urea, nitrato de amonio, nitrato de amonio calcáreo, otros nitrogenados.
- Fertilizantes fosfatados: fosfato monoamónico (MAP), fosfato diamónico (DAP), superfosfato, mezclas N, P, K, otros fosfatados.
- Fertilizantes potásicos: cloruro de potasio, nitrato de potasio, sulfato de potasio, otros potásicos.
- Otros: sulfato de amonio (azufrado)

Según datos de la FAO, a nivel mundial durante el período 2013-2023 los fertilizantes más producidos globalmente fueron los nitrogenados, con **1,300 M Tn**, seguido por los fosfatados con **665,5 M Tn**, luego por los potásicos, con **456,11 M Tn** y por último otros fertilizantes azufrados como el sulfato de amonio con **126 M Tn**. En el Gráfico 1 pueden apreciarse las participaciones de los productos en el total de la producción mundial.

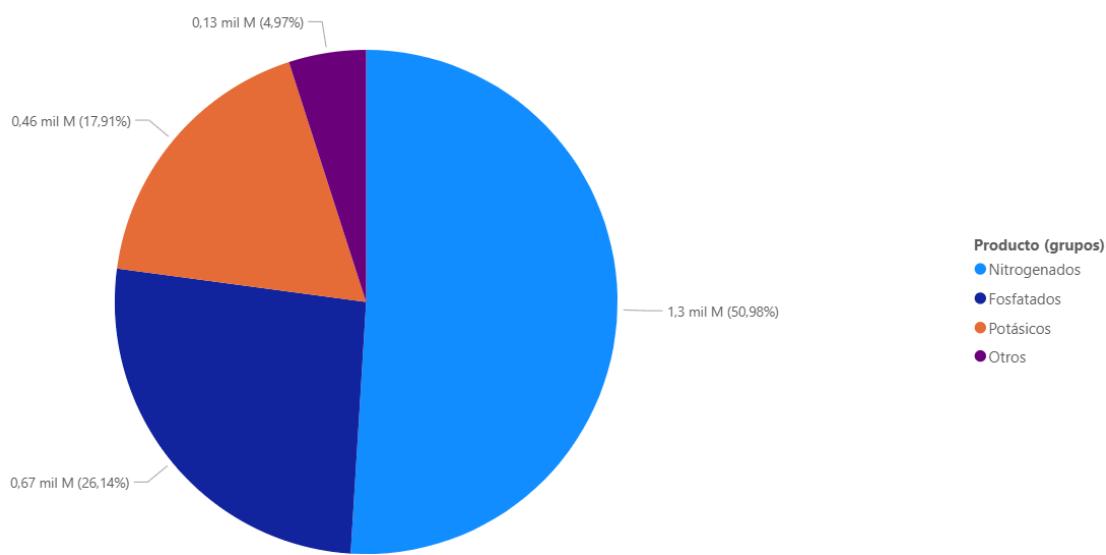


Gráfico 1: producción de fertilizantes a nivel mundial, acumulado 2013-2023.

Fuente: elaboración propia en base a datos de FAO.

En cuanto a la producción de fertilizantes fosfatados, los países que lideran su producción son India, Rusia y Estados Unidos, seguidos por Brasil y Arabia Saudita. Por último, la producción de potásicos se concentra en Canadá, Rusia, Bielorrusia e India.

A fines de focalizar el trabajo en el análisis de los fertilizantes nitrogenados, se procede a desglosar la producción de los mismos por países y calcular, mediante un índice de concentración C4², si existe una concentración elevada en la producción. Según los datos relevados de la FAO las naciones que lideran la producción son India (279 M Tn), Rusia (207 M Tn), Estados Unidos (164 M Tn) e Indonesia (75,2 M Tn). Su respectivas participaciones porcentuales en la producción mundial pueden observarse en la siguiente tabla:

² El índice de concentración C4 se calcula como la suma de las participaciones de los cuatro principales países productores sobre el total mundial. Sus posibles resultados son: C4 > 60% (alta concentración); 40% < C4 < 60% (concentración moderada); y C4 < 40% (más competitivo)

País	Participación	Índice de concentración C4
India	25,66%	65,8%
Rusia	19,05%	
Estados Unidos	15,07%	
Indonesia	6,04%	

Tabla 1: participación en la producción mundial de nitrogenados de los principales países, acumulado 2013-2023. Fuente: elaboración propia en base a datos de FAO.

Es posible deducir que, ante un índice de concentración **C4 del 65,8%**, el mercado de fertilizantes nitrogenados presenta una alta concentración a nivel mundial.

Consumo

En cuanto al uso de fertilizantes, puede decirse que el total consumido dentro del periodo analizado fue de 2.138 M Tn. Como puede observarse en el Gráfico 2, dentro de los fertilizantes consumidos el más importante fue el **nitrógeno**, que representó el 51% del consumo mundial durante el período 2013-2023, seguido por los fertilizantes fosfatados (28,94%) y los potásicos (14,47%).

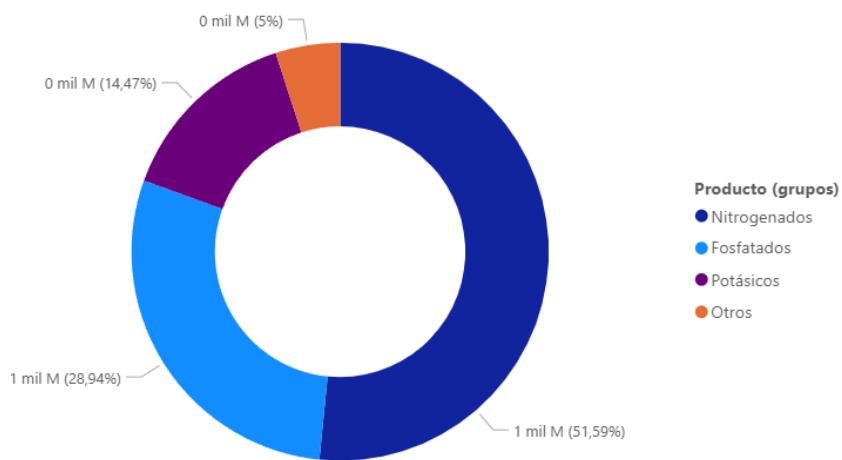


Gráfico 2: participación de los diferentes tipos de fertilizantes en el consumo mundial, período 2013-2023. Elaboración propia en base a datos de FAO.

Respecto a la distribución geográfica, los mayores **consumidores** durante los años estudiados fueron India (640 M Tn), Estados Unidos (376 M Tn), Colombia (138 M Tn), (96 M Tn), Indonesia (85 M Tn), Canadá (82 M Tn) y Francia (77,2 M Tn), y no presentan grados de concentración elevados. La evolución del consumo global de los distintos tipos de fertilizantes desde 2013 a 2019, es una tendencia que se mantuvo relativamente estable, con tasas de variación interanual promedio menores al 1%.

Luego, en 2020, el consumo aumentó notablemente (+26% i.a.), y posteriormente alcanzó un pico en 2022 (+57,5% i.a.) para luego disminuir bruscamente de 2022 a 2023 (-56,1% i.a.), como una reacción del mercado ante el aumento histórico de precios ocurrido en 2022.

Los fertilizantes nitrogenados son los más consumidos porque el nitrógeno, esencial para el crecimiento vegetativo y directamente ligado al rendimiento, es el nutriente que los cultivos demandan en mayor cantidad. El suelo pierde nitrógeno con facilidad, por lo que debe reponerse todos los años, a diferencia del fósforo y el potasio que permanecen más tiempo en el suelo.

Comercio internacional

Dado que los fertilizantes más producidos a nivel mundial son también los más demandados, su comercio internacional refleja los patrones de consumo observados. Los flujos comerciales se concentran principalmente en los fertilizantes nitrogenados, fosfatados y potásicos, que dominan tanto la producción como las exportaciones globales.

Acumulado exportaciones (Tn)

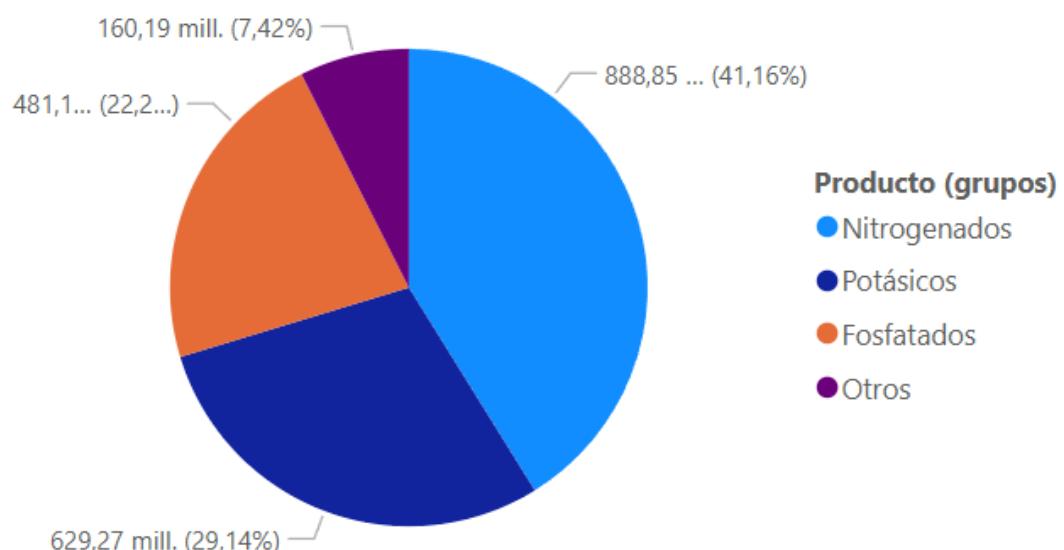


Gráfico 3: exportaciones globales por grupo de fertilizantes, acumulado 2013-2023.

