



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

Disposición firma conjunta

Número:

Referencia: IM 12 – Disposición – Recomendación al Ministerio de Salud de la Nación y a la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología

VISTO el Expediente N° EX-2019-13741353- -APN-DGD#MPYT del registro del ex Ministerio de Producción y Trabajo, caratulado: “IM N° 12 -INVESTIGACIÓN DE MERCADO SOBRE MONITOREO DE OXÍGENO MEDICINAL, SOBRE PRECIOS, CANTIDADES, MODALIDADES DE COMPRA Y OTRAS CONDICIONES COMERCIALES RELEVANTES” y,

CONSIDERANDO,

Que, por medio de la Resolución 355/2017 de fecha 5 de mayo de 2017, la entonces Secretaría de Comercio encomendó a esta Comisión Nacional de Defensa de la Competencia la apertura de una investigación de mercado en los términos del artículo 18, inc. (a), de la Ley 25.156 de Defensa de la Competencia entonces vigente.

Que el objetivo de la investigación de mercado encomendada era monitorear el mercado de oxígeno medicinal en lo atinente a sus precios, cantidades, modalidades de compra y otras condiciones comerciales relevantes desde el punto de vista de la competencia.

Que, en el marco de la investigación de mercado desarrollada, esta Comisión Nacional realizó requerimientos de información a los distintos actores de la industria, entre ellos, empresas que elaboran, fraccionan y/o producen gases medicinales, instituciones de salud públicas y privadas, y a la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica, así como también llevó a cabo audiencias testimoniales informativas a dichos actores, acometiendo de igual manera un análisis exhaustivo de la información proporcionada en audiencias efectuadas a otros actores de la cadena de valor del gas medicinal analizado en el

marco de la investigación.

Que, las conclusiones del análisis efectuado por esta Comisión Nacional se plasman en el Informe Técnico que se agrega a la presente como ANEXO I (IF-2023-76599404-APN-CNDC#MEC).

Que, en el marco del informe mencionado, y en función de la información recabada y los datos procesados, esta Comisión Nacional identificó los principales aspectos asociados a la dinámica competitiva del mercado de oxígeno medicinal en la República Argentina.

Que, como se desprende del Informe Técnico, la conclusión alcanzada es que la estructura de mercado a nivel nacional se encuentra altamente concentrada.

Que, adicionalmente, en el contexto del periodo analizado se evidenció un grado de estabilidad en las participaciones de mercado que podría estar revelando una dinámica competitiva insuficiente.

Que, por otro lado, se observó que ninguna empresa ha ingresado al mercado en los últimos años, lo que podría estar relacionado con las elevadas barreras a la entrada existentes, producto de las grandes inversiones requeridas para comenzar a producir oxígeno medicinal, y a la presencia de economías de escala asociadas a las actividades inherentes al sector.

Que, como se desprende del informe elaborado, el oxígeno medicinal puede obtenerse mediante distintas tecnologías, siendo las de mayor penetración la obtención de oxígeno mediante la separación a bajas temperaturas (producción criogénica) y la obtención de oxígeno por adsorción por variación de presión (*Pressure Swing Adsorption* o PSA, por sus siglas en inglés).

Que, habida cuenta de la información y testimonios recabados en esta investigación de mercado, así como la revisión de experiencias internacionales e incluso provinciales en lo que a barreras a la entrada o barreras que dificultan la competencia concierne, se concluyó que la técnica criogénica presenta la característica de requerir una alta inversión inicial para poder producir el bien, por lo que la misma se erige como una barrera para el ingreso de futuros competidores.

Que, en virtud del argumento señalado en el punto previo, si una institución de salud desea optar por el autoabastecimiento frente a la adquisición de oxígeno medicinal de parte de las compañías de obtención de gases por método criogénico, dicha institución debería adquirir un equipo propio asociado a la tecnología PSA.

Que, aunque existe la precitada alternativa, en el marco de la presente investigación fue

señalado que la regulación argentina tendría una exigencia sobre el grado de pureza del oxígeno obtenido mediante tecnología PSA que, en función de la tecnología disponible, tornaría inviable su producción.

Que, aun cuando esta Comisión Nacional no cuenta con el conocimiento específico para determinar cuáles son los parámetros mínimos de exigencia que debe tener un medicamento para el tratamiento de las distintas afecciones respiratorias, de manera que no pretende afirmar que un gas medicinal con un grado de pureza inferior constituye un sustituto perfecto que uno con un grado de pureza superior para todas las afecciones posibles en todos los pacientes, es posible que la normativa vigente pueda operar como una restricción a la proliferación de generadores de oxígeno por medio de tecnología PSA en los centros de salud públicos y privados del país, limitando el potencial efecto económico del autoabastecimiento, esto es, la consecuente disminución de la cantidad demandada de oxígeno medicinal y la consecuente presión a la baja sobre el precio del oxígeno medicinal que proveen las compañías de obtención de gases por método criogénico, así como una viable ampliación de la oferta.

Que, de acuerdo con lo antes expuesto, la Comisión Nacional arriba a la conclusión de que una modificación regulatoria que disminuyera el grado de pureza exigido para el oxígeno obtenido mediante el método PSA, en línea con las farmacopeas internacionalmente reconocidas, podría impactar positivamente tanto en los precios de oxígeno líquido que demandan los centros de salud como en los precios del oxígeno gaseoso comercializado en tubos, demandado por instituciones de salud de menor complejidad.

Que, en ese mismo sentido, esta Comisión Nacional advierte que su inclusión en la Farmacopea Argentina del oxígeno medicinal generado a través de PSA podría contribuir a su efectiva aplicación como alternativa al generado por método criogénico, con su consecuente impacto sobre las y los consumidores y contribuyentes.

Que esta Comisión Nacional emite la presente recomendación en ejercicio de las facultades conferidas por el artículo 28, incisos (f), (h), (i) y (r) de la Ley 27.442, los artículos 5, 6 y 7 del Decreto 480/2018, el artículo 1 de la Resolución SC 359/2018 e incisos 2), 25), 26) y 32) de su Anexo, y el artículo 2 de la Resolución SC 355/17.

Por todo lo expuesto,

**LA COMISIÓN NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
DISPONE:**

ARTÍCULO 1.- Sobre la base de las consideraciones vertidas en esta disposición y en su Anexo I, esta Comisión Nacional considera pertinente recomendar al MINISTERIO DE

SALUD DE LA NACIÓN y a la ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE MEDICAMENTOS, ALIMENTOS Y TECNOLOGÍA que:

- a) Evalúe incluir el oxígeno medicinal 93%, con un mínimo de 90% y máximo de 96% en la Farmacopea Argentina, de acuerdo con los estándares internacionales y según las especificaciones que considere pertinente,
- b) Evalúe adecuar la normativa relativa a la obtención de oxígeno medicinal por el método de presión por adsorción (PSA) de acuerdo con los estándares internacionales, posibilitando su efectiva aplicación y comercialización en todo el territorio nacional.

ARTÍCULO 2.- Téngase el ANEXO I (IF-2023-76599404-APN-CNDC#MEC) como parte integrante de la presente disposición.

ARTÍCULO 3.- Publíquese la presente disposición en el sitio web oficial de esta COMISIÓN NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA.

ARTÍCULO 4.- Comuníquese con nota de estilo al MINISTERIO DE SALUD DE LA NACIÓN, a la ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE MEDICAMENTOS, ALIMENTOS Y TECNOLOGÍA, y a la SECRETARÍA DE COMERCIO del MINISTERIO DE ECONOMÍA.

ARTÍCULO 5.- Archívese.

Digitally signed by Guillermo Marcelo Perez Vacchini
Date: 2023.07.05 13:08:51 ART
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Digitally signed by Balbina Maria Griffa Diaz
Date: 2023.07.05 14:15:52 ART
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Digitally signed by Pablo Lepere
Date: 2023.07.05 16:19:43 ART
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Digitally signed by Gestion Documental
Electronica
Date: 2023.07.05 16:20:36 -03:00



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

I	INTRODUCCIÓN	2
II	EL OXÍGENO MEDICINAL.....	4
II.1	Características del producto	4
II.2	Proceso de producción y distribución del oxígeno medicinal.....	7
II.2.1	Método de producción criogénico.....	8
II.2.2	Método de producción PSA	11
III	ANÁLISIS DE COMPETENCIA DEL MERCADO DE OXÍGENO MEDICINAL EN ARGENTINA.....	13
III.1	Empresas proveedoras de oxígeno medicinal.....	13
III.2	Caracterización del mercado a nivel nacional	18
III.3	Caracterización del mercado a nivel regional	24
III.4	Rivalidad entre empresas oferentes	28
III.5	Análisis de los contratos y modalidades de venta	30
III.6	Análisis de los precios.....	35
IV	ANÁLISIS REGULATORIO DE LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE OXIGENO MEDICINAL.....	38
V	CONCLUSIONES	45
I	ANEXO	49
I.1	Antecedentes de la CNDC	49
I.1.1	El cártel del oxígeno líquido	49
I.1.2	Denuncia de cártel en el Área Metropolitana de Buenos Aires.....	50



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

INVESTIGACIÓN SOBRE LAS CONDICIONES DE COMPETENCIA DEL MERCADO DE OXÍGENO MEDICINAL EN ARGENTINA

I INTRODUCCIÓN

1. El oxígeno medicinal es un gas de carácter fundamental en el tratamiento de enfermedades puesto que resulta indispensable para el correcto desarrollo de la vida humana. Desde 2017 integra la lista de medicamentos esenciales de la Organización Mundial de la Salud (OMS).
2. El Ministerio de Salud de la República Argentina (MSAL) define a los gases medicinales como “(...) *un producto constituido por uno o más componentes gaseosos, destinado a entrar en contacto directo con el organismo humano, de concentración y tenor de impurezas conocido y acotado de acuerdo a especificaciones. Los gases medicinales, actuando principalmente por medios farmacológicos, inmunológicos o metabólicos presentan propiedades de prevenir, diagnosticar, tratar, aliviar o curar enfermedades o dolencias. En este sentido, son considerados gases medicinales los utilizados en terapia de inhalación, anestesia, diagnóstico in vivo o para conservar o transportar órganos, tejidos y células destinados a la práctica médica*”.¹
3. También señala que “... *los gases medicinales deberán cumplir con las especificaciones técnicas de calidad exigidas en la Farmacopea Nacional Argentina vigente, y/o farmacopeas internacionalmente reconocidas*”.² La edición vigente de la Farmacopea Argentina señala como principal requisito técnico para la consideración del oxígeno de calidad medicinal un contenido mínimo de 99,5% de oxígeno.³
4. La presente investigación, iniciada a partir de la Resolución 355/2017⁴ de la entonces Secretaría de Comercio, tiene por objeto implementar un monitoreo del mercado de oxígeno

¹ Dictamen CNDC 714/2011, párrafo 119.

² Ver artículo 8 de la Resolución 1130/2000 del MSal. Por su parte, la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) define a la Farmacopea Argentina como el “... *código oficial donde se describen las drogas, medicamentos y productos médicos necesarios o útiles para el ejercicio de la medicina y la farmacia, especificando lo concerniente al origen, preparación, identificación, pureza, valoración y demás condiciones que aseguran la uniformidad y calidad de las propiedades de los mismos*”.

³ Ver Farmacopea Argentina (2003), página 1334, disponible en:

http://www.anmat.gov.ar/webanmat/fna/pfds/Farmacopea_Argentina_2013_Ed.7.pdf.

⁴ Resolución SC 355/2017 del Secretario de Comercio - Dictamen CNDC 714/2011 - Expediente S01:0332521/2004 caratulado “PRAXAIR ARGENTINA S.A., AIR LIQUIDE ARGENTINA S.A. Y OXY NET S.A. S/INFRACCIÓN LEY N°25.156” (COND. 1008)”.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

medicinal sobre precios, cantidades, modalidades de compra y otras condiciones comerciales relevantes desde el punto de vista de la competencia.

