



RAQUEL GARCÍA GARCÍA

Economista

El quinto suministro básico

Q

ue Castilla y León dispone de un enorme potencial en la industria agroalimentaria, no sorprende a nadie a estas alturas. La producción de vinos y de otros productos destinados a la mesa, que son considerados de gran calidad, se utilizan a modo de buque insignia por muchos de nuestros responsables políticos. Sin embargo, son pocos los que saben de la existencia de fábricas de otro tipo de productos fundamentales para muchas industrias, incluida la propia de la agroalimentación e incluso para la vida humana. Quizás porque se trate de un producto incoloro e inodoro, que suele presentarse en forma gaseosa o, probablemente, porque ya no recordamos las lecciones de química. Estoy hablando del nitrógeno.

En Europa existen sólo cuatro empresas dedicadas a la fabricación de generadores de nitrógeno, situadas en Alemania, Dinamarca, Portugal y España. Y concretamente, la principal empresa española del sector, que fabrica máquinas generadoras de nitrógeno, está ubicada aquí, en Castilla y León. De forma que, si bien la generación de nitrógeno, lo que se conoce como *nitrógeno in situ*, que resulta un producto fundamental para muchas industrias, es un medio para crear riqueza en nuestra comuni-

dad, de forma directa e indirecta, a través de sus múltiples aplicaciones, pasa desapercibido para todos. ¿Han oído ustedes alguna vez a alguien ensalzar a esta empresa por ser la más importante de España en su sector y la cuarta de Europa? Seguro que no.

Aplicaciones reales

La mayoría de nosotros desconocemos las aplicaciones reales que tiene el nitrógeno. Incluso, diría más. Abrumados por las técnicas de los chefs, tendemos a pensar en que el nitrógeno es líquido en su estado habitual, cuando para conseguir que sirva para hacer helados o composiciones culinarias innovadoras debemos enfriarlo hasta los -198,5 grados (sí, han leído bien). Sólo así obtendremos nitrógeno líquido.

En su estado habitual, se trata de un elemento químico (de número atómico 7) que representa el 3% de la composición elemental del cuerpo humano y es el elemento principal de la atmósfera terrestre (78,1% en volumen). Y es un gas. No tóxico, no inflamable (no tiene temperatura de inflamación por debajo de 37,8°C), no combustible a una presión y temperatura estándar, incoloro, insípido e inodoro. Quizás por eso, no se considera, a pesar de que resulta fundamental en muchas aplicaciones industriales.

El nitrógeno fue descubierto en 1772 y ya en 1900 el nitrógeno atmosférico fue usado por primera vez para fines industriales a gran escala. En la década de 1990 era uno de los productos químicos producidos en Estados Unidos con mayor volumen industrial. Actualmente, la industria mundial extrae del aire unas 150 millones de toneladas de nitrógeno gaseoso al año. De hecho, se obtiene para

usos industriales de la destilación del aire líquido y para que el nitrógeno gas se condense en líquido hace falta utilizar una gran cantidad de energía para enfriarlo y bajar su temperatura a -195,8°C.

Cuando digo "se extrae del aire" me refiero exactamente a eso, al proceso de obtención de nitrógeno, que consiste en utilizar unas máquinas especiales que comprimen el aire, lo filtran y, una vez eliminado el exceso de humedad, lo pasan a través de un lecho de tamiz molecular de carbón para conseguir un nitrógeno con un 99,999 % de pureza.

El nitrógeno existe, por tanto, de forma natural en el aire que respiramos. Lo interesante es que no podemos usarlo directamente, sino que tenemos que extraerlo para poder utilizarlo. Y aquí es donde intervienen las empresas que producen máquinas generadoras de nitrógeno a las que me he referido antes. Pocos procesos tan sencillos generan un producto tan versátil y útil para cualquier sector industrial.

Sectores

Las aplicaciones del nitrógeno están extendidas prácticamente a todos los sectores industriales, desde la metalurgia hasta la industria alimentaria. El 75% de la producción de nitrógeno se destina al sector manufacturero, especialmente los productos químicos, petróleo y gas y a los sectores del vidrio y del acero. El resto de ventas se centra en la alimentación y la electrónica.