Fuente: elaboración propia en base a datos de FAO.

Como muestra el Gráfico 3, el volumen total de **exportación** de fertilizantes nitrogenados durante 2013-2023 fue de 888,85 M Tns, seguido por los fertilizantes potásicos con 629,27 M Tns, y luego los fosfatados con 481,12 M Tns.

Como contraparte, las **importaciones** mundiales de fertilizantes están concentradas en Brasil, Estados Unidos, India y China, que en conjunto representan un 39,66% del total. Mientras que las exportaciones son lideradas por Rusia, China, Canadá, Bielorrusia y Estados Unidos, sumando los primeros 4 se obtiene un índice de concentración C4 igual a 46,31%. Según estos resultados, pareciera que tanto las importaciones como las exportaciones evidencian un volumen de concentración moderado. Dado que

el volumen de las exportaciones está un poco más concentrado que el de importaciones, esto podría dar una idea de un poder de negociación más grande en los países vendedores.

Sin embargo, al desglosar por tipo de fertilizante, se encontraron niveles de concentración más altos, como muestra la Tabla 2.

Tipo de fertilizante	Principales exportadores	% participación	C4 (Exportación)	Principales importadores	% participación	C4 (Importación)
Nitrogenados	Rusia, China, Países Bajos, Qatar	15,97%, 10,33%, 6,27% y 6,27%	38.84	Estados Unidos, India, Brasil, Francia	24,97%, 22,75%, 19,11% y 12,78%	79.61
Potásicos	Canadá, Rusia, Bielorrusia, Alemania	34,19%, 20,35%, 14,92% y 6,98%	76.44	Estados Unidos, Brasil, China e India	28,92%, 27,07%, 21,73% y 10,17%	87.89
Fosfatados	Rusia, China, Marruecos y Estados Unidos	20,58%, 20,19%, 13,69 y 8,83%	63.29	Brasil, India, EE.UU. , Indonesia	28,25%, 28,03%, 9,47% y 8,59%	74.34

Tabla 2: principales exportadores e importadores de los distintos grupos de fertilizantes, con su respectiva participación.

Fuente: elaboración propia en base a los datos de FAO stat.

La exportación de **fertilizantes nitrogenados** está liderada por Rusia, China, Países Bajos y Qatar, que en su conjunto arrojan un Índice de concentración C4 del 38,84%, lo que indica un mercado relativamente atomizado. En contraste, la parte compradora delata un mayor grado de concentración: 79,61%, porcentaje compuesto por Estados Unidos, India, Brasil y Francia.

En cuanto a los **fertilizantes potásicos**, los exportadores más relevantes son Canadá, Rusia, Bielorrusia y Alemania, con una cuota de 76,44% del total del mercado, mientras que los importadores como Estados Unidos, Brasil, China e India alcanzan un total del 87,89%, evidenciando un alto nivel de concentración tanto en la oferta como en la demanda.

Por último, los **fertilizantes fosfatados** son exportados principalmente por Rusia, China, Marruecos y Estados Unidos, que acumulan un 63,29% del total. Asimismo, la parte compradora también muestra una elevada concentración, con Brasil, India, Estados Unidos e Indonesia, alcanzando un C4 de 74,4%. Pareciera que en las tres categorías de fertilizantes la demanda se encuentra más concentrada que la oferta.



Gráfico 4: Evolución de las exportaciones mundiales de fertilizantes.

Fuente: elaboración propia en base a datos de FAO.

En términos generales, como se observa en el Gráfico 4, la comercialización mundial de fertilizantes ha experimentado un crecimiento sostenido (una variación del 21% desde 2013 a 2023), reflejado en el incremento tanto de las exportaciones como de las importaciones de fertilizantes nitrogenados, potásicos, fosfatados y otros.

El aumento de las exportaciones estuvo impulsado principalmente por países como India, Rusia, Estados Unidos, Canadá y Arabia Saudita, mientras que el crecimiento de las importaciones respondió a una mayor demanda por parte de Brasil, Estados Unidos, India y China.

Debido al objetivo ya mencionado del trabajo, se continuará profundizando el análisis en los fertilizantes nitrogenados.

Desglosando las exportaciones por destino del total de las ventas de fertilizantes nitrogenados rusos, el 22,53 % tiene como destino Brasil y el 16,5 % corresponde a ventas a Estados Unidos. Por su parte, China destina el 32 % de sus exportaciones de este producto a India. En el caso de Qatar, sus principales mercados son Brasil (26,83 %), Estados Unidos (25,39 %), además de Australia y Tailandia. Desde Países Bajos, los principales destinos son Bélgica, Brasil y Francia. Por último, para Arabia Saudita, los principales compradores de fertilizantes nitrogenados son Tailandia, Estados Unidos, India y Australia. Los flujos mencionados pueden observarse de manera gráfica en la Figura 1.

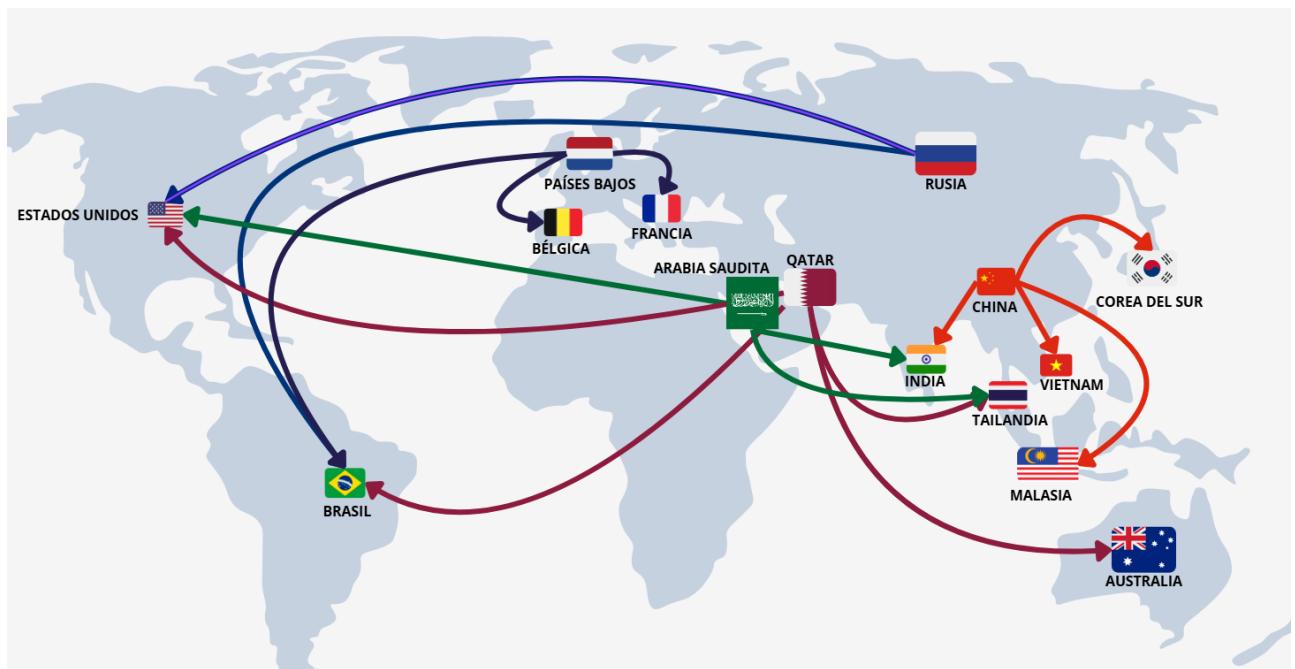


Figura 1: Flujos de exportación de los principales países exportadores de fertilizantes nitrogenados.
 Fuente: elaboración propia en base a datos de FAO.