5. Este informe presenta las principales características del mercado de oxígeno medicinal en Argentina a partir de la información que surge de las respuestas de las empresas que conforman la oferta nacional de oxígeno medicinal a los pedidos de información y audiencias de la Comisión Nacional de Defensa de la Competencia (CNDC). También incluye conclusiones obtenidas a partir del análisis exhaustivo de la información proporcionada en audiencias efectuadas a otros actores de la cadena de valor del gas medicinal en análisis.
6. El mercado de oxígeno medicinal ya ha sido objeto de investigación de la CNDC en diversas oportunidades.
7. El caso más resonante motivó una severa sanción por parte de CNDC, al haberse constatado una práctica concertada que permitió a ciertos actores de la industria mantener niveles de precios artificialmente altos en la provisión de oxígeno medicinal.⁵
8. A nivel internacional, el mercado de oxígeno medicinal también ha sido analizado por otras agencias de competencia.⁶ Esto se debe a ciertas características estructurales de su oferta y, también, a que se trata de un bien homogéneo de primera necesidad, sin sustitutos y con una demanda inelástica.
9. A partir del año 2020, el oxígeno medicinal se volvió un insumo crítico para enfrentar la pandemia generada por la enfermedad del coronavirus (COVID-19), una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2, cuya propagación inició a fines del año 2019 en Wuhan, China. Por tratarse de un brote de alta gravedad con niveles de transmisión elevados, fue decretado pandemia por la OMS en marzo del año 2020. Esta enfermedad provocó una emergencia de salud pública a escala global.⁷
10. El COVID-19 afecta las vías respiratorias y puede propagarse de una persona a otra a través de pequeñas partículas líquidas que se expulsan cuando una persona infectada tose, estornuda,

⁵ Para una breve reseña de los casos analizados, ver ANEXO.

⁶ Ver Resolución 051-2010 del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi), Perú; Resolución N° SPPLC/00028-93 (15 de noviembre de 1993). “*Doctrina Administrativa de Procompetencia 1992-1993*” – Venezuela, entre otros. A su vez, se llevaron a cabo investigaciones por reparto de mercado en Chile y sanciones por prácticas concertadas en Europa (CE). V. Case COMP/E-3/36.700. *Industrial and medical gases*.

⁷ Argentina reportó su primer caso de COVID-19 en marzo del año 2020. A partir de ese momento, el gobierno nacional dispuso medidas de aislamiento y prevención, así como también se requirió colaboración por parte de las empresas proveedoras de oxígeno medicinal ante la emergencia sanitaria.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

habla, canta o simplemente respira. En la mayoría de los casos, el virus provoca una enfermedad respiratoria de leve a moderada cuya recuperación puede no demandar un tratamiento especial. Sin embargo, existen casos en que los efectos del virus pueden ser graves y requieren atención médica. Las personas mayores y las que padecen enfermedades subyacentes, como enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedades respiratorias crónicas o cáncer, tienen más probabilidades de desarrollar una enfermedad grave.

11. En casos graves, la insuficiencia respiratoria provocada por la enfermedad requiere oxigenoterapia de alto consumo. Las oleadas de la pandemia provocaron que la demanda de oxígeno medicinal tuviese un incremento exponencial, superando los valores considerados “normales” de manera generalizada a nivel global.⁸
12. La pandemia tuvo un impacto especialmente agudo durante el año 2020. En ese año se reportaron los picos más altos de internados por COVID-19. La situación ha ido mejorando a medida que la sociedad tuvo acceso a vacunas contra la enfermedad, con lo que, a pesar de que sigan existiendo contagios, la gravedad de los cuadros ha disminuido.
13. Este documento está estructurado como se describe a continuación. En la Sección II se describen las características del oxígeno medicinal y los procesos de producción y distribución. En la Sección III se realiza un análisis de la estructura y la dinámica competitiva del mercado de oxígeno medicinal en Argentina. En la Sección IV se analiza el marco regulatorio para la producción de oxígeno medicinal en Argentina. Finalmente, en la Sección V, se presentan las conclusiones.

II EL OXÍGENO MEDICINAL

II.1 Características del producto

14. La atmósfera terrestre está compuesta por diversos tipos de gases que permanecen alrededor del planeta por su fuerza de gravedad. Se calcula que en los primeros 11km de altura desde la superficie del mar se encuentra el mayor porcentaje de la masa atmosférica, la cual está compuesta principalmente por nitrógeno (78%) y oxígeno (20,9%), seguido por argón (0,93%) y otros gases como dióxido de carbono, neón, helio, metano, kriptón, hidrógeno y óxido nitroso, entre otros.

⁸ En los hospitales de la provincia de Buenos Aires, para abril del año 2021, se registró un incremento del 330% de la demanda en relación con enero y febrero del mismo año. En ese mes la provincia promedió alrededor de diez mil contagios diarios.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

15. Los gases atmosféricos pueden ser separados a través de distintos métodos y son utilizados en numerosas actividades con múltiples aplicaciones.
16. La industria de separación de gases suele distinguir entre gases industriales, gases medicinales y gases especiales.⁹ A su vez, por la forma de producción, se denominan como “gases atmosféricos” al nitrógeno, oxígeno y argón, que se obtienen de manera simultánea a través del mismo proceso de separación del aire, mientras que el resto de los gases se obtienen en plantas específicas a través de distintos métodos.¹⁰
17. De manera de clasificar el objeto de la presente investigación se considera que, por el tipo de gas, el oxígeno medicinal es un gas atmosférico y, por su uso, se trata de un gas medicinal.
18. Desde el punto de vista del proceso productivo, el oxígeno se obtiene mayormente a través del método de separación criogénica del aire, aunque también pueden utilizarse otros métodos de separación, como se verá más adelante. Mediante el proceso de separación criogénica se obtiene, de manera simultánea, el nitrógeno, el oxígeno y el argón, que tienen aplicaciones tanto de uso industrial como medicinal.¹¹
19. Una vez separado del resto de los gases atmosféricos, para alcanzar el carácter de medicamento, el oxígeno debe cumplir con los estándares de pureza establecidos por el Ministerio de Salud nacional y por los ministerios de salud provinciales (basándose en lo establecido en la Farmacopea Argentina y/o Farmacopeas internacionalmente reconocidas y en las certificaciones exigidas por la ANMAT).
20. La distinción entre el oxígeno industrial y el medicinal no radica en el proceso productivo por el cual se obtiene el producto. El oxígeno de alta pureza¹² que se utiliza para fines medicinales se obtiene en la misma línea de producción que aquel que se utiliza con fines industriales, y su distinción entre el uso industrial y el medicinal no está relacionada a una propiedad o

⁹ Para mayor abundamiento sobre la distinción entre los distintos tipos de gases, sus procesos productivos, sus usos industriales y sus implicancias económicas, ver el Informe de Objeción emitido por la CNDC en el marco de la operación de concentración económica entre las empresas Linde y Praxair: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/12/conc-1663-dictamen-reso.pdf>

¹⁰ En términos del proceso productivo el nitrógeno, el oxígeno y el argón se obtienen en la misma línea de producción, mientras que la separación del dióxido de carbono y el hidrógeno requieren de plantas y procesos productivos específicos. El helio, por su parte, se obtiene de la corteza terrestre como derivado del proceso de extracción de gas natural. Para mayor abundamiento, ver dictamen *op. cit.*

¹¹ Según la información recabada, el 75% de la facturación de las empresas separadoras de gases se genera por ventas de gases industriales. El oxígeno medicinal explica casi la totalidad de las ventas de gases medicinales. En definitiva, la inversión en las plantas de separación criogénica del aire está mayormente justificada por la obtención de gases atmosféricos con destino industrial.

¹² Se entiende por oxígeno de alta pureza al obtenido mediante el proceso de separación criogénica del aire.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

cualidad específica de uno u otro producto, sino que deriva de la certificación regulatoria indispensable para el cumplimiento de las normas que reglamentan su traslado y comercialización.

21. En lo que respecta a los gases industriales y especiales no existe pureza mínima exigida por la regulación, sino que viene determinada por las preferencias de los clientes. Dentro de los gases industriales, la referencia a los distintos niveles de pureza refleja únicamente diferencias en cuanto a la certificación y la responsabilidad contractual del fabricante de gases, ya que las propiedades físicas de los gases pueden llegar a ser idénticas incluso cuando se provean con distinto nivel de pureza. En efecto, en la rama industrial se distingue entre el oxígeno de pureza estándar y el oxígeno de alta pureza.¹³
22. Por tratarse de un medicamento, y debido a la especificidad de su accionar en el organismo, el oxígeno medicinal compone un mercado relevante distinto al resto de los gases.¹⁴
23. El oxígeno se intercambia a nivel pulmonar con el dióxido de carbono y es transportado por la sangre a cada célula del organismo con el fin de que estas puedan realizar sus funciones. Desde el punto de vista de la demanda, el oxígeno medicinal es un medicamento esencial utilizado dentro de instituciones sanatoriales y hospitalarias. El uso principal de este gas es la terapia con oxígeno en casos de hipoxia (oxigenación insuficiente de los tejidos). También se emplea en el tratamiento de enfermedades pulmonares obstructivas, envenenamiento por monóxido de carbono, neumonías, infartos de miocardio, distensión abdominal, neumotórax y embolia gaseosa, así como diluyente gaseoso de anestésicos, tanto gaseosos como volátiles.
24. El oxígeno medicinal se comercializa en dos formatos: líquido y gaseoso. El oxígeno líquido —que generalmente se comercializa a granel— permite el transporte de grandes cantidades de producto con un volumen de espacio utilizado relativamente reducido. Este producto se almacena dentro de las instituciones de salud en tanques criogénicos, y luego se distribuye hasta el punto de consumo a través de canalizaciones. Cada institución de salud debe contar con un sistema de cañerías que distribuya el oxígeno desde tanque hasta el lugar donde se encuentran ubicados los pacientes. El oxígeno líquido también puede almacenarse en termos (tanques criogénicos móviles) de menor capacidad.
25. Por su parte, el oxígeno gaseoso se acopia en tubos o cilindros y está destinado mayormente a establecimientos de salud sin canalización para gases medicinales, o a tratamientos ambulatorios. Estos tubos contenedores son fácilmente transportables y pueden suministrar

¹³ En el informe de objeción *op.cit.* se realizó un análisis considerando esta distinción.

¹⁴ Ver informe de objeción *op.cit.*



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

caudales de oxígeno en escala muy baja. Por lo tanto, es normal que, aun cuando un establecimiento de salud cuente con una instalación para aprovisionarse de oxígeno líquido, también demande en menor escala tubos de oxígeno gaseoso para cubrir los picos de demanda y los tratamientos ambulatorios.

26. El oxígeno gaseoso tiene típicamente un precio por metro cúbico superior al oxígeno líquido, ya que debe ser gasificado y comprimido para ser comercializado en cilindros. Es decir, la ventaja de entregar mayores cantidades de gas en estado líquido para el caso de establecimientos donde el uso de oxígeno medicinal es intensivo, ya sea en tanques o termos, radica en el menor costo de almacenamiento y transporte, aun cuando requiere de adaptaciones en las instalaciones hospitalarias para la regasificación del elemento químico.

II.2 Proceso de producción y distribución del oxígeno medicinal

27. La separación de oxígeno del aire puede obtenerse mediante distintas tecnologías: la separación a bajas temperaturas (criogénica), la separación por adsorción,¹⁵ la separación por membranas, la separación por condensación y la separación química, entre otras.¹⁶
28. Resultado del grado de pureza obtenido y de la eficiencia en su producción, para el oxígeno medicinal se utiliza mayoritariamente el método de producción criogénico y, en menor medida, el método de producción por adsorción con variación de presión (PSA).
29. Estos métodos de producción de oxígeno están regulados de forma independiente, especialmente al momento de determinar el grado de pureza del oxígeno. El oxígeno medicinal producido mediante el método criogénico es el más utilizado por instituciones sanatoriales y hospitalarias a nivel nacional e internacional.
30. En audiencias celebradas durante el transcurso de esta investigación, representantes del sector manifestaron que la producción de oxígeno por método PSA representa alrededor del 5% a nivel nacional; por su parte, algunos representantes de clínicas y sanatorios manifestaron incluso desconocer su existencia. A continuación, se describirán brevemente estos dos procesos de producción.