En la industria de procesos químicos se usa como agente para la inertización. El nitrógeno gaseoso es valorado por su inercia química, es decir, no reacciona químicamente con otros elementos químicos. Esto lo hace ideal para eliminar

Artículo elaborado con la colaboración del Colegio de Economistas de Valladolid.

el riesgo de incendio y explosión en numerosos sistemas de inertización industrial, para prevenir la oxidación de materiales sensibles, o como gas de purga, para prevenir la formación de una mezcla explosiva en los tanques de almacenamiento de productos químicos, que son a menudo mantenidos bajo una ligera presión positiva de nitrógeno.

Industria alimenticia

En la industria alimenticia, el nitrógeno gaseoso se usa en atmósferas controladas y modificadas para el almacenamiento de comida y el empaquetamiento, que mantiene la calidad de las frutas y vegetales frescos retardando los procesos de maduración dependiente del oxígeno y la descomposición.

En la industria metalúrgica, el nitrógeno se emplea para mejorar los procesos de producción y minimizar los riesgos de explosión. En muchos procesos metalúrgicos es utilizado para conseguir una atmósfera sin oxígeno para evitar la formación de óxidos.

También es muy utilizado en los altos hornos, para evitar la formación de burbujas en los metales que producen otros gases como por ejemplo el hidrógeno. Y en el corte del acero por láser, utilizando nitrógeno con purezas variables entre el 99,9% y el 99,999%, se consigue un corte más preciso, sin oxidación y sin escoria.

En la industria de material plástico, se utiliza el nitrógeno en el estampado e inyección para crear cavidades y canales dentro de las piezas estampadas. Con ello

se consigue una mayor libertad en la elección de los componentes, mejor aspecto estético, y se reducen los costes al conseguir un menor peso y mejorar los tiempos de estampado.

En la fabricación de productos electrónicos, se usa el nitrógeno para crear una atmósfera inerte durante el tratamiento térmico. También su utilización reduce la oxidación de la aleación a altas temperaturas, permitiendo obtener una unión más resistente y fiable.

En la producción de petróleo y gas natural es usado durante todas las operaciones: perforación, terminación, reparación y mantenimiento de pozos, y en el almacenamiento y distribución de hidrocarburos. Durante la fase de perforación y terminación de pozos es utilizado para llevar a cabo cementaciones y limpiezas; en la fase de producción ayuda a incrementar el factor de recuperación de aceite mediante su inyección a yacimientos para mantener e incrementar la presión; también puede ser empleado como gas para bombeo neumático y en algunas ocasiones es utilizado para realizar el mantenimiento a las tuberías.

También se usa para la eliminación de bacterias, como agente de expansión en neumáticos del tren de aterrizaje de los aviones, en el barnizado a pistola, etc.

Por lo que se refiere a Castilla y León, como se imaginarán a estas alturas, su uso está relacionado con la industria vitivinícola y alimentaria. Me refiero al sector vitivinícola, donde se usa para evitar que el vino se exponga al oxígeno durante

el embotellado y el almacenamiento. Y en la industria alimentaria en general, ya que el nitrógeno ralentiza el proceso de maduración y permite que la fruta permanezca viable durante el proceso de transporte, debido a que este elemento no reacciona con los que lo rodean y se puede usar para desplazar el oxígeno dentro de las instalaciones de almacenamiento de productos, retardando el proceso de maduración.

Empaquetado de alimentos

También se utiliza dentro del empaquetado de los alimentos para lograr alargar su vida útil: patatas fritas, bocadillos, cacahuets y otros productos que contienen aceites sensibles al oxígeno como, por ejemplo, el café incluso en los procesos de fabricación de zumos.

Y así podríamos seguir enumerando las aplicaciones de un producto desconocido por muchos, que sin embargo se considera en el ámbito industrial como el *quinto suministro básico*, después del agua, la electricidad, el gas y el aire comprimido. Desconocida, también la empresa que tenemos en Castilla y León que lo produce y a la que nadie se refiere.

Lo que me lleva a pensar ¿Cuántas empresas fabricantes de productos similares tenemos en la comunidad autónoma? ¿Cuántas de ellas son incoloras e inodoras, a pesar de ser punteras y casi únicas en su sector? Quizás deberíamos empezar por conocer lo que se fabrica en Castilla y León, más allá del automóvil o del vino.