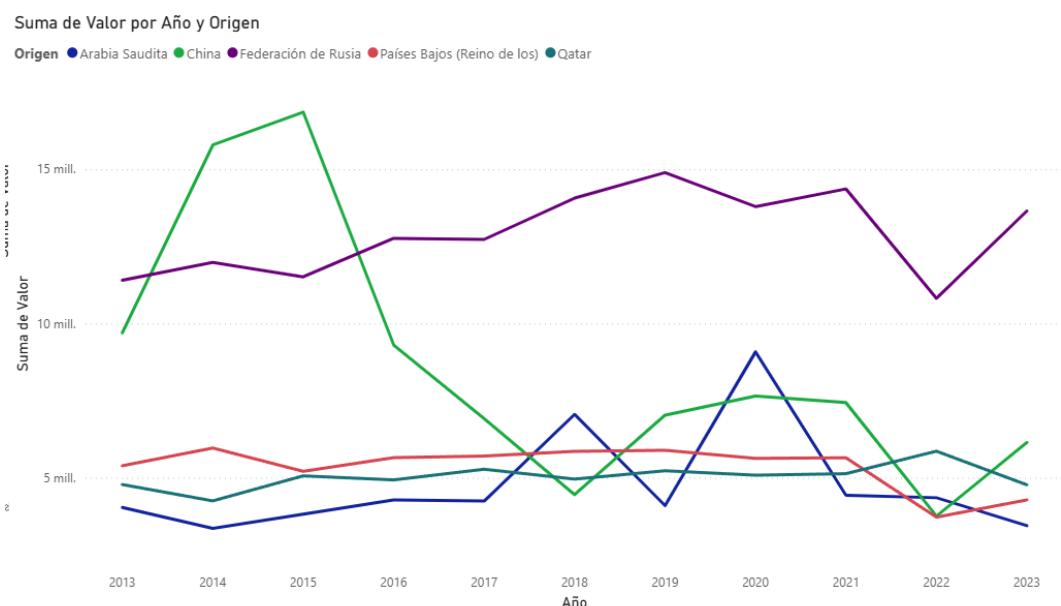


Gráfico 5: Evolución del volumen de exportación de los principales exportadores de insumos nitrogenados. Fuente: elaboración propia en base a datos de FAO.

A lo largo de los años analizados, las exportaciones de Rusia han mostrado un incremento significativo, situándose muy por encima de las de sus competidores y consolidando una mayor cuota de mercado, como muestra el Gráfico 5. Desde 2013 a 2023, sus ventas al exterior aumentaron en un 45%, siendo en 2023 donde se observa la mayor tasa de variación interanual: +20.6%. Esta recuperación se dio luego de una pronunciada caída en 2022 a causa de la introducción de restricciones a la exportación de fertilizantes de Rusia, con fines de proteger el mercado agrícola interno ante un fuerte aumento de los precios mundiales de fertilizantes por el conflicto entre este país y Ucrania, durante el primer semestre de 2022. De todos modos, como se mencionó anteriormente, los fertilizantes nitrogenados dependen mucho del gas natural tanto como materia prima como fuente de energía para su síntesis, eso significa

que los países con acceso abundante y barato a gas (como Rusia) tienen una ventaja importante para producir y exportar estos fertilizantes.

En cambio, las exportaciones de Arabia Saudita y Qatar registraron una caída a partir de 2022. Ese mismo año se observó un leve repunte en las ventas de Países Bajos y un marcado crecimiento en las exportaciones chinas.

En lo que respecta a Argentina, el país no presenta volúmenes significativos de importación ni exportación a nivel mundial. El total acumulado de compras del exterior alcanza las 27,7 M Tn, lo que equivale a un 0,65% del volumen final de importaciones durante todo el período estudiado.

Formación de precios

La formación de precios de los fertilizantes es un proceso que se ve influenciado por múltiples factores. El costo de las materias primas constituye un determinante central, sumado a eventos geopolíticos que pueden afectar la oferta y la demanda global: conflictos armados, restricciones a las exportaciones o tensiones diplomáticas entre países productores y consumidores. Por otra parte, las expectativas del mercado también inciden en la formación de precios: anticipaciones sobre futuras campañas agrícolas, posibles cambios normativos, eventos climáticos como El Niño o La Niña, y decisiones de compra masiva por parte de grandes países consumidores pueden generar subas o bajas anticipadas.

En el caso de los fertilizantes nitrogenados, el insumo clave es el gas natural, que constituye tanto la fuente de energía como la materia prima fundamental para la síntesis del amoníaco (que es el insumo principal para la producción de nitrogenados), por ello, las variaciones en el precio del gas tienen un gran impacto en el costo de producción de este tipo de fertilizantes.

Para los fertilizantes fosfatados, la materia prima es la roca fosfórica. Su extracción requiere de procesos con mucha utilización de energía. Por último, los fertilizantes potásicos se producen a partir de roca fosfórica.

En cuanto a las cotizaciones globales, en el mercado de fertilizantes no existe un precio único mundial, sino que se usan distintas referencias como el precio FOB³ o CFR⁴ en puertos clave, tanto de los principales países productores como consumidores:

- Urea (FOB Medio Oriente o CFR Brasil)
 - El CME Group ofrece contratos de futuros para la urea granular con base en CFR Brasil y FOB Medio Oriente, lo indica que este precio es utilizado como referencia en el mercado internacional.
 - Brasil e India son grandes importadores de este producto
- DAP (FOB Tampa o CFR India, FOB marruecos), MAP (CFR India)
- Cloruro de Potasio (CFR India, CFR China, FOB Rusia)

³ Free On Board: término comercial internacional que define el punto exacto en que la responsabilidad, el riesgo y los costos de las mercancías se transfieren del vendedor al comprador en un envío. Ocurre cuando la mercancía pasa la borda del buque en el puerto de origen designado.

⁴ Cost and Freight: significa que el vendedor asume el costo y contrata el transporte marítimo hasta un puerto de destino acordado, pero el riesgo de la mercancía se transfiere al comprador una vez que ésta está cargada en el buque en el puerto de origen

También es posible obtener referencias provenientes del Banco Mundial en su informe mensual de perspectivas del mercado de materias primas y en su respectiva base de datos, como se plasmó en el Gráfico 6:

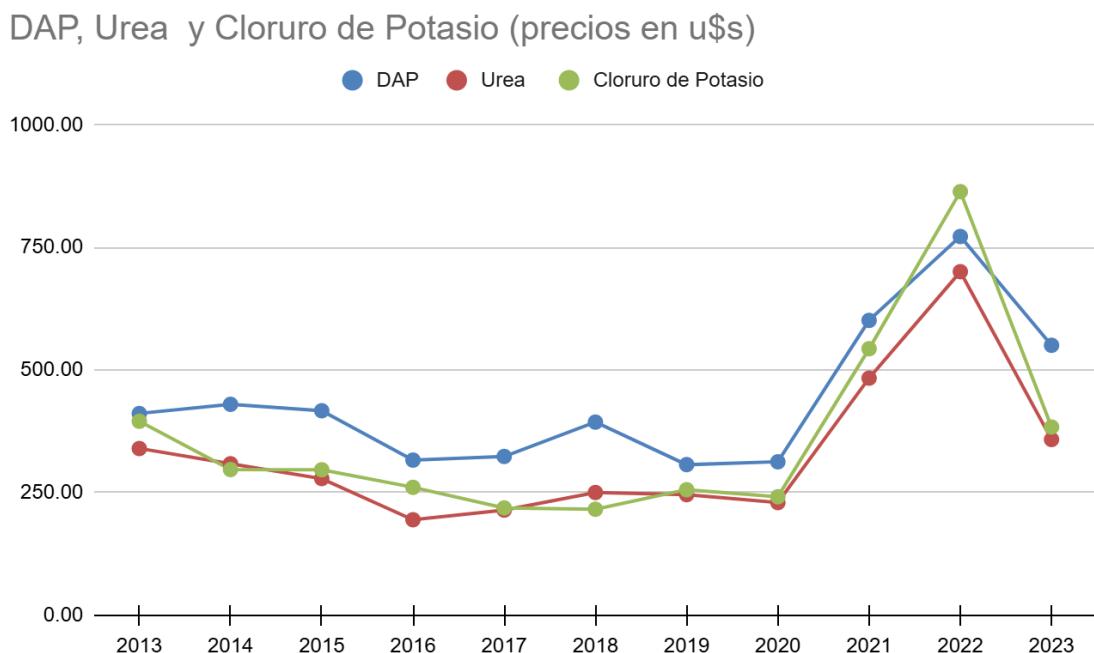


Gráfico 6: Evolución de los precios de los principales fertilizantes comercializados a nivel mundial.

Fuente: elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

La evolución de los precios mundiales de los fertilizantes más comercializados evidencia un comportamiento similar entre productos. Desde 2013 hasta 2020, estos insumos mostraban una tendencia relativamente bajista en precios, hasta que a partir de 2020 las cotizaciones empiezan a subir hasta alcanzar un pico en 2022. Este incremento es explicado por un marcado aumento del gas natural en Europa, y particularmente para los nitrogenados, se añaden los conflictos geopolíticos como interrupciones en el suministro causadas entre Ucrania y Rusia. Luego de esta invasión varias economías impusieron sanciones a Rusia y Bielorrusia, dos importantes proveedores de fertilizantes potásicos, y se exacerbaron las preocupaciones por el suministro. Además, estas preocupaciones se agravaron por las restricciones a las exportaciones chinas de fertilizantes nitrogenados y fosfatados hasta fines de 2022, con el fin de tener suministro para la demanda interna (Baffles & Koh, 2023). La caída en 2023 puede ser explicada por una menor demanda ante los altos precios observados, y una disminución del precio del gas natural.