¹⁵ Entre los métodos por adsorción se distinguen la adsorción con variación de presión (PSA), ii) la adsorción con variación de vacío (VSA), iii) la adsorción con variación de temperatura (TSA) y iv) la adsorción con calentamiento por corriente eléctrica (ESA). Para un mayor detalle ver: Boldrini, M. y Palacios, G., “*Generador de oxígeno para uso hospitalario. PSA – Adsorción por variación de presión*”, Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

¹⁶ Para una comparación ver Boldrini, M. y Palacios, G. *op. cit.*



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

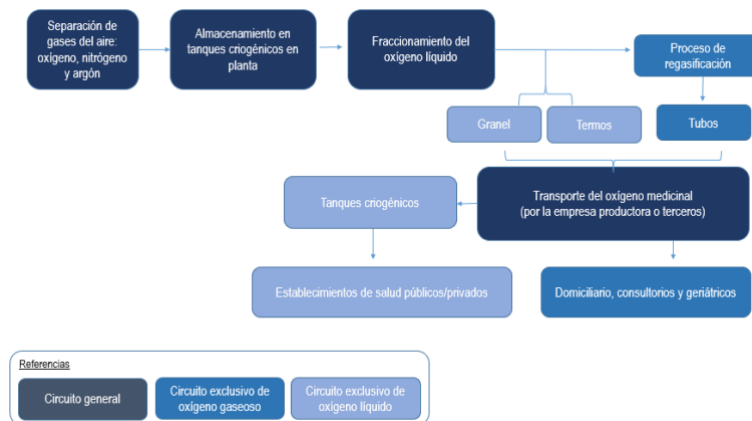
II.2.1 Método de producción criogénico

31. La licuación del oxígeno tiene su origen a partir del descubrimiento de los físicos Louis Paul Cailletet y Raoul Pictet, quienes lograron dicha transformación por métodos diferentes en 1877. En 1895, Carl Von Linde —el fundador de la actual empresa Linde— licuó el aire por compresión y expansión combinada con el enfriamiento intermedio, obteniendo oxígeno líquido prácticamente puro y dando lugar a su producción a nivel industrial.
32. A grandes rasgos, el esquema actual de producción y distribución de oxígeno medicinal involucra:
 - a) la producción del gas;
 - b) su almacenamiento en planta;
 - c) su fraccionamiento en formato líquido o gaseoso;
 - d) la logística entre las plantas productoras y los centros de acopio, fraccionamiento y distribución (propios o de terceros) y;
 - e) el transporte hacia los establecimientos de salud o demandantes de baja escala (tratamientos domiciliarios de oxigenoterapia, consultorios médicos, empresas de emergencias médicas, geriátricos, etc.).
33. El Diagrama N° 1 muestra el esquema típico de producción y distribución del oxígeno medicinal.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

Diagrama N° 1 | Proceso productivo de oxígeno medicinal



Fuente: Elaboración propia en base a información suministrada por las empresas.

34. En Argentina, la destilación o sistema criogénico es la tecnología predominante para la producción de oxígeno medicinal. Este proceso requiere llevar el aire a temperaturas inferiores a -200 grados *Celsius*, donde este se vuelve líquido. Alcanzado ese punto, se induce la destilación para separar sus componentes.
35. El resultado de este proceso es un oxígeno de pureza 99,5%.¹⁷ A partir de la destilación, el oxígeno es licuado y almacenado en forma líquida en tanques criogénicos para su posterior fraccionamiento. Se trata de un método de producción electro intensivo. La energía eléctrica es utilizada para el secado, compresión y enfriamiento del gas.¹⁸
36. La destilación criogénica del aire permite a las empresas productoras la obtención de oxígeno industrial y medicinal. Si bien en esta primera etapa el tratamiento que reciben es idéntico, la diferencia entre ambos productos radica en el proceso de certificación que demanda el oxígeno medicinal.

¹⁷ Los niveles de pureza son expresados en porcentajes de la molécula principal (por ejemplo, 99,5%) o comúnmente en “grados”. En relación a los grados, el primer número se refiere al “número de nueves”. Por ejemplo, un gas 2,0 es 99% (dos nueves) puro y un gas 6,0 es 99,9999% (seis nueves) puro; un gas 2,5 es 99,5% puro y un gas 6,4 es 99,99994% puro.

¹⁸ La energía representa alrededor del 84% del costo unitario de producción de oxígeno medicinal con el método criogénico. Ver: Consejo Federal de Inversiones, “*Pre-Factibilidad de proyecto de producción de oxígeno medicinal en la Provincia de Córdoba*”, marzo 2011, página 84, disponible en <http://biblioteca.cfi.org.ar/wp-content/uploads/sites/2/2011/01/48572.pdf>.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

37. Para que el producto pueda ser comercializado como oxígeno medicinal debe cumplir con los requisitos dispuestos por la Resolución 1130/2000 del MSal. Entre otros, se exigen niveles de pureza del 99,5% (según Farmacopea Argentina), controles de logística y manipuleo del insumo en cuestión.
38. El oxígeno industrial que se comercializa como resultado del mismo proceso productivo suele presentar los mismos niveles de pureza que el medicinal, aunque la industria no siempre lo requiera.¹⁹ Según la información recabada, las empresas productoras consideran que tener líneas de producción separadas para obtener dos niveles de pureza diferentes implicaría un costo mayor que tener una sola línea que sobreestime el nivel de pureza de parte de su producción final.
39. Una vez separado de otros gases y almacenado en tanques criogénicos, el oxígeno medicinal puede fraccionarse en estado gaseoso en tubos que varían en capacidad desde 10 a 50 litros, aunque el formato más común es el tubo de 50 litros. Además, el oxígeno medicinal también puede acopiarse en estado líquido, ya sea en termos de oxígeno líquido criogénico con capacidad de 125/148 litros o como oxígeno líquido a granel en tanques de hasta 30.000 litros.
40. Si bien el oxígeno es naturalmente gaseoso, su separación del resto de los gases del aire implica un enfriamiento mediante el cual el oxígeno se obtiene en estado líquido. Sin embargo, para poder fraccionarlo en tubos, debe pasar por un proceso específico que lo devuelva nuevamente a estado gaseoso. Este proceso de gasificación puede efectuarse en plantas fraccionadoras o en la misma planta productora, siempre y cuando cuenten con la tecnología necesaria.
41. Una vez listo para ser comercializado, el oxígeno es transportado en camiones hasta su destino. El oxígeno líquido es demandado a gran escala por centros de salud de carácter público o privado y almacenado en sus respectivos tanques criogénicos para su posterior consumo.²⁰ Para ello, viaja en camiones cisterna hacia los puntos de acopio de los establecimientos de salud donde se realiza el llenado de los tanques. El traslado en camiones puede estar a cargo de la propia empresa productora, o de terceros (empresas comercializadoras).

¹⁹ Tal como se señaló, las empresas elaboradoras comercializan oxígeno industrial de pureza estándar y oxígeno industrial de alta pureza según los requerimientos de algunos clientes específicos. Para mayor detalle, ver informe de objeción *op.cit.*

²⁰ Refiere a los tanques criogénicos instalados en cada centro de salud, sin adjudicar la propiedad de estos.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

42. Los tanques criogénicos que se encuentran en los centros de salud suelen estar ubicados en sitios de fácil acceso para su reposición y requieren de una determinada estructura específica para su instalación. La obra civil para su instalación suele estar en manos de la contratante — el establecimiento de salud—, y su dimensión y puntos de apoyo dependen del tamaño y el peso del tanque a instalar. El circuito se completa con un sistema de cañerías que cada centro de salud dispone para transportar el oxígeno líquido desde el tanque hasta las salas donde están ubicados los pacientes.
43. Por su parte, el oxígeno gaseoso, almacenado en tubos, se dirige típicamente a centros de salud de escasa complejidad, o bien a instituciones de mayor complejidad donde es utilizado como *back-up* del sistema primario de cañerías. Por cuestiones de volumen, el transporte de oxígeno gaseoso en tubos es considerablemente más costoso que el transporte del oxígeno líquido.
44. El oxígeno líquido es un producto volátil, por lo que su traslado debe realizarse de forma frecuente y siguiendo rutas logísticas. Esto sucede dado que las cisternas se encuentran despidiendo oxígeno de forma constante a fin de controlar la presión del mismo. Esto ocurre porque el oxígeno es naturalmente gaseoso, y pasado cierto tiempo, el mismo se «regasifica».
45. Los tanques, por su parte, tienen un sistema de control integrado que puede ser operado de forma remota por parte de las firmas proveedoras. Este sistema registra qué cantidad de oxígeno hay en ellos y, de esta manera, lleva un registro sobre cuándo reabastecer.
46. La frecuencia de reabastecimiento depende del tamaño del tanque, que a su vez depende de la demanda típica que cada institución realiza. Esta relación se determina con el objetivo de generar un mayor grado de eficiencia en virtud del costo de oportunidad entre la pérdida de oxígeno en el tanque y el costo del transporte, dado que, en definitiva, el costo del traslado del oxígeno impacta en el precio final que abona cada establecimiento.

II.2.2 Método de producción PSA

47. Una tecnología alternativa para la producción de oxígeno medicinal es la denominada separación de oxígeno por adsorción por variación de presión (*Pressure Swing Adsorption* o PSA, por sus siglas en inglés), que separa el oxígeno del aire por un proceso de balanceo de presiones.
48. Este sistema requiere la instalación de una planta generadora de oxígeno en el establecimiento de salud (producción y consumo *in situ*). La pureza promedio del oxígeno que se obtiene con este sistema de separación de gases es del 93% (con mínimo de 90% y máximo de 96%).



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

49. La tecnología PSA fue patentada por C.W. Skarstrom en 1960 y fue utilizada originalmente en la industria petrolera para la separación del hidrógeno y otros gases de los hidrocarburos gaseosos. A partir de la década del setenta se comenzó a utilizar para la obtención de oxígeno para uso medicinal y, a partir de los años noventa, se normalizó la aplicación en Canadá, Estados Unidos y Gran Bretaña, entre otros.
50. La producción de oxígeno por el método PSA implica la instalación de una máquina productora de oxígeno en el centro de salud.²¹ A diferencia del método criogénico, el oxígeno es obtenido en el propio establecimiento y es trasladado por cañerías desde su obtención hasta el lugar donde se encuentran ubicados los pacientes.
51. Tal como fue mencionado, los sistemas generadores de oxígeno por método PSA aíslan el oxígeno del aire mediante un balanceo de presiones. En primer lugar, se absorbe el aire ambiente por medio de un compresor. Una vez comprimido ese aire, se lo trata, se lo seca y se le da una temperatura determinada para ingresar al generador de oxígeno. El método de adsorción se basa en la presencia de un tamiz molecular con una piedra natural denominada zeolita que permite separar el nitrógeno del oxígeno, dejando pasar solo a este último para su almacenamiento (el nitrógeno y las impurezas se desechan). El propio proceso da lugar a la obtención de un gas —que, como se dijo, posee una pureza de 93% (+/- 3%)— que permite abastecer al centro de salud que esté interconectado través del sistema de cañerías, e incluso, si la instalación cuenta con la tecnología adecuada, permite su fraccionamiento en tubos de oxígeno.
52. De acuerdo al testimonio de representantes de empresas instaladoras de sistemas de separación de oxígeno por método PSA que fueron consultados por esta CNDC en el marco de la presente investigación, de contar con una tecnología adicional, las máquinas podrían reabsorber el oxígeno al 93% y volver a comprimirlo, para así lograr una pureza cercana al 98%.
53. Sin embargo, los representantes de estas firmas también admiten que se trata de una segunda etapa que no suele realizarse, dado que su baja eficiencia lo vuelve poco viable en términos económicos. Esto se debe a que, cuando el oxígeno vuelve a tratarse, se pierde una enorme cantidad de volumen, encareciendo significativamente la producción del mismo.

²¹ Según el testimonio de instaladores, la máquina requiere un espacio físico con acceso restringido, ventilación cruzada y un nivel de pureza de aire exento de contaminación, dado que absorbe el aire atmosférico. El tamaño del ambiente depende del tamaño de la máquina, que a su vez depende de la cantidad de oxígeno requerido para su producción.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

III ANÁLISIS DE COMPETENCIA DEL MERCADO DE OXÍGENO MEDICINAL EN ARGENTINA

III.1 Empresas proveedoras de oxígeno medicinal

54. En términos generales, a nivel mundial, la oferta de gases para uso industrial y medicinal se encuentra concentrada en pocos jugadores de alcance global, con una posición de mercado significativa en los mercados nacionales donde se desempeñan. Las principales empresas a nivel mundial en el segmento medicinal son Linde PLC —empresa resultante de la fusión entre Linde y Praxair, empresas de origen alemán y estadounidense respectivamente—, la francesa Air Liquide, la estadounidense Air Products, BeaconMedæS, filial de la sueca Atlas Copco, y la japonesa Nippon Sanso.
55. No todas estas compañías tienen subsidiarias en la Argentina. La CNDC solicitó a la ANMAT la lista de los establecimientos habilitados para elaborar, fraccionar y/o comercializar oxígeno medicinal en el país.²² Como muestra la Tabla N° 1, para abril de 2019, la ANMAT registraba 52 establecimientos habilitados en 13 provincias, pertenecientes a 14 grupos empresariales distintos. Esta información también se muestra en la Figura N° 1, en la que se ilustra dónde están ubicados dichos establecimientos.
56. Corresponde aclarar que, en 2018, se comenzó a implementar una fusión a nivel internacional entre las empresas Linde y Praxair, y que la operación fue autorizada por la *Federal Trade Commission* de los Estados Unidos y por la Comisión Europea, entre otras autoridades de competencia. El análisis preliminar de la CNDC arrojó un informe de objeción sobre la operación de concentración en virtud de sus potenciales perjuicios para la competencia. Posteriormente, la CNDC recomendó al Secretario de Comercio subordinar la operación de concentración al cumplimiento de un condicionamiento de conformidad a lo establecido por el artículo 14, inciso b) de la Ley 27.442.²³ Dado que los datos presentados en el presente informe son anteriores a la fecha del dictamen y el informe de objeción previamente citados, la exposición se hará considerando a ambas empresas como dos unidades aparte. Sin embargo, el análisis también tomará en cuenta el escenario post fusión.

²² La ANMAT fija los estándares para la elaboración de oxígeno medicinal con características mínimas homogéneas. Además, este organismo tiene la potestad para emitir habilitaciones correspondientes en las plantas que producen, fraccionan o comercializan el gas. La ANMAT también es la responsable del control periódico de las plantas.

²³ Ver Dictamen IF2023-57651161-APN-CNDC#MEC de fecha 19 de mayo de 2023.

Tabla N° 1 | Plantas de elaboración, fraccionado, depósito, envasado y comercialización de oxígeno medicinal, por provincia (2019)

Empresa / Provincia	Buenos Aires	CABA	Chaco	Chubut	Córdoba	Corrientes	Jujuy	Mendoza	Neuquén	San Juan	Santa Fe	Tierra del Fuego	Tucumán	Total
Air Liquide	7	-	1	1	1	-	1	1	1	-	3	-	1	17
Grupo Linde	4	-	-	1	2	1	-	1	1	-	1	-	1	12
Praxair	2	-	1	-	1	-	-	1	-	-	1	-	1	7
Indura Argentina	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	4
Oxy Net	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Distribuidora Soldadura Junín	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Equipamientos Médicos Neuquén	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Gases Comprimidos	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Gases Ensenada ²⁴	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Gases Sudamericanos ²⁵	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
La Platense	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Roberto Salinas e Hijos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Soldasur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Tecno Agro Vial	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Total	19	1	2	2	5	1	1	4	3	1	7	1	4	51

Fuente: Elaboración propia en base a información provista por la ANMAT.

²⁴ Esta compañía pertenece a Praxair (70%) y a Air Liquide (30%). Para mayor detalle sobre la estructura de control, ver Informe de Objeción *op. Cit.*

²⁵ Según el Informe de Objeción *op. cit.*, “la empresa Gases Sudamericano posee una planta de oxígeno que no se encuentra operativa desde 2018 debido al incremento del costo de la engería eléctrica”.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

57. Tal como se observa en la Tabla N° 1, en la provincia de Buenos Aires se concentra la mayor cantidad de establecimientos (19), seguida de Santa Fe (7), Córdoba (5), Mendoza (4), Tucumán (4) y Neuquén (3). Las provincias de Chaco y Chubut cuentan con dos establecimientos cada una, mientras que en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y las provincias de Corrientes, Jujuy, San Juan y Tierra del Fuego se ubica un establecimiento.
58. La Tabla N° 1 también muestra que casi un tercio de las plantas pertenecen a la empresa Air Liquide (17); la siguen Linde (12), Praxair (7), Indura (4) y Oxy Net (2), mientras que el resto de las firmas tienen un único establecimiento.
59. Los establecimientos presentados en la Tabla N° 1 pueden agruparse en dos grupos de acuerdo a las etapas del proceso productivo: 1) plantas que producen o elaboran oxígeno 2) plantas que no producen pero realizan alguna actividad para su comercialización, como ser fraccionar y/o envasar oxígeno previamente producido en otro establecimiento.
60. Tal como se observa en la Tabla N° 2, de los 51 establecimientos de oxígeno medicinal, solamente una cuarta parte (13) son plantas productoras, lo cual se traduce en que únicamente nueve de las catorce empresas habilitadas son productoras de oxígeno medicinal. Las cinco empresas restantes se dedican exclusivamente a actividades de fraccionamiento y envasado.

Tabla N° 2 | Establecimientos de oxígeno medicinal según tipo de actividad

Empresa	Elaboración, fraccionado y envasado	Fraccionado, envasado y/o llenado	Total
Air Liquide	5	12	17
Linde	1	11	12
Praxair	1	6	7
Indura Argentina	1	3	4
Oxy Net	-	2	2
Gases Comprimidos	1	-	1
Gases Ensenada	1	-	1
Gases Sudamericanos	1	-	1
La Platense	1	-	1
Tecno Agro Vial	-	1	1
Distribuidora Soldadura Junín	-	1	1



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

Empresa	Elaboración, fraccionado y envasado	Fraccionado, envasado y/o llenado	Total
Equipamientos Médicos Neuquén	-	1	1
Roberto Salinas e Hijos	1	-	1
Soldasur	-	1	1
Total	13	38	51

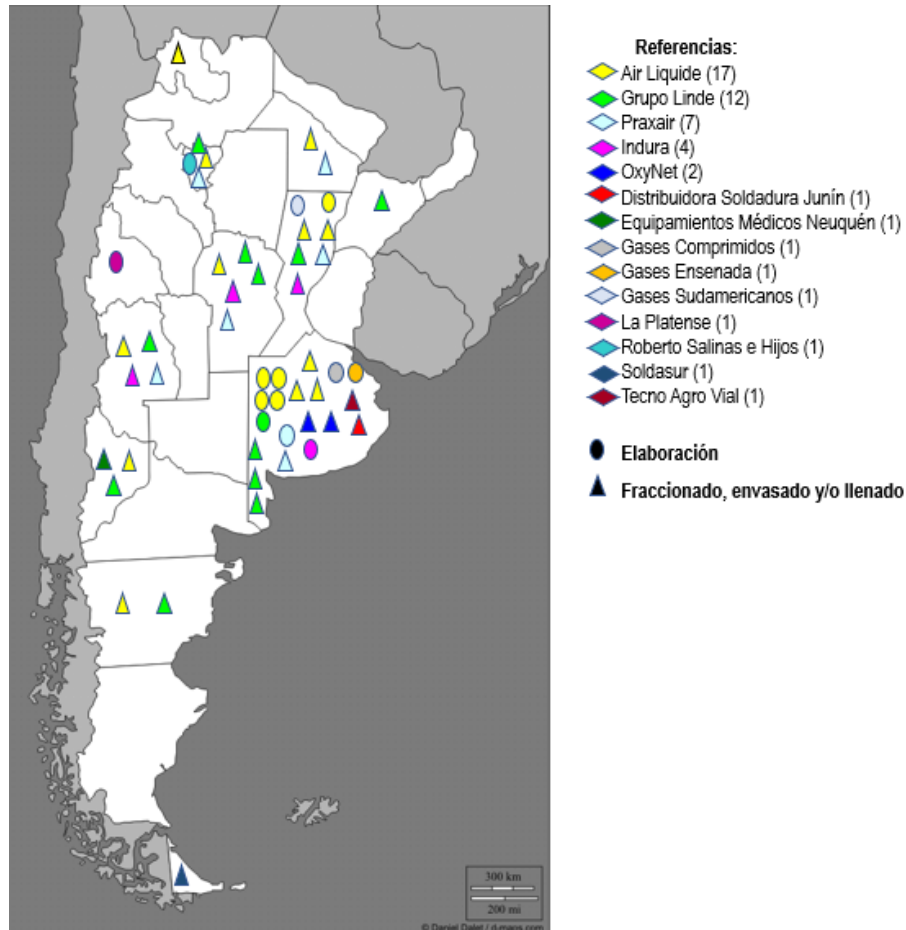
Fuente: Elaboración propia en base al dictamen IF-2023-57651161-APN-CNDC#MEC y a información provista por ANMAT.

61. Los datos de la Tabla N° 2 muestran que existen nueve empresas que están integradas a lo largo de toda la cadena de valor. Además, solo cuatro de estas nueve empresas -Air Liquide, Linde, Praxair e Indura (subsidiaria local de Air Products)- cuentan con plantas de fraccionado y envasado descentralizadas de su planta de elaboración, que se encuentran distribuidas en distintas zonas geográficas para una mayor presencia en el mercado de comercialización.
62. De la investigación realizada por esta CNDC surge que las empresas que no cuentan con plantas de elaboración actúan como revendedoras. Es decir, adquieren el producto de las empresas elaboradoras para comercializarlo por su cuenta. Existen casos donde estas empresas comercializadoras guardan contratos de exclusividad con los proveedores.
63. Finalmente, es necesario mencionar que existen agentes que no venden oxígeno directamente en el mercado, sino entre empresas. Este es el caso de Gases de Ensenada, que pertenece a las firmas Air Liquide y Praxair, y su producción se distribuye entre ambas compañías.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

Figura N° 1 | Plantas de elaboración, fraccionado, depósito, envasado y comercialización de oxígeno medicinal, por provincia (2019)



Fuente: Elaboración propia en base a información provista por la ANMAT.

64. La Figura N° 1, construida a partir de los datos de las Tabla N° 1 y Tabla N° 2, establece cómo se disponen a nivel geográfico las diferentes empresas. A su vez, dado que se presenta el desglose de la actividad que se realiza en cada provincia por empresa, se pueden ver los sitios de mayor influencia.
65. El mercado del oxígeno medicinal tiene su mayor afluencia en las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba, lo cual puede deberse a la densidad poblacional de dichas provincias y, en consecuencia, a la presencia de grandes centros médicos que demandan oxígeno a gran escala.
66. No obstante, se debe tener en cuenta que la lógica de la disposición de las plantas también está fuertemente ligada a la producción industrial. Las plantas que utilizan el método criogénico



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

obtienen diferentes tipos de gases con destino industrial. Por ende, la disposición no solo está ligada a la demanda por parte de los centros de salud, sino que la misma se vincula con las necesidades de las distintas industrias demandantes de gases atmosféricos. Estas demandas, en mayor medida, también se encuentran en las provincias mencionadas, dado el caudal de población que en ellas habita.