Producción y consumo nacional

Adentrando el análisis al panorama nacional, es posible deducir que los fertilizantes de mayor consumo en la Argentina son los nitrogenados, seguidos por los fosfatados, como se observa en el Gráfico 7. En cuanto a los potásicos, su consumo es muy bajo, debido a que los suelos pampeanos presentan niveles por encima de los umbrales de respuesta a la fertilización. En ninguno de los 4 principales cultivos se utilizan fertilizantes potásicos aunque sí son utilizados en algunos cultivos regionales (tabaco, arroz, frutales) (Secretaría de Planificación del Desarrollo y la Competitividad Federal, 2023). Los

fertilizantes nitrogenados son los más utilizados en todos los cultivos con excepción de la soja: esta es más demandante de fosfatados por su capacidad de sintetizar el nitrógeno a partir de la simbiosis con organismos del suelo.

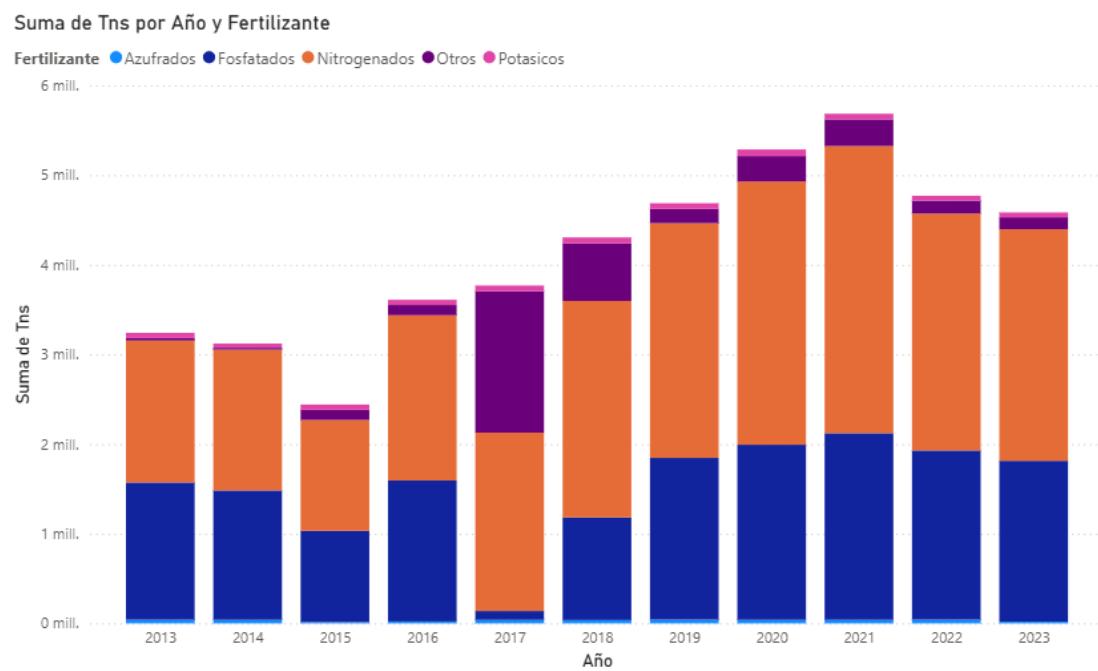


Gráfico 7: Evolución del consumo de fertilizantes, dividido por grupo en base a nutrientes.

Fuente: elaboración propia en base a datos de CIAFA.

Dentro de los fertilizantes nitrogenados, se distinguen la Urea, el UAN (Urea y Nitrato de Amonio), CAN (Nitrato de Amonio Cálcico), Nitrato de amonio y otros nitrogenados. En la Argentina, el consumo de nitrogenados se centró principalmente en productos como la Urea y en UAN, que representaron un 70,8% y 21,9% del total de nitrogenados consumido en el periodo, respectivamente.

Según los datos de la CIAFA (Cámara de la Industria Argentina de Fertilizantes y Agroquímicos) durante el periodo 2013-2023 el consumo de fertilizantes aumentó notablemente, pasando de un total de 3,24 M Tns en 2013, a 4,83 M Tns en 2023 (+41,4%), incluyendo fertilizantes de tipos nitrogenados, potásicos, fosfatados y azufrados. Esta tendencia está inserta en un contexto de crecimiento del comercio internacional de fertilizantes, como se mencionó en el apartado de comercio internacional.

TOTAL consumo (expresado en Tns)

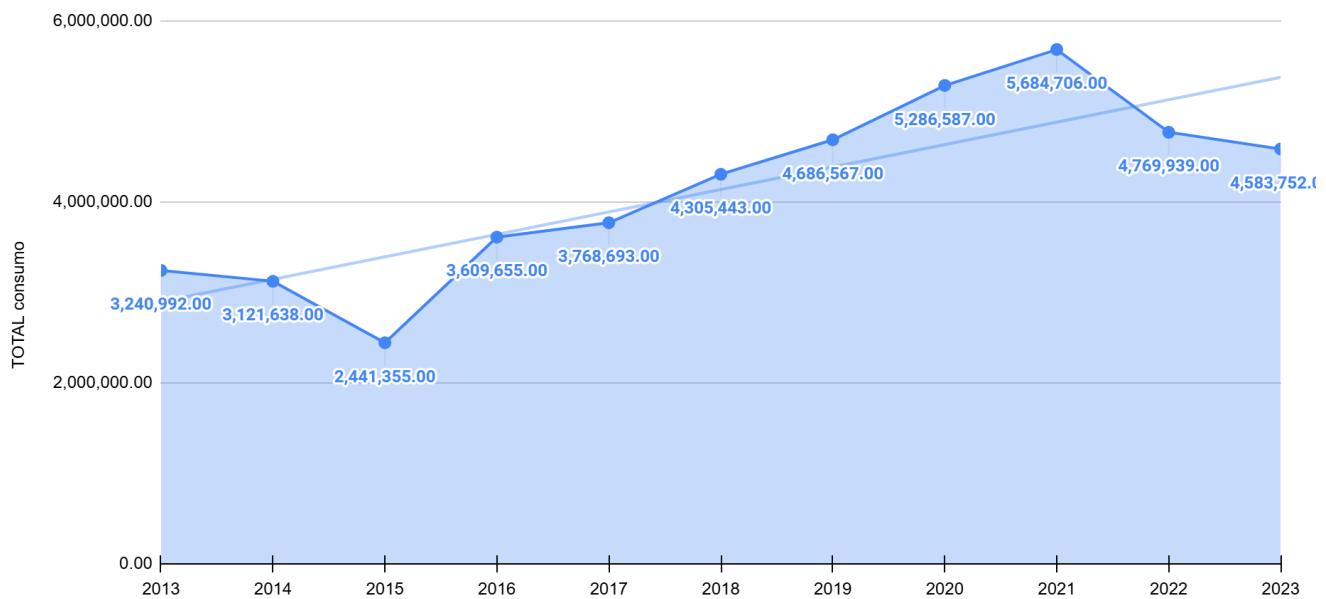


Gráfico 8: Evolución del consumo de fertilizantes en Argentina. Periodo 2013-2023.

Fuente: elaboración propia en base a datos de CIAFA.

En el Gráfico 8 puede observarse una tramo negativo en el consumo desde 2013 hasta el año 2015 (con una caída interanual acumulada del 25,8%), para luego remontar, establecer una tendencia positiva y crecer sostenidamente hasta el año 2021, donde alcanzó un pico y registró una variación i.a. del 133% respecto del 2015. A partir de allí, se observa una disminución en el volumen de consumo, en parte explicada por un aumento de los precios internacionales de fertilizantes: de 2021 a 2022 el consumo cayó un 16% i.a., y en el último año la caída fue menor, con un 4% i.a.. Sin embargo la demanda sigue siendo mayor a los niveles observados al inicio del periodo, como se mencionó anteriormente: de 2013 a 2023, el consumo de fertilizantes aumentó en 41,4%.

Evolución del área sembrada (Ha)

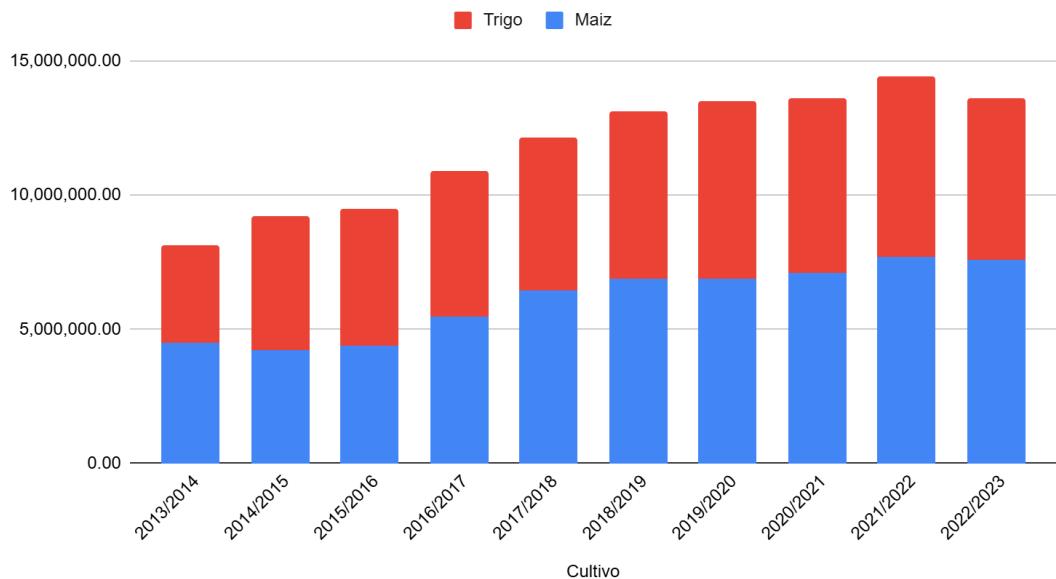


Gráfico 9: Evolución del área sembrada en argentina para trigo y maíz, en hectáreas.
Fuente: elaboración propia en base a datos de la Bolsa de Cereales de Buenos Aires.