67. En definitiva, se observa que el mercado argentino de oxígeno medicinal está principalmente compuesto por subsidiarias locales de las empresas multinacionales que se destacan tanto por la presencia de al menos una planta elaboradora y otras unidades de fraccionamiento, como por encontrarse integradas a lo largo de las distintas etapas productivas. En paralelo, se verifica la presencia de competidores de menor envergadura con una presencia regional más acotada, tanto en la etapa de elaboración, como de fraccionamiento, envasado y comercialización.
68. En efecto, tal como se analizará en la siguiente sección, en Argentina, la producción y comercialización de oxígeno medicinal, está mayoritariamente concentrada en los cuatro grandes competidores que tienen presencia global y que se encuentran integrados verticalmente: Linde, Praxair, Air Liquide e Indura Argentina.
69. A su vez, se debe tener en cuenta que estos jugadores tienen presencia en la mayoría de los mercados que componen la oferta de gases medicinales, así como también la de los industriales, por lo que cuentan con una cartera diversificada de gases.
70. Existen algunas empresas locales más pequeñas que cuentan con plantas de producción en algún mercado puntual de gases industriales, pero que no ofrecen la variedad de gases que elaboran las firmas mencionadas. También ciertas empresas de menores dimensiones, que no están integradas verticalmente, que fundamentalmente importan y comercializan algunos gases pero no así el oxígeno, que suele ser provisto por los cuatro jugadores principales.²⁶

III.2 Caracterización del mercado a nivel nacional

71. Con el objetivo de conocer cómo se compone el mercado del oxígeno medicinal, se solicitó a las empresas elaboradoras, información sobre facturación y volumen mensual de ventas de oxígeno medicinal, según tipo de producto comercializado (oxígeno líquido, a granel y en termos, y oxígeno gaseoso, en tubos) y según tipo de cliente (público o privado).
72. La Tabla N° 3 muestra las ventas de oxígeno medicinal (en metros cúbicos) por empresa y por producto (líquido o gaseoso) para el período 2013-2018. En la misma solo figuran las

²⁶ Para un análisis detallado de estos mercados ver Dictamen 23-57651161-APN-CNDC#MEC correspondiente a la operación de concentración entre el grupo Linde y el grupo Praxair.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

empresas que son consideradas elaboradoras de oxígeno medicinal. Esto se debe a que, si bien el resto de las firmas mencionadas participa del canal de comercialización, actúan como revendedoras del insumo en cuestión.

**Tabla N° 3 | Ventas de oxígeno medicinal (en m3),
líquido y gaseoso (2013-2018)²⁷**

Empresa	Líquido		Gaseoso	
	m3	%	m3	%
Air Liquide	158.363.682	96,2%	6.172.256	3,8%
Linde	141.575.918	95,8%	6.169.293	4,2%
Praxair	82.359.429	96,1%	3.320.278	3,9%
Indura	37.908.184	94,8%	2.077.604	5,2%
Tecno Agro Vial	25.152.555	92,4%	2.064.750	7,6%
La Platense	2.743.082	44,6%	3.408.731	55,4%
Total	448.102.849	95,1%	23.212.913	4,9%

Fuente: Elaboración propia en base a información suministrada por las empresas.

73. Como puede observarse, la gran mayoría del oxígeno medicinal que se comercializa en el mercado es oxígeno líquido (95%).²⁸ A su vez, el oxígeno líquido se comercializa predominantemente bajo el formato a granel, el cual se transporta en camiones y se deposita en tanques criogénicos ubicados en los sanatorios y hospitales.²⁹

²⁷ La Tabla N° 3 no contiene datos del total de las empresas que figuran en las Tabla N° 1 y Tabla N° 2 debido a que no se cuenta con la información correspondiente. No obstante, según la información recabada por esta CNDC, la presencia de dichas empresas sería marginal, por lo que las conclusiones no se verían alteradas.

²⁸ Al calcular la distribución de las ventas (según facturación) entre oxígeno líquido y gaseoso, el primero representa el 88% de la facturación total y el segundo el 12% de la facturación total del mercado de oxígeno medicinal. La razón es que el m³ de oxígeno gaseoso es relativamente más caro que el m³ de oxígeno líquido por el costo asociado con los tubos y el transporte.

²⁹ Según las ventas reportadas en volumen de Air Liquide, Praxair, Linde e Indura, alrededor de un 90% del oxígeno líquido medicinal se comercializa a granel (en tanques criogénicos) y un 10% se comercializa en termos. No se dispone de información de ventas por tipo de envase para el resto de las empresas del mercado.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

74. La Tabla N° 4 y la Tabla N° 5 muestran la evolución de las participaciones de las empresas elaboradoras en los mercados de oxígeno líquido y gaseoso, respectivamente, para el período 2013-2018.
75. De acuerdo con la jurisprudencia de la CNDC, el oxígeno líquido forma parte de un mercado relevante distinto al del oxígeno gaseoso. Esto se debe a que el oxígeno gaseoso se utiliza en los casos en los que no se puede utilizar el oxígeno líquido, ya sea porque no se cuenta con la infraestructura necesaria o porque el oxígeno almacenado en tanques criogénicos o en termos no resulta suficiente, es decir como un *backup* para casos de emergencia.³⁰

Tabla N° 4 | Participaciones de mercado en oxígeno líquido (2013-2018)

Empresa	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Air Liquide	35,6%	34,9%	35,1%	35,1%	35,9%	35,4%
Linde	31,9%	32,1%	31,8%	30,8%	31,3%	31,8%
Praxair	18,7%	18,7%	18,4%	18,1%	17,7%	18,7%
Indura	9,5%	9,6%	8,9%	8,4%	7,6%	7,1%
Tecno Agro Vial	3,9%	4,1%	5,2%	7,0%	6,8%	6,2%
La Platense	0,4%	0,6%	0,6%	0,6%	0,7%	0,8%
HHI	2.744	2.708	2.688	2.626	2.688	2.705

Fuente: Elaboración propia en base a información suministrada por las empresas.

76. Según la información presentada en la Tabla N° 4, Air Liquide, Linde, Praxair, e Indura son, en ese orden, las empresas con mayor participación en el mercado del oxígeno líquido para el período consignado.
77. Se observa que el grado de participación de las mismas ha permanecido prácticamente inalterado durante el período, siendo el promedio de un 35,3% para Air Liquide, un 31,6% para Linde, un 18,4% para Praxair y un 8,5% para Indura.
78. La participación conjunta promedio resulta mayor al 90%, y el resto de las empresas ocupa un lugar marginal.

³⁰ Ver Dictamen CNDC N° 510/2005, emitido por esta CNDC el 8 de julio de 2005 en el marco de expediente 064-011323/2005, caratulado: "Oxígeno Líquido".



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

79. Esto también puede observarse en el nivel de concentración de mercado medido por el índice Herfindahl – Hirschman (HHI), que también es presentado en la Tabla N° 4.³¹ Dado que las participaciones permanecen relativamente constantes, el HHI reproduce el mismo escenario y se encuentra alrededor de los 2.700 puntos para los años comprendidos entre 2013 y 2018. El valor del índice refleja un mercado altamente concentrado, condición que se profundizaría producto de la fusión entre Linde y Praxair, donde el HHI se elevaría a 3.892 puntos para el año 2018.
80. Respecto a la dinámica competitiva en el mercado de oxígeno líquido, la estabilidad anteriormente descripta también se mantiene si se calculan las participaciones por tipo de cliente (público y privado), tal como lo muestra la Tabla N° 5.

Tabla N° 5 | Participaciones de mercado, oxígeno líquido, por tipo de cliente (2013-2018). Total país.

SECTOR PRIVADO						
Empresa	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Linde	43,18%	43,52%	42,48%	41,07%	40,56%	40,18%
Air Liquide	36,24%	35,41%	35,77%	35,16%	35,79%	35,92%
Praxair	16,44%	15,94%	15,45%	14,24%	13,78%	15,49%
Tecno Agro Vial	2,02%	2,78%	4,28%	7,37%	6,95%	5,74%
Indura	1,77%	1,61%	1,33%	1,46%	2,17%	2,01%
La Platense	0,36%	0,73%	0,69%	0,70%	0,74%	0,65%
HHI	3.455	3.413	3.343	3.183	3.170	3.182
SECTOR PÚBLICO						
Empresa	2013	2014	2015	2016	2017	2018

³¹ El Índice Herfindahl – Hirschman (HHI) se define como la sumatoria del cuadrado de las cuotas de mercado de las empresas que actúan en él. Los valores de HHI pueden ir desde valores cercanos a 0 (en el hipotético caso de mercados muy desconcentrados, con múltiples oferentes con mínimas participaciones de mercado) y 10 000 (mercado monopolístico). De acuerdo con las pautas estadounidenses para la evaluación de concentraciones horizontales (*Horizontal Merger Guidelines, Department of Justice-Federal Trade Commission*, agosto de 2010), puede considerarse que un mercado es desconcentrado cuando el HHI es inferior a 1500 puntos, moderadamente concentrado cuando este se encuentra entre los 1500 y los 2500 puntos, y altamente concentrado cuando el HHI supera los 2500 puntos. Para el cálculo del HHI, las empresas Linde y Praxair se consideraron como dos firmas distintas en 2018.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

Air Liquide	35,02%	34,39%	34,43%	35,01%	36,01%	34,86%
Praxair	21,01%	21,45%	21,37%	22,17%	22,03%	22,20%
Linde	20,85%	20,75%	21,15%	20,13%	21,09%	22,45%
Indura	17,02%	17,57%	16,46%	15,58%	13,59%	12,73%
Tecno Agro Vial	5,69%	5,37%	6,11%	6,60%	6,68%	6,80%
La Platense	0,40%	0,46%	0,48%	0,51%	0,60%	0,95%
HHI	2.425	2.412	2.398	2.409	2.457	2.422

Fuente: Elaboración propia en base a información suministrada por las empresas.

81. Con respecto al nivel de concentración, las ventas de oxígeno líquido en el sector privado (con un HHI equivalente a 3.182 en 2018, 4.426 post fusión Linde/Praxair) están más concentradas que las ventas en el sector público (con un HHI igual a 2.422 en 2018, 3.418 post fusión Linde/Praxair).
82. Es necesario mencionar que las participaciones varían según a qué sector corresponda el cliente.
83. Si se observan las ventas al sector privado, Linde es la empresa con mayor participación con una cuota promedio de mercado del 40%. En segundo lugar, se encuentra Air Liquide, con un 35,7% y, a continuación, Praxair con 15,2%. Estas tres firmas presentan una participación conjunta de poco más del 90%.
84. En cuanto a las ventas al sector público, la empresa con mayor cuota de mercado es Air Liquide (35%), seguida por Praxair (21,7%), Linde (21,1%) e Indura (15,5%). En este último caso, las cuatro empresas concentran alrededor del 93% del mercado a nivel nacional. La distribución de las ventas de las empresas elaboradoras de oxígeno líquido entre clientes privados y públicos varía considerablemente, como se observa en la Tabla N° 6.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

Tabla N° 6 | Distribución de las ventas de oxígeno líquido (en m3), por tipo de cliente, (2013-2018)

Empresa	Privado	Público
Air Liquide	51,50%	48,50%
Linde	67,30%	32,70%
Praxair	42,04%	57,96%
Indura	10,46%	89,54%
Tecno Agro Vial	45,58%	54,42%
La Platense	54,33%	45,67%
Total general	51%	49%

Fuente: Elaboración propia en base a información suministrada por las empresas.

85. Tal como se observa, a nivel agregado, y del total comercializado de oxígeno líquido en el período 2013-2018, un 51% se destinó al sector privado y un 49% al sector público.
86. Sin embargo, al observar individualmente el comportamiento de cada una de las empresas se observan situaciones disímiles. Es llamativo el caso de Indura, cuyas ventas a los centros de salud públicos representan casi el 90% de sus ventas totales de oxígeno líquido.

Tabla N° 7 | Participaciones de mercado, oxígeno gaseoso, 2013-2018

Empresa	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Air Liquide	23,6%	24,1%	26,9%	27,9%	29,3%	29,1%
Linde	25,3%	24,6%	26,5%	27,3%	27,2%	29,3%
La Platense	12,5%	13,1%	15,2%	15,1%	16,9%	16,4%
Praxair	14,9%	14,9%	16,2%	15,1%	12,1%	12,2%
Indura	8,0%	8,5%	9,6%	9,4%	9,6%	9,0%
Tecno Agro Vial	15,7%	14,9%	5,7%	5,3%	4,9%	4,0%
HHI	1.887	1.871	2.042	2.094	2.146	2.222

Fuente: Elaboración propia en base a información suministrada por las empresas.

87. Con respecto al oxígeno gaseoso, según muestra la Tabla N° 7, se trata de un mercado menos concentrado que el de oxígeno líquido.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

88. Si bien Air Liquide y Linde presentan un grado de participación promedio más elevado que el resto de las empresas (del 26,8%), el valor es casi un 10 y 5 p.p. menos, respectivamente, en comparación con el que estas mismas empresas ostentan en la oferta de oxígeno líquido. Por otro lado, la firma La Platense tiene una participación promedio similar a Praxair (de un 15%), mientras que el resto de las empresas abarcan casi el 18% del mercado de oxígeno gaseoso.
89. La Tabla N° 7 también muestra una mayor dinámica competitiva en función de la variación de los índices de concentración, aunque también se evidencia una tendencia a la concentración del mercado, dado que el valor del HHI (con un promedio de 2.000 puntos) aumenta sostenidamente a lo largo del período analizado. Esto último podría estar vinculado a que, según surge de la información provista por las empresas a la CNDC en el marco de la presente investigación, las empresas de menor tamaño que fraccionan y venden a nivel minorista el oxígeno gaseoso en tubos se abastecen de las grandes empresas productoras.
90. En conclusión, según los indicadores de concentración, la estructura de mercado a nivel nacional se encuentra altamente concentrada, situación que se agravaría con la fusión entre Linde y Praxair.
91. El análisis del período estudiado muestra también un grado de estabilidad en las participaciones de mercado que podría estar revelando una dinámica competitiva insuficiente.
92. Finalmente, se observa que ninguna empresa ha ingresado al mercado en los últimos años, lo que podría estar relacionado con las elevadas barreras a la entrada producto de las grandes inversiones requeridas para comenzar a producir oxígeno medicinal, y a la presencia de las economías de escala, que permitirían aumentar el volumen de oxígeno obtenido para uso medicinal con relativa facilidad por parte de las empresas incumbentes, al trasladar parte de su producción de oxígeno del mercado industrial al medicinal.

III.3 Caracterización del mercado a nivel regional

93. Con el objetivo de analizar las condiciones del mercado del oxígeno líquido medicinal a nivel regional, se solicitó a las empresas Linde, Praxair, Air Liquide e Indura información sobre las cantidades vendidas y su respectiva facturación desagregada por provincias.
94. Las tablas incluidas en esta sección han sido elaboradas teniendo en cuenta solamente las cantidades vendidas de oxígeno líquido, por representar el 95% de las ventas totales de las empresas productoras. El oxígeno gaseoso no se ha evaluado debido a su carácter marginal en la demanda por parte de los centros de salud de elevada complejidad.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

**Tabla N° 8 | Participación de las empresas por región
en base a cantidades vendidas en m³ de oxígeno líquido para 2013-2019**

	Región ³²	Air Liquide	Indura	Linde	Praxair	HHI
Privado + Público	NOA	53%	0%	25%	22%	3.874
	NEA	35%	29%	36%	0%	3.361
	PAMPEANA	34%	9%	36%	20%	2.978
	CUYO	45%	8%	16%	31%	3.302
	PATAGONIA	72%	0%	20%	8%	5.666
	Región	Air Liquide	Indura	Linde	Praxair	HHI
Privado	NOA	45%	1%	36%	17%	3.678
	NEA	95%	0%	5%	0%	9.066
	PAMPEANA	33%	2%	48%	16%	3.710
	CUYO	54%	4%	11%	31%	3.990
	PATAGONIA	62%	0%	30%	8%	4.773
	Región	Air Liquide	Indura	Linde	Praxair	HHI
Público	NOA	59%	0%	16%	26%	4.338
	NEA	6%	43%	51%	0%	4.460
	PAMPEANA	35%	18%	23%	25%	2.653
	CUYO	39%	10%	19%	31%	2.997
	PATAGONIA	81%	0%	12%	7%	6.763

Fuente: Elaboración propia en base a información suministrada por las empresas.

95. La Tabla N° 8 muestra cierta segmentación en términos geográficos. Si se contemplan las cantidades vendidas en metros cúbicos totales (es decir, sin diferenciar el sector al cual están destinadas), se observa que Indura y Praxair no están presentes en todas las regiones y, en otras, cuentan con una participación mínima. En contraposición, Air Liquide tiene una fuerte presencia en todas las regiones, destacándose NOA (con un 53%) y Patagonia (72%). Linde, por su parte, presenta una participación relativamente similar en todo el país.
96. Al desagregar las ventas por tipo de cliente, se destaca el caso de Air Liquide, responsable del 95% de las ventas en el sector privado del NEA (HHI mayor a 9.000), así como también los casos de Linde e Indura, quienes cuentan con participaciones similares en el abastecimiento público para la misma región.

³² Las regiones se conforman de la manera en que se detalla a continuación. NOA: Catamarca, Salta, Jujuy, Tucumán y Santiago del Estero, NEA: Corrientes, Misiones, Chaco y Formosa, PAMPEANA: CABA, Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, Entre Ríos y La Pampa, CUYO: Mendoza, San Juan, San Luis y La Rioja PATAGONIA: Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

97. La Tabla N° 9 presenta los indicadores de concentración del mercado de oxígeno medicinal a nivel provincial.

Tabla N° 9 | Distribución de las ventas por provincia (2013-2019)

Provincia	Air Liquide	Indura	Linde	Praxair	Participación de las provincias en las ventas totales	HHI
Buenos Aires + CABA	33%	10%	37%	20%	56,92%	2.941
Catamarca	69%	0%	31%	0%	0,71%	5.719
Chaco	31%	69%	0%	0%	1,71%	5.875
Chubut	44%	0%	56%	0%	0,91%	5.066
Córdoba	42%	9%	36%	14%	7,97%	3.264
Corrientes	9%	0%	91%	0%	1,67%	8.317
Entre Ríos	50%	2%	48%	0%	1,98%	4.807
Formosa	100%	0%	0%	0%	0,36%	10.000
Jujuy	53%	0%	47%	0%	0,92%	5.015
La Pampa	100%	0%	0%	0%	0,12%	10.000
La Rioja	100%	0%	0%	0%	0,44%	10.000
Mendoza	38%	9%	17%	36%	4,33%	3.108
Misiones	100%	0%	0%	0%	0,32%	9.980
Neuquén	67%	0%	14%	19%	2,05%	5.014
Rio negro	80%	0%	20%	0%	1,04%	6.745
Salta	73%	0%	27%	0%	1,26%	6.038
San Juan	98%	2%	0%	0%	0,08%	9.585
San Luis	88%	0%	12%	0%	0,59%	7.902
Santa Cruz	100%	0%	0%	0%	0,55%	10.000
Santa Fe	30%	5%	33%	32%	8,13%	3.013
Santiago del Estero	96%	0%	4%	0%	2,21%	9.238
Tierra del Fuego	100%	0%	0%	0%	0,48%	10.000
Tucumán	23%	1%	31%	45%	5,23%	3.509
Total general					100,00%	

Fuente: Elaboración propia en base a información suministrada por las empresas.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

98. Buenos Aires y CABA presentan la mayor participación en las ventas totales, absorbiendo más de la mitad del oxígeno medicinal comercializado en el país. Se destacan los casos de Formosa, La Pampa, La Rioja, Santa Cruz y Tierra del Fuego, donde el HHI alcanza los 10.000 puntos, y los de Misiones, San Juan y Santiago del Estero, donde el índice se encuentra por arriba de los 9.000 puntos.
99. Si se comparan las Tabla N° 8 y Tabla N° 9, con la información provista por ANMAT (Tabla N° 1 y Tabla N° 2), se observa que:
- i) las provincias que componen el NOA son abastecidas por Air Liquide y Linde, excepto el caso de Tucumán, que cuenta con presencia de todas las empresas productoras. En esta provincia también se encuentran instaladas plantas para la elaboración, fraccionamiento y distribución de oxígeno;
 - ii) En la región del NEA, el mercado está en manos de dos empresas. Por un lado, Air Liquide abastece la totalidad de los centros de salud ubicados en Formosa y Misiones, mientras que Linde abastece casi la totalidad de los centros de salud de la provincia de Corrientes, donde es el único productor y cuenta con más del 90% de la participación de mercado;
 - iii) CUYO, por su parte, presenta una provincia como Mendoza que es abastecida en mayor o menor medida por todas las empresas, mientras que el resto de las provincias (San Juan, San Luis y La Rioja) son abastecidas primordialmente por Air Liquide;
 - iv) la región PAMPEANA, donde Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe explican más del 70% de las ventas totales a nivel nacional, cuenta con los indicadores de concentración menos elevados;
 - v) en la PATAGONIA se destaca una alta concentración en cada una de las provincias que la componen.
100. Finalmente, debe destacarse que, en las provincias de Catamarca, Entre Ríos, Formosa, La Pampa, La Rioja, Misiones, Río Negro, Salta, San Luis, Santa Cruz y Santiago del Estero, no existen plantas productoras, y cada uno de esos mercados es abastecido por pocos o incluso un único oferente.
101. En conclusión, se observa que el mercado de oxígeno líquido medicinal presenta elevados índices de concentración tanto a nivel nacional como a nivel regional y provincial. Se observa, incluso, una profundización de las características descriptas para el escenario nacional a la hora de evaluar mercados geográficos más acotados.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

III.4 Rivalidad entre empresas oferentes

102. A nivel nacional, el análisis de la estructura del mercado permite observar la presencia de pocos jugadores con estabilidad en sus participaciones a lo largo del período estudiado, lo cual se agrava cuando el análisis se ciñe a un espacio geográfico más limitado.
103. Este escenario no ha sido desafiado por nuevos jugadores debido a las elevadas barreras a la entrada vinculadas al fuerte nivel de inversión que se requiere para ingresar al mercado como productor de oxígeno medicinal, considerando que, mayormente este es elaborado por medio del método de separación de aire criogénico.
104. En términos del estudio de la dinámica del mercado, una de las variables consideradas para evaluar el nivel de competencia en un mercado es el grado de rivalidad que existe entre las empresas oferentes.
105. Para evaluar esta rivalidad en el mercado de oxígeno medicinal se procedió a analizar las altas y las bajas que reportaron las empresas elaboradoras para el año 2019. El objetivo es analizar tanto la conducta ofensiva de los proveedores por captar nuevos clientes como la posibilidad real que tienen los clientes de sustituir un proveedor por otro.

Tabla N° 10 | Cantidad de altas y bajas de clientes para el año 2019

Provincia	Air Liquide			Linde			Indura		
	Total clientes	Altas	Bajas	Total clientes	Altas	Bajas	Total clientes	Altas	Bajas
Buenos Aires	164	13	5	390	0	1	28	s/d	s/d
CABA				181	0	0	9	s/d	s/d
Catamarca	4	1	0	13	0	0	0	s/d	s/d
Chaco	44	0	0	0	0	0	4	s/d	s/d
Chubut	49	0	0	91	2	0	0	s/d	s/d
Córdoba	149	1	1	174	4	0	53	s/d	s/d
Corrientes	16	0	0	61	0	0	0	s/d	s/d
Entre Ríos	22	0	0	57	0	0	4	s/d	s/d
Formosa	27	0	0	0	0	0	0	s/d	s/d



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

Provincia	Air Liquide			Linde			Indura		
	Total clientes	Altas	Bajas	Total clientes	Altas	Bajas	Total clientes	Altas	Bajas
Jujuy	41	0	1	24	0	0	0	s/d	s/d
La Pampa	7	0	0	2	0	0	0	s/d	s/d
La Rioja	2	0	0	1	0	0	1	s/d	s/d
Mendoza	55	1	0	76	2	0	7	s/d	s/d
Misiones	16	0	2	0	0	0	0	s/d	s/d
Neuquén	43	0	0	63	2	0	0	s/d	s/d
Rio Negro	29	0	0	19	0	0	0	s/d	s/d
Salta	10	0	0	26	0	0	0	s/d	s/d
San Juan	1	0	0	0	0	0	1	s/d	s/d
San Luis	11	2	0	5	0	0	0	s/d	s/d
Santa Cruz	10	0	0	0	0	0	0	s/d	s/d
Santa Fe	162	3	2	139	8	0	28	s/d	s/d
Santiago del Estero	2	1	0	8	0	0	0	s/d	s/d
Tierra del Fuego	1	0	0	0	0	0	0	s/d	s/d
Tucumán	28	2	3	120	1	0	0	s/d	s/d
Total	893	24	14	1450	19	1	135	9	2

Fuente: Elaboración propia en base a información suministrada por las empresas.