Según la Bolsa de Cereales de Buenos Aires (BCBA) el pico en la demanda de fertilizantes alcanzado en 2021 (5,8 M Tn), estuvo traccionado principalmente por la expansión del área sembrada con cereales y por el incremento en las dosis de nitrógeno aplicadas, indicó un informe de la unidad de Relevamiento de Tecnología Aplicada Agrícolas (ReTAA) de la BCBA. En el Gráfico 9 puede observarse dicho aumento.

El área nacional de maíz creció en 600.000 hectáreas (+8% versus 2020/21), la de trigo y cebada otras 500.000 (+3% y +33% versus 2020/21 respectivamente).

En la Argentina, el abastecimiento del consumo de nitrogenados proviene tanto de producción local como de importaciones, aunque la proporción de producto proveniente de cada origen fue variando a lo largo del periodo. Como muestra el Gráfico 10, de 2013 a 2017 la producción local de nitrogenados superaba a las importaciones. Luego, a medida que el consumo fue creciendo cada vez más, también lo hizo la necesidad de importación, ya que Profétil, la principal planta productora de fertilizantes nitrogenados en Argentina, tiene una capacidad de producción de aproximadamente 1,3 millones de toneladas de urea anuales, y esta capacidad instalada no ha experimentado una expansión significativa en los últimos años. Así, a partir de 2018 las importaciones tomaron más relevancia dentro de la oferta superando a la producción nacional. La brecha más amplia fue en 2021, donde coincide el máximo de consumo con el mínimo de producción y parece igualarse para 2023.

Producción local nitrogenados e Importaciones nitrogenados

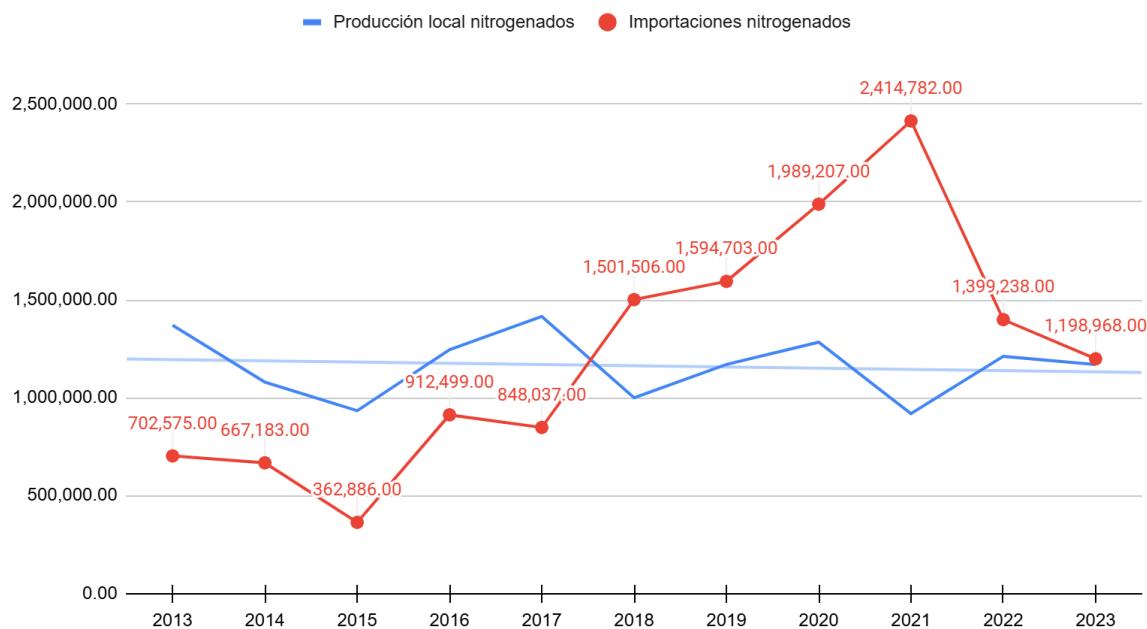


Gráfico 10: Evolución de la producción local y las importaciones de nitrogenados. Fuente: elaboración propia en base a datos de CIAFA.

El Gráfico 11 muestra la evolución de la necesidad de importación de fertilizantes nitrogenados del sector agropecuario, y es posible observar una tasa de variación interanual 2013-2023 de +566,7%. Acorde con lo que se muestra en la imagen 10, la necesidad de importación aumenta en los últimos años, a partir del 2018, y encuentra un máximo en el año 2021.

Necesidad de importación

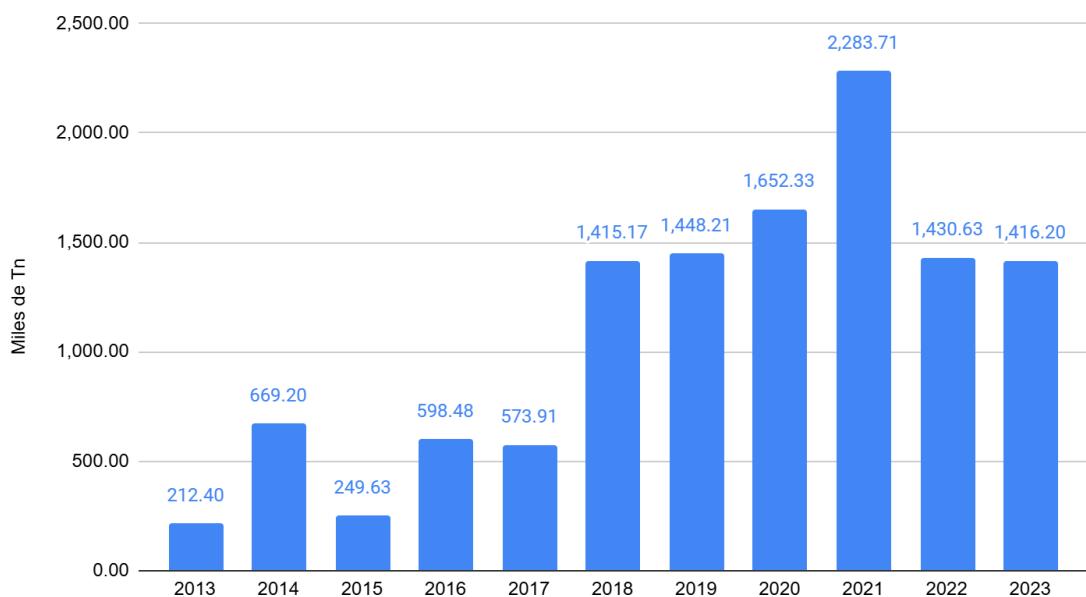


Gráfico 11: Evolución de la necesidad de importación de nitrogenados. Fuente: elaboración propia en base a datos de CIAFA.

En resumen, entre 2013 y 2023, en promedio, el 66 % de lo consumido se abasteció con importaciones y el 41 % con producción nacional, mientras que el resto corresponde a variaciones de stock y otros destinos.