106. La Tabla N° 10 evidencia un muy bajo recambio de proveedores. Si bien se observa que todas las empresas han ganado y perdido clientes, el número en relación a la cantidad de clientes totales de cada empresa es prácticamente nulo.
107. Para el caso de Air Liquide, las altas representan el 2,69% del total de clientes, mientras que las bajas tan solo el 1,57%. Linde reportó un 1,31% de altas y un 0,07% de bajas en relación a sus clientes. En cuanto a Indura, las altas representan una porción más grande, del 6,67%, mientras que las bajas son del 1,48%. Si se contabilizan todas las empresas como una única



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

productora, las altas representan el 10,66% de los clientes y las bajas tan solo el 3,12%. El hecho de que las altas superen a las bajas podría estar vinculado con la apertura de nuevos sanatorios o la aparición de nuevos clientes, por lo que las bajas podrían ser una variable más representativa de la dinámica competitiva.

108. De los datos analizados, se observa una escasa rivalidad competitiva. Esto podría tener que ver tanto con una potencial falta de iniciativa de las empresas para captar nuevos clientes como de la imposibilidad de los establecimientos de salud de modificar su proveedor, ya sea por ausencia de alternativas, como por la presencia de otro tipo de barreras.
109. En definitiva, se observa que las empresas tienden a conservar el vínculo comercial con sus clientes, hecho que se puede explicar a través del vínculo contractual que tienen las empresas proveedoras con sus respectivos clientes y que se refleja indirectamente en la Tabla N° 9, donde se observa que las empresas proveedoras se han mantenido por más de 5 años en muchos de los casos.
110. Para una mejor comprensión de ello, a continuación, se realizará un análisis de los contratos y modalidades de venta de oxígeno medicinal en la República Argentina.

III.5 Análisis de los contratos y modalidades de venta

111. A fin de profundizar el análisis, resulta necesario analizar las aristas legales de la relación comercial entre los clientes —hospitales, clínicas y sanatorios— y los proveedores de oxígeno medicinal. Con ese objetivo, la CNDC requirió a las firmas Praxair, Air Liquide, Indura y Linde información específica sobre los contratos que mantienen con sus principales clientes en cada una de las provincias donde operan.
112. Una distinción que hay que mencionar es que los acuerdos que poseen las firmas con sus respectivos clientes varían acorde a la naturaleza de estos últimos. De tratarse de clientes cuyo carácter es público, los acuerdos suelen estipularse en licitaciones o mediante contratos estándar dependiendo del tipo de institución (en la mayoría de los casos se llega a un acuerdo por medio de licitaciones). Para aquellos demandantes cuyo carácter es de naturaleza privada, tienden a utilizarse contratos estándar, es decir un formato que se repite independientemente del cliente.
113. Al evaluar el grado de detalle de los acuerdos, distinguiendo según el carácter del cliente, se observa que su minuciosidad suele diferir. El contenido y claridad de la información presente en los contratos relativos a clientes públicos es menor en relación a los privados. Para estos últimos, en términos generales, las empresas especifican los costos de los tanques y de la



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

propia instalación, el modo en el que se actualizan los precios y el consumo mínimo y máximo mensual medido en metros cúbicos de oxígeno líquido medicinal.³³

114. En lo que refiere al contenido de los contratos, una primera variable relevante a estudiar es la duración de los mismos. En términos generales, si se divide el análisis en clientes públicos y privados, lo que se observa es que los primeros suelen pactar con el proveedor períodos cortos, no superiores a los 2 años. Los segundos muestran una mayor heterogeneidad; por un lado, se encuentran contratos semestrales y, por otro lado, se ven casos donde el acuerdo es de hasta 10 años de duración, con cláusulas de renovación. La mayor parte de los clientes de carácter privado acuerdan reanudar automáticamente, con una prórroga de igual duración que el propio contrato. Para el caso de los clientes públicos, las renovaciones son de carácter opcional.
115. En este sentido, según surge de la información analizada, en los casos de instituciones u otros clientes privados, gran parte de los proveedores de oxígeno acuerdan con su cliente prioridad para la renovación del contrato. Por su parte, los contratos de renovación automática cuentan con una ventana de tiempo previa al vencimiento, en la cual el cliente puede rescindir el contrato sin una cláusula de salida.
116. En definitiva, por el diseño del contrato, cada cliente pacta con su respectivo proveedor que, llegado el momento en el que el acuerdo expire, este tenga un derecho de preferencia a su favor por sobre sus competidores para reanudar el vínculo comercial.
117. Los incentivos para la continuidad de los contratos tienen que ver con la relevancia que tiene el oxígeno medicinal para los centros de salud y el riesgo que implica para la vida de los pacientes el cese del abastecimiento. Esta condición, inherente al oxígeno medicinal, se ve potenciada por las condiciones contractuales relativas al uso del tanque criogénico que almacena el oxígeno líquido medicinal en los centros de salud.
118. En efecto, en lo que refiere a la instalación del tanque criogénico, la empresa proveedora mantiene la propiedad del mismo y su dominio es intransferible. A través de esta condición se establece una exclusividad para su llenado, control y mantenimiento. De acuerdo a la información analizada, se observa que en todos los casos en que los clientes son privados, las empresas mantienen contratos donde específicamente se establecen condiciones de exclusividad relativas al uso y llenado del tanque. Para todos estos casos, el tanque es provisto, instalado y mantenido por la empresa proveedora, que otorga el mismo en alquiler, y por el

³³ En el caso de los clientes privados, el proveedor exige un consumo mínimo que va desde 200 a 10.000 m³ y, un consumo máximo de entre 1.600 y 50.000 m³.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

cual el establecimiento de salud abona una cuota mensual separada de la compra del oxígeno y su acarreo.

119. Bajo este marco contractual, es un único proveedor el encargado del llenado y control de los tanques disponibles dentro de cada centro de salud, y ningún otro proveedor puede abastecer de oxígeno a dicho tanque. Para el caso de los clientes públicos, si bien en la práctica se observan las mismas condiciones, no se encontró información sobre la exclusividad de los contratos.³⁴
 120. De esta manera, una vez que el contrato expira o se cancela, la empresa proveedora retira el tanque de su propiedad del centro de salud, quien debe gestionar i) un nuevo proveedor, ii) la instalación del nuevo tanque criogénico, y iii) la coordinación entre el proveedor saliente y el entrante para no interrumpir el normal suministro de oxígeno que requieren los pacientes.
 121. Por su parte, las empresas proveedoras asumen el llenado exclusivo de sus tanques criogénicos, así como también de su monitoreo, responsabilizándose de su correcto funcionamiento. Tal como se dijo, las empresas nunca utilizan equipos de otros proveedores para el suministro de oxígeno. Estos tanques tienen una capacidad que oscila mayoritariamente entre los 1.000 y 30.000 litros, cuyos precios están en dólares estadounidenses. En base al tamaño del mismo, se determina su precio, en tanto el tipo de estación instalada presenta un valor en dólares relativo a los litros.
 122. En síntesis, dado que los tanques son propiedad de las compañías proveedoras y su uso en los centros de salud se realiza bajo la forma de un alquiler, el cambio de proveedor de oxígeno implica necesariamente un cambio de tanque. Este traspaso requiere de una obra civil a cargo de la institución de salud, y fundamentalmente, conlleva un costo logístico a fin de evitar el corte del suministro, elevando los costos económicos y no económicos del cambio de proveedor.
 123. En línea con ello, los establecimientos de salud que requieren de este tipo de provisión de oxígeno medicinal que fueron consultados por esta CNDC, enfatizaron la vital importancia del continuo abastecimiento del oxígeno medicinal en cada uno de sus centros.
 124. En efecto, y tal como se mostró en la Tabla N° 10, la mayoría de las relaciones comerciales entre las empresas de oxígeno medicinal y sus clientes perduran en el tiempo
-



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

independientemente de la duración de los contratos. Se han observado casos donde los acuerdos que se efectuaron durante la década del noventa o a principios del 2000 aún siguen vigentes. Es decir, si bien por la letra del instrumento se puede suponer que son contratos de una duración moderada, se ha constatado que en la práctica estos acuerdos formalizan vínculos exclusivos y prioritarios, que se han ido renovando y extendiendo durante un plazo considerable de tiempo.

125. En la Tabla N° 10 se desprende con claridad la cuasi nula renovación de proveedores. Los clientes optan por conservar los vínculos comerciales, lo que podría asociarse a que se trata de un producto homogéneo, que las diferentes empresas ofrecen un servicio similar sin grandes diferencias en los precios, y a que los costos asociados a la instalación y desinstalación, tanto económicos como no económicos, son elevados y recaen en el cliente, siendo este último un elemento que particularmente desincentiva el recambio de proveedores.
126. Otra variable de análisis relevante es el precio del oxígeno, sus componentes y la forma en que se fija. Cada empresa establece un método diferente para con sus clientes. Sin embargo, la metodología para todos ellos tiene ciertos criterios en común.
127. Se establece un precio base con un consumo mínimo garantizado y luego una cláusula de actualización de precios que puede efectivizarse en diferentes períodos de tiempo.
128. Las variables que inciden en la fórmula de ajuste tienen que ver con el costo de la energía, los costos asociados a la mano de obra, los fletes y los materiales, así como también la cotización del tipo de cambio. Ahora bien, la actualización de dicho precio es particular de cada contrato. Se dan casos donde esto ocurre de forma periódica y automática y otros acuerdos que establecen actualizaciones mensuales, cuatrimestrales, semestrales, entre otras.
129. Además, una cuestión que incide sobre el precio es la presencia de un consumo mínimo garantizado. Esta cláusula se ejecuta cuando un establecimiento deja de requerir el insumo durante el período del contrato lo cual encarece el precio unitario de lo ya demandado. A su vez, también se establece un consumo máximo mensual medido en metros cúbicos de oxígeno líquido medicinal.³⁵
130. Las características principales de los contratos entre las empresas proveedoras de oxígeno medicinal y sus clientes se resumen en la Tabla N° 11.

³⁵ En el caso de los clientes privados, el proveedor exige un consumo mínimo que va desde 200 a 10.000 m³ y, un consumo máximo de entre 1.600 y 50.000 m³. Si la demanda del establecimiento de salud superara lo pautado y ello implicara el cambio del tanque, los costos asociados recaen sobre el cliente.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

Tabla N° 11 | Características principales de un contrato para el suministro de oxígeno medicinal

Cláusulas	
Condiciones generales y objetivos	Tipo de bien a proveer, las condiciones del mismo y sus características. El equipo técnico adecuado. Rango de consumo mensual, estableciendo un máximo y un mínimo. La exclusividad del vínculo comercial.
Lugar de provisión	Lugar de entrega de los bienes acordados.
Duración y vigencia	Fecha de inicio del acuerdo. Duración del contrato. Prórroga para la renovación del contrato. En caso de no ser lo requerido por el cliente, las empresas elaboradoras esclarecen específicamente que quien debe asumir los gastos que implica desmontar, retirar y transportar el equipo técnico son los clientes.
Equipos instalados	Dominio. Gastos que asume la contratista (empresa proveedora de oxígeno) en función de la puesta en marcha. Gastos de reposición o reparación por parte de la contratante (establecimiento de salud) en caso de daño o perjuicio. Condiciones de las tareas de control y servicio técnico.
Abastecimiento, consumo y registro de niveles	Metodología a utilizar para la medición del oxígeno en el tanque de almacenamiento. Condiciones para la reposición del oxígeno.
Precio	Importe que debe abonar la contratante por los servicios adquiridos. Mecanismo de actualización.
Condiciones de pago	Plazo y condiciones bajo las cuales el cliente debe abonar las sumas adeudadas.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

Cláusulas	
Instalación de PSA	La contratante debe abonar a la contratista los consumos pautados en caso de instalar este sistema mientras se mantenga el vínculo con la empresa criogénica. La proveedora se desliga de cualquier inconveniente surgido a partir de la instalación PSA.
Otras	Responsabilidad de las partes en cuanto al manejo de los equipos. Obligaciones legales que se incurren al celebrar el acuerdo, ajustándose a las normas establecidas por el Ministerio de Salud y ANMAT.