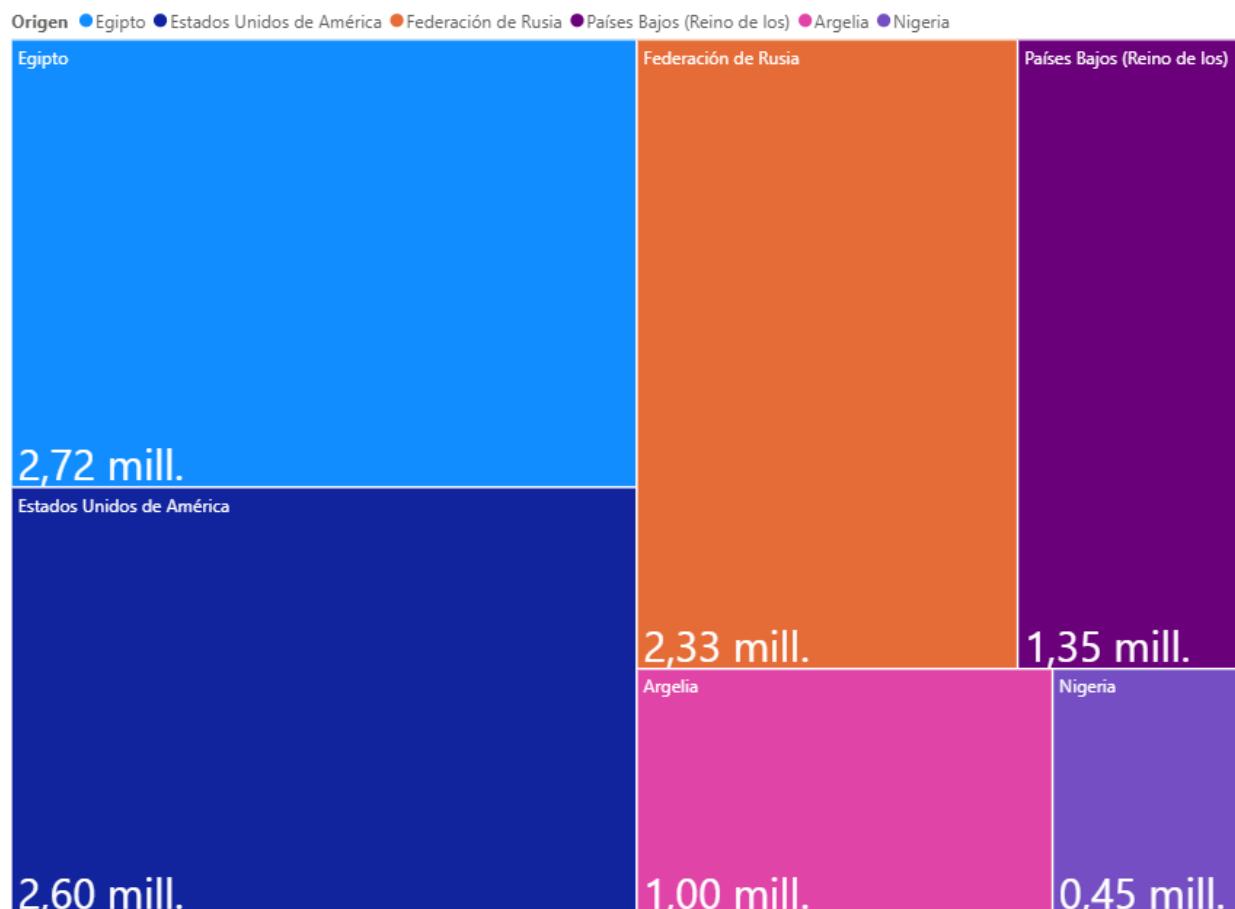


Gráfico 12: acumulado del origen de importaciones de nitrogenados.

Fuente: elaboración propia en base a datos de FAO.

Argentina se abastece principalmente de Egipto, Estados Unidos, Rusia y Países Bajos, como se muestra en el Gráfico 12.

Producción regional

Las principales plantas productoras de fertilizantes en Argentina son Profertil y Bunge. Como muestra la Tabla 2, Profertil cuenta con una capacidad de producción anual de 1.320.000 tn de Urea Granulada y 790.000 tn de Amoníaco. En cuanto a sus plantas de almacenaje, Profertil posee plantas logísticas en San Martín, San Nicolás, Necochea, Loma Paraguaya y Bahía Blanca, con una capacidad de almacenaje total de 519 mil Tn de fertilizantes sólidos (Urea granulada), y 55.5 Mil Tn de fertilizantes líquidos (Amoníaco).

Por su parte, Bunge produce fertilizantes nitrogenados, fosfatados, potásicos y azufrados. En Ramallo produce Super Fosfato Simple, y la planta forma parte del Complejo Industrial Ramallo, el cual posee un muelle para carga y descarga de fertilizantes y materias primas, con una capacidad de almacenaje de 250.000 TM para sólidos y 20.000 TM para líquidos.

Mediante la adquisición de PASA Fertilizantes, en el año 2010 y de Mosaic en 2014, a través del cual se forma TFA (un joint Venture entre ACA y Bunge), completa la producción de los 4 principales nutrientes: N-P- K-S e incrementa la producción de estos.

Año de inicio de operaciones	Empresa	Productos	Capacidad productiva anual (Tns)
2001	Profertil S.A.	Urea	1.320.000
2004	Bunge Argentina S.A.	Tiosulfato de Amonio (TSA)	140.000
2008		Superfosfato Simple	240.000

Tabla 3: principales plantas de producción de fertilizantes en Argentina.

Fuente: Bolsa de Comercio de Rosario.

Profétil es una empresa que inició sus operaciones en el año 2000. Se dedica a la producción de fertilizantes nitrogenados, y a la comercialización de otros tipos de fertilizantes, en su mayoría destinados al mercado local. En cuanto a sus ventas locales, es posible observar una tendencia positiva en los años analizados, a pesar de las fluctuaciones interanuales, como muestra el Gráfico 13.

Desde 2013 hasta 2015, las ventas se mantuvieron por debajo del millón de toneladas, hasta que en 2016 saltaron por encima de esta cifra, con un 47,7% de variación interanual y se mantuvieron hasta 2017. Este aumento repentino en la venta de fertilizantes fue traccionado en gran parte por el crecimiento en el área sembrada de maíz y trigo desde la campaña 2015/16 a la 2016/2017 (+14.7 i.a.), como se mostró anteriormente en el Gráfico 9. A su vez, este impulso en el sector agropecuario tuvo origen en la eliminación de retenciones a las exportaciones de trigo, maíz y girasol en 2016.

A partir del 2017 se observan caídas temporales en 2018 (-18,3% i.a.) y en 2021 (-24% i.a.), ocasionadas por paradas de planta. En 2018 se terminó de realizar un proyecto de ampliación de planta que permitió ampliar la capacidad a 1.32 m tn anuales. Tras retomar las labores de producción tras la parada de 2021, Profertil mejoró su eficiencia, y la alta demanda agrícola interna impulsada por precios favorables llevó a que en 2023 se alcanzara un récord histórico de ventas locales: 1.329.299 Tn, lo que representa una tasa de variación interanual 2013-2023 positiva del 63%.

Evolución de las ventas de profétil (Tns)

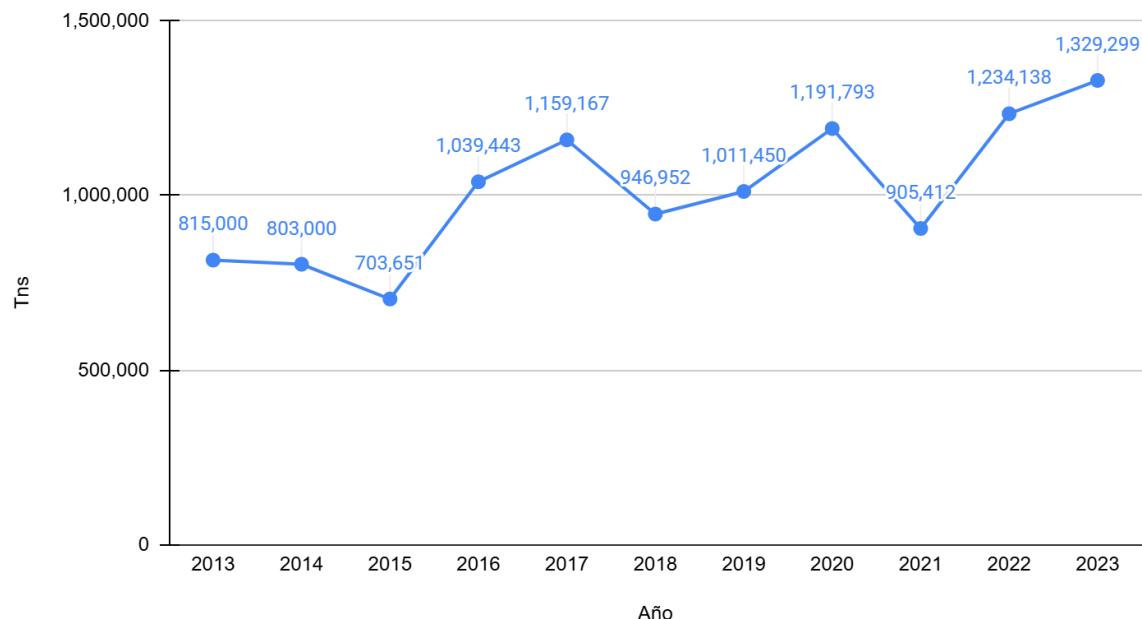


Gráfico 13: evolución de las ventas de urea.

Fuente: elaboración propia en base a datos del balance de Profétil.

Consumo regional

Con el objetivo de analizar el consumo regional de urea y ante la ausencia de datos oficiales, se realizó una estimación de la demanda utilizando la información de producción relevada por el equipo de Estudios Agronómicos de la Bolsa de Cereales y Productos de Bahía Blanca.

La zona analizada corresponde al área de influencia de la Bolsa de Cereales y Productos de Bahía Blanca, dividida en tres subregiones: Norte, Centro y Sur⁵ de la provincia de Buenos Aires. Asimismo, la disponibilidad de datos se corresponde con el período 2017 hasta 2023.

Para estimar la demanda de urea, se tomó como punto de partida la producción de los principales cultivos demandantes de nitrógeno como maíz, trigo y cebada, en cada una de las zonas mencionadas. Las toneladas producidas se multiplicaron por la dosis promedio de nitrógeno requerida por cada cultivo, obteniéndose así una estimación del consumo total de nitrógeno.

Dado que la urea contiene un 46% de este componente, se realizó la conversión correspondiente para expresar los valores en kilogramos de urea y, finalmente, estimar la demanda total del fertilizante. Los valores de conversión se presentan en la Tabla 4.

⁵ **Zona norte:** Bolívar - C. Cáceres - Daireaux - G. Villegas - H. Irigoyen - Pehuajó -

Rivadavia - T. Lauquen - Chapaleufú - Maracó - Pellegrini - Salliqueló - Tres Lomas.

Zona centro: A. Alsina - Azul - Benito Juárez - C. Dorrego - C. Pringles - C. Suárez - G. Lamadrid - G. Chávez - Guaminí - Laprida - Olavarría - Saavedra - San Cayetano - Tres Arroyos - Catriló - Conhelo - Quemú Quemú - Rancul - Realizó - Trelén.

Zona sur: Bahía Blanca - C. Rosales - Patagones - Puan - Tornquist - Villarino - Atreucó - Capital - Guatraché - Hucal - Toay - Utracán.

Cultivo	Kg de nitrógeno necesario para producir una Tn	Urea (kg)
Maíz	25	54.3
Trigo	30	65.2
Cebada	28	60.9

Tabla 3: Tabla de conversión de urea por cultivo.

Es menester resaltar que la estimación de la demanda es preliminar, y las variaciones de la misma responden a un conjunto de factores diversos como:

- el **clima**: las condiciones climáticas afectan la expectativa de rinde, y por lo tanto, a la dosis de nitrógeno a aplicar;
- **tipo de cambio**: al depender ampliamente de las importaciones, las variaciones en el tipo de cambio pueden alterar notablemente los costos para los productores.
- relación insumo-producto: la relación insumo-producto, es una variable que influye en la decisión de compra de fertilizantes de los productores. Representa un indicador que mide el vínculo entre el precio de los insumos y el de los granos, es decir, cuántas toneladas de grano son necesarias para adquirir una unidad de insumo (por ejemplo, un fertilizante). De esta forma, permite evaluar el poder de compra del productor y la rentabilidad relativa del uso de tecnología en cada campaña. Si la RIP mejora (resulta más barata la urea en términos de grano), el productor incrementa dosis. Si empeora, reduce la fertilización aunque la necesidad agronómica sea alta.

Comenzando por la descripción física de la zona de influencia de la BCP, se menciona que la mayor parte de la superficie sembrada corresponde a cultivos de trigo (10,9 M Ha), seguido por maíz (10,8 M ha) y luego, cebada (5,8 M Ha). Asimismo, es importante destacar que el área sembrada de estas tres especies ha aumentado desde 2017 a 2023, con una tasa de variación del 5,7%, como puede observarse en el Gráfico 14:

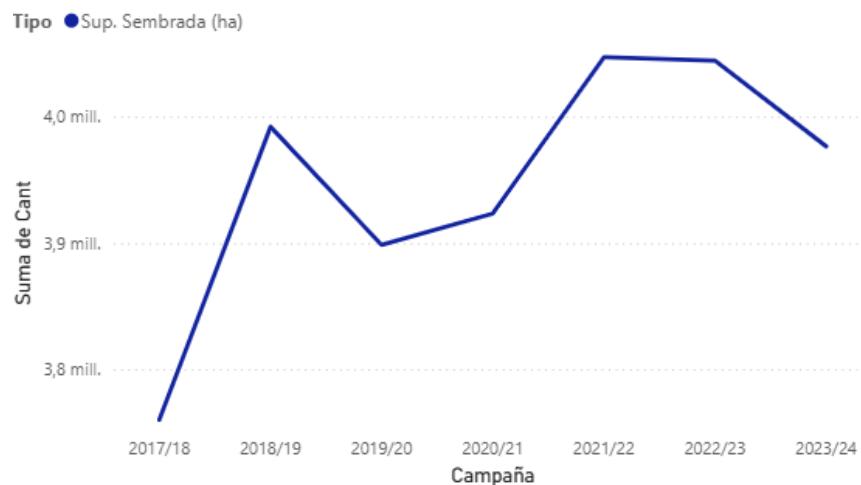


Gráfico 14: Evolución del área sembrada en la zona BCP. Fuente: elaboración propia en base a datos de la Bolsa de Cereales y Productos de Bahía Blanca.

Atendiendo a la división de zonas anteriormente mencionada y como presenta el Gráfico 15, la zona Centro presenta mayor superficie sembrada, con un total de 15,6 M ha, compuesta principalmente de trigo, maíz y en menor proporción, cebada. La Zona Norte abarca unas 7,63 M Ha sembradas, en su mayoría pertenecientes al maíz. Por último, la zona sur es la que menor hectáreas sembradas tiene: 4,41 M Ha, de las cuales aproximadamente la mitad corresponde al trigo.

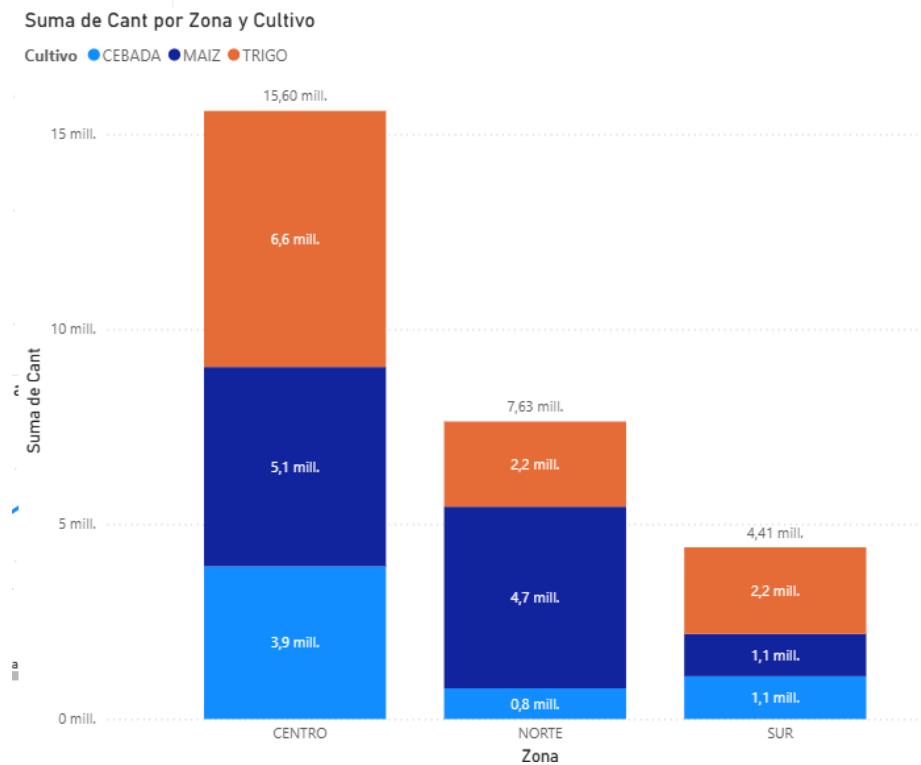


Gráfico 15: Distribución de los cultivos por zona. Fuente: elaboración propia en base a datos de la Bolsa de Cereales y Productos de Bahía Blanca.

El cultivo en el cual se aplican dosis de urea en mayor intensidad es el maíz, seguido por el trigo y la cebada. El maíz es un cultivo de alta tasa de crecimiento, y produce mucha biomasa en poco tiempo, para esto necesita grandes cantidades de nitrógeno. Además, presenta una alta respuesta de rendimiento a la fertilización nitrogenada.

A su vez, las zonas que más utilizan urea son las correspondientes al centro, seguido por la norte y la sur, lo cual está traccionado en gran parte por las magnitudes de las superficies sembradas.

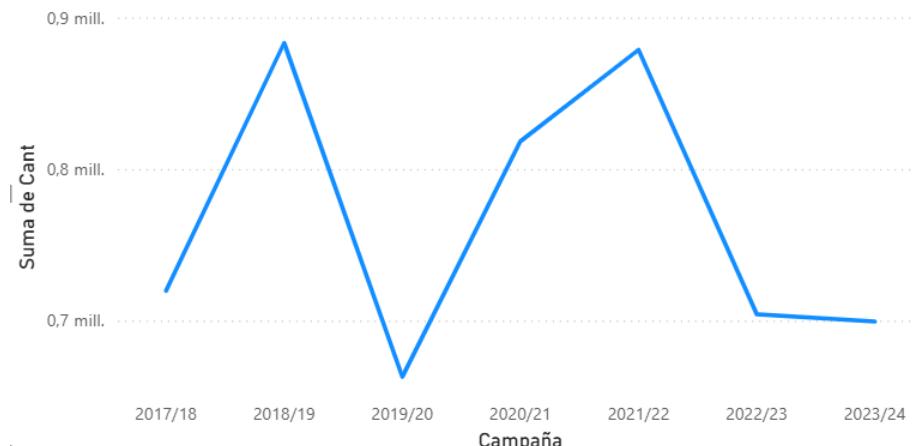


Gráfico 16: Consumo regional de urea (Tns). Fuente: elaboración propia en base a datos de la Bolsa de Cereales y Productos de Bahía Blanca.

Como muestra el Gráfico 16 se observa un consumo de urea muy irregular durante el período analizado, con dos aumentos abruptos de 2017/18 a 2018/19 (+22% i.a.), y de la campaña 2019/20 a 2020/21 (+23% i.a.). Mientras que se destacan dos caídas pronunciadas: de 2018/19 a 2019/20 (-25% i.a.) y de 2021/22 a 2023/24 (-20% i.a.).

La disminución en la cantidad demandada observada en 2019/20 tiene su origen en una merma en la cantidad cosechada de la campaña fina, debido a déficit hídricos en la zona de influencia de la Bolsa de Cereales. La producción alcanzó las 3,44 M Tn, con un recorte interanual del 37%. Esta caída se explica por la disminución en los rindes obtenidos del 29% y una pérdida de superficie implantada del 12%, que por efecto de la sequía fue abandonada o destinada a consumo animal, según datos de la Bolsa de Cereales de Bahía Blanca.

La caída en las campañas 22/23 y 23/24, por su parte, fue desencadenada la disminución de la producción a causa de un fenómeno climático donde se presenciaron importantes mermas en las precipitaciones, en conjunto con altas temperaturas y vientos persistentes que provocaron una situación de estrés hídrico y térmico afectando el normal desenvolvimiento de varios cultivos. Adicionalmente a los factores climáticos, en la campaña 2022/23 se dió un notable empeoramiento de la relación insumo producto por el salto del precio internacional de la urea, causado por el conflicto Rusia-Ucrania, restricciones exportadoras y el incremento del precio del gas natural, principal insumo de la urea (Gráfico 17).

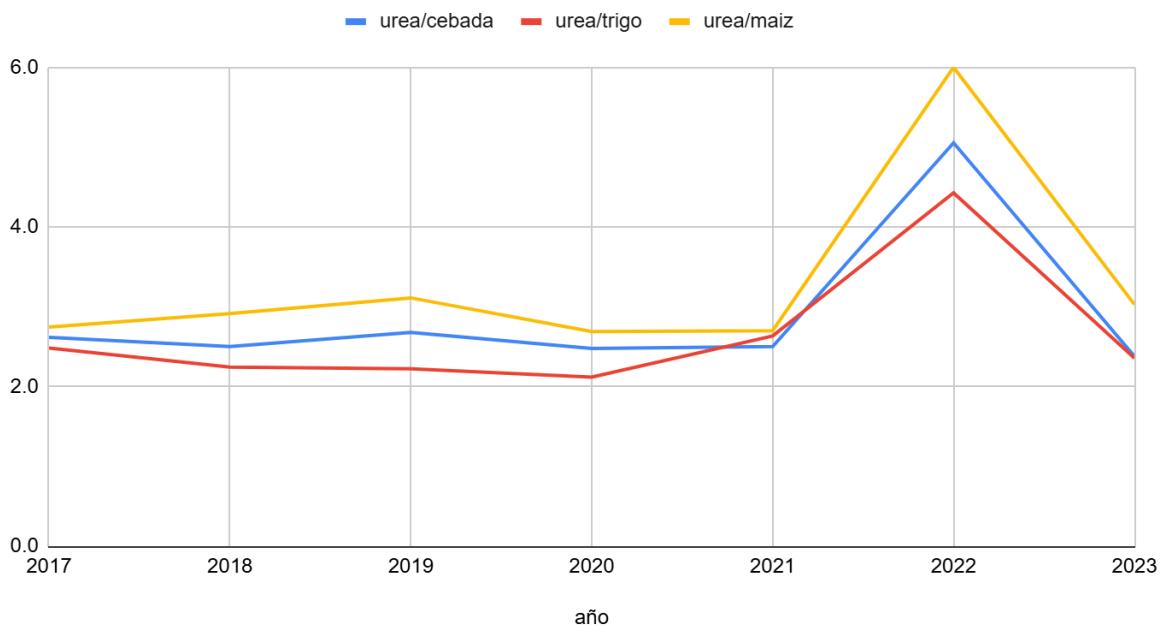


Gráfico 17: Relación insumo-producto. Fuente: elaboración propia en base a datos de la Bolsa de Cereales y Productos de Bahía Blanca y revista “Márgenes Agropecuarios”.

Conclusión

A modo de cierre, se presentan las reflexiones finales obtenidas a partir del informe. Al comienzo del trabajo se arribó a la conclusión de que el grupo de fertilizantes producidos a nivel mundial son los de tipo nitrogenados. Asimismo, mediante el cálculo de un índice C4 que dio como resultado un alto nivel de concentración de producción: un 65,8% donde India, Rusia, Estados Unidos e Indonesia resaltan como los principales jugadores.

A su vez, este tipo de fertilizantes son los más comercializados a nivel global, con un alto nivel de concentración por la parte importadora (79,61%), protagonizado por países como Estados Unidos, India, Brasil y Francia. Mientras que, por otro lado, las exportaciones mundiales están lideradas por Rusia, China, Países Bajos y Qatar.

En términos de volumen de comercialización, a nivel general se observa un aumento en el comercio mundial de fertilizantes, para los tres tipos de fertilizantes mencionados (nitrogenados, fosfatados y potásicos).

En el plano nacional y relacionado a la producción, la empresa Profertil es la única firma que produce urea en suelo argentino. Durante el período 2013-2023 mostró una tendencia positiva en sus ventas, alcanzando un récord en el año 2023.

Por el lado del consumo, Argentina replica el patrón mundial de comercio y concentra la mayor parte de su demanda en nitrogenados. Se observó que el consumo de este tipo de fertilizantes creció de manera sostenida durante la última década, acompañando la expansión del área sembrada de trigo y maíz.

El suministro de esta demanda provino tanto de producción local como de importaciones: en promedio el 66% de lo consumido se abasteció con importaciones y el 41% con producción nacional. La mayor parte de las compras externas tuvieron su origen en Egipto, seguido por Estados Unidos, Rusia y Países Bajos.

Aunque desde 2013 a 2018 la producción nacional bastaba para abastecer la demanda, en 2018 la necesidad nacional superó la capacidad productiva nacional, empujando a los consumidores a buscar urea en mercados externos.

En cuanto al consumo regional de urea, se observa un comportamiento irregular. El uso se concentra principalmente en la zona Centro de la provincia de Buenos Aires, que abarca partidos como Adolfo Alsina, Azul, Coronel Pringles, Benito Juárez, Gonzales Chaves, Catriló y Tres Arroyos, entre otros. Dentro de la región BCP, el maíz es el cultivo que demanda la mayor cantidad de fertilizante nitrogenado, seguido por el trigo y, en menor medida, la cebada.

El aumento en los precios internacionales de los insumos y las caídas en la producción durante las últimas campañas explican la menor demanda de urea. Del análisis surge que el cultivo que más incide en la demanda regional de urea es el maíz, seguido por el trigo y la cebada. Sin embargo, la región presenta una particular dependencia de la campaña fina (trigo–cebada).

En definitiva, los resultados muestran que la demanda regional de fertilizantes no puede explicarse únicamente por los requerimientos agronómicos de los cultivos, sino que responde a un sistema complejo donde confluyen variables económicas, climáticas y estructurales. La combinación de precios internacionales, dependencia de importaciones, variabilidad climática local y márgenes productivos ajustados da lugar a un patrón de consumo altamente sensible a los shocks externos.

Links

Finck, A. (1988). Fertilizantes y fertilización: fundamentos y métodos para la fertilización de los cultivos (Trad. Diorki). Reverte.

Bichos de Campo. (28 de diciembre de 2022). El consumo de fertilizantes en el mercado argentino alcanzó un récord en 2021/22 gracias a factores que ya pasaron a mejor vida.

Bichos de Campo. (2022, 28 de diciembre). El consumo de fertilizantes en el mercado argentino alcanzó un récord en 2021/22 gracias a factores que ya pasaron a mejor vida. <https://bichosdecampo.com/el-consumo-de-fertilizantes-en-el-mercado-argentino-alcanzo-un-record-en-2021-22-gracias-a-factores-que-ya-pasaron-a-mejor-vida/> Bichos de Campo

Pochteca. (2023, 27 de septiembre). Cómo se hacen los fertilizantes químicos y el uso en agricultura. <https://chile.pochteca.net/como-se-hacen-los-fertilizantes-quimicos-y-el-uso-en-agricultura/> Pochteca Chile

Bolsa de Comercio de Rosario – BCR. (2025, 28 de marzo). Por primera vez en tres años, creció el consumo de fertilizantes. Informativo Semanal. <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/por-primer-a-1> BCR

Profertil S.A. (s. f.). Quiénes somos. <https://www.profertil.com.ar/index.php/quienes-somos> Profertil

Profertil S.A. (2024). Reporte de sostenibilidad 2023: Somos más vida para la Tierra. Recuperado de <https://rs.profertil.com.ar/index.php/reporte-2023> Profertil

World Bank – Baffes, J., & Temaj, K. (2024, 8 de julio). Fertilizer prices edge lower amid lower input costs and improved production prospects. Banco Mundial. <https://blogs.worldbank.org/en/opendata/fertilizer-prices-edge-lower-amid-lower-input-costs-and-improved>

Bichos de Campo. (2025, 12 julio). ¿Quién es Bunge? El coloso agroindustrial que nació en Europa, creció desde Argentina, y ganaría todavía más fuerza con la fusión con Viterra. Bichos de Campo. <https://bichosdecampo.com/quien-es-bunge-el-coloso-agroindustrial-que-nacio-en-europa-crecio-desde-argentina-y-ganaria-todavia-mas-fuerza-con-la-fusion-con-viterra/>