Fuente: Elaboración propia en base a información suministrada por las empresas.

131. Desde el punto de vista de la competencia, la conclusión más importante que se puede extraer es que las condiciones contractuales sobre las que se desenvuelve la relación comercial entre las empresas proveedoras de oxígeno medicinal y los establecimientos de salud genera significativos costos de cambio para estos últimos, fundamentalmente porque los tanques criogénicos son propiedad de las empresas proveedoras, y la exclusividad en su llenado trae como consecuencia que los clientes deban incurrir en costos vinculados a una obra civil y, fundamentalmente, costos asociados a garantizar el normal suministro del oxígeno para sus pacientes.

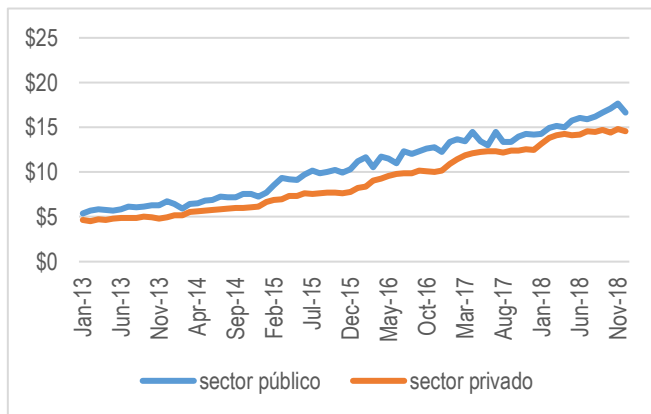
III.6 Análisis de los precios

132. Por último, con la información disponible se calculó el precio promedio por metro cúbico del oxígeno líquido a granel, por empresa, tanto para clientes del sector privado como para clientes del sector público.
133. El Gráfico N° 1 muestra la evolución del precio promedio del metro cúbico de oxígeno líquido para Air Liquide, Linde y Praxair, diferenciando entre sector público y privado. Por su parte, el Gráfico N° 2 y el Gráfico N° 3 muestran la evolución del precio promedio pagado por clientes públicos y clientes privados, respectivamente, y por empresa.³⁶

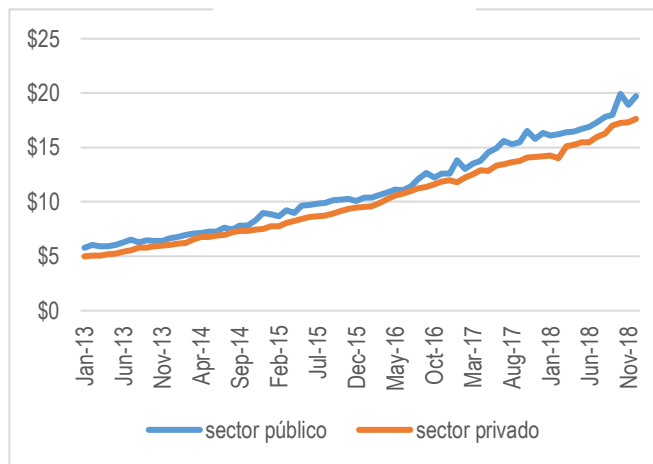
³⁶ La información disponible solo permite realizar dichos análisis de precios para Air Liquide, Linde y Praxair.

Gráfico N° 1 | Evolución del precio promedio de oxígeno a granel (2013-2018), sector público y privado

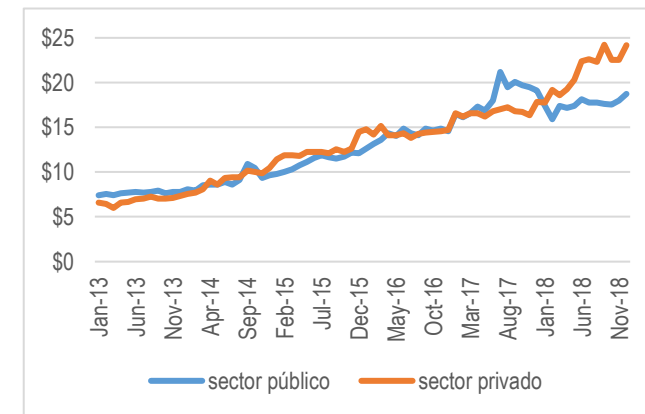
Linde



Air Liquide



Praxair

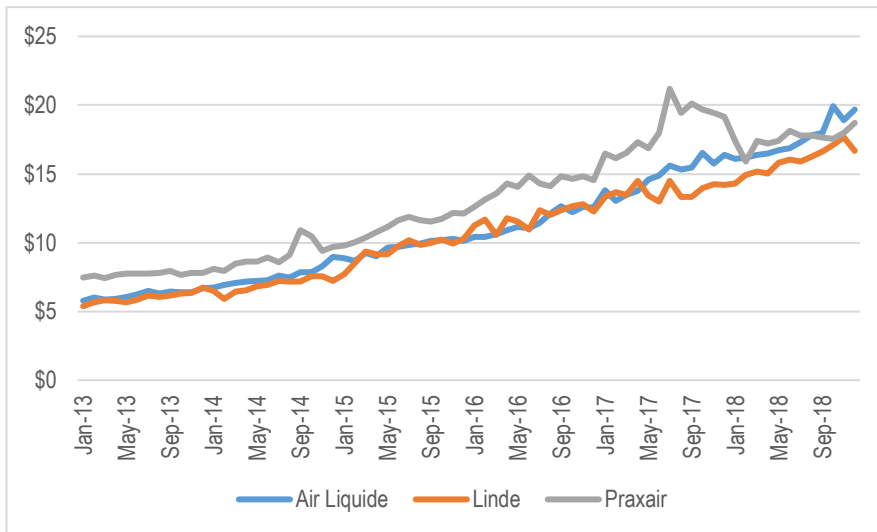


Fuente: Elaboración propia en base a información provista por las empresas.



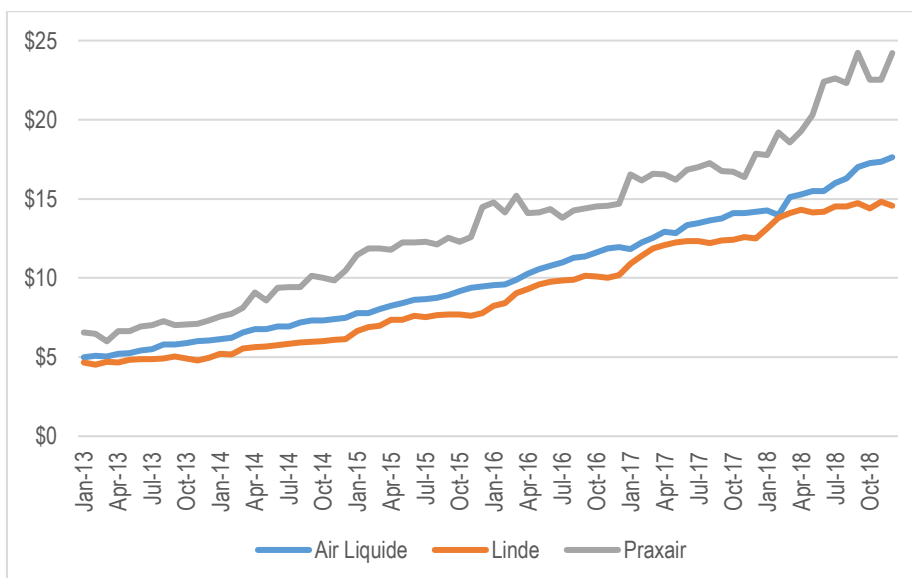
República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

Gráfico N° 2 | Evolución del precio promedio de oxígeno líquido a granel (2013-2018), sector público, por empresa



Fuente: Elaboración propia en base a información provista por las empresas.

Gráfico N° 3 | Evolución del precio promedio de oxígeno líquido a granel (2013-2018), sector privado, por empresa



Fuente: Elaboración propia en base a información provista por las empresas.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

134. Tanto Linde como Air Liquide presentan precios superiores cuando el oxígeno medicinal tiene como destino el sector público. En el caso de Praxair no se identifica un comportamiento estable en el tiempo.
135. De la comparación de precios por ventas al sector público, se evidencia una tendencia a ubicar a Praxair como el proveedor con mayores precios, con excepción al último año. Linde y Air Liquide muestran precios similares hasta enero de 2017, mes a partir del cual se produce una diferencia que se mantiene en el tiempo.
136. Por otro lado, en el Gráfico N° 3 se observa que, durante todo el período estudiado, Praxair se ubicó como el oferente más caro para el sector privado, seguido por Air Liquide y Linde, respectivamente.

IV ANALISIS REGULATORIO DE LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE OXIGENO MEDICINAL

137. En esta sección se analizará el significativo impacto que tiene el marco regulatorio actualmente vigente en la estructura y la dinámica competitiva del mercado de oxígeno medicinal.
138. Tal como se ha mencionado previamente, el oxígeno medicinal está regulado por Resolución N° 1130/2000 del MSal, la cual establece que los gases medicinales deben cumplir con los requerimientos de la Farmacopea Argentina y/o farmacopeas internacionalmente reconocidas.
139. La Farmacopea Argentina estipula que “...el oxígeno medicinal producido por el proceso de licuefacción del aire (la tecnología de separación criogénica del aire) y el oxígeno extraído del aire mediante un proceso de tamizado molecular (PSA) debe contener una pureza no menor al 99,5%.”³⁷ Es decir, que la Farmacopea Argentina establece un estándar de pureza idéntico para la producción de oxígeno medicinal bajo los dos procesos —sistema criogénico y PSA.
140. A diferencia del método de producción de oxígeno por licuefacción del aire (separación criogénica del aire), la generación de oxígeno a través del método PSA está regulada específicamente por ANMAT en base a lo establecido en la Disposición N° 4373/2002.³⁸ Allí se encuentran las normas técnicas para producción del oxígeno medicinal y, especialmente, se indica una pureza del oxígeno de no menos de 98%.

³⁷ La aclaración en cursiva es propia.

³⁸ Disposición 4373/2002 de ANMAT, “*Normas técnicas para la elaboración de oxígeno medicinal mediante la separación del aire por adsorción PSA. Exigencias generales. Control de calidad del producto terminado. Requisitos de control de calidad*”.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

141. De este modo, lo primero que debe mencionarse es que se advierte una diferencia entre el grado de pureza requerido por ambas regulaciones, toda vez que, si bien el grado de pureza para el método PSA se encuentra dispuesto por la ANMAT, también está incluido en la Farmacopea Argentina, pero con un grado de pureza superior. Es de destacar que, si bien la ANMAT realiza una reglamentación diferente según el método de obtención del oxígeno, la Farmacopea Argentina unifica el criterio. Este escenario podría afectar las decisiones de la industria que, en un análisis de mínima, tomaría el criterio más restrictivo posible respecto de los requerimientos de las entidades regulatorias.
142. Como se describió en la subsección II.2.2, la concentración promedio de oxígeno que se obtiene con el sistema PSA es de un promedio del 93% (con mínimo de 90% y máximo de 96%), inferior a los requisitos mínimos establecidos por la normativa vigente.³⁹
143. Si bien las normas que regulan la producción y comercialización del oxígeno medicinal a nivel nacional resultan poco precisas en términos de los criterios de medición de pureza, algunas provincias han avanzado con la instalación de generadores de oxígeno por método PSA en hospitales públicos provinciales. Uno de los casos señeros es el de la provincia de La Pampa, donde se instaló una planta generadora de oxígeno PSA en el Hospital «Lucio Molas», de la ciudad de Santa Rosa, en el año 2006. Según lo investigado, en dicha provincia existen actualmente cinco plantas que abastecen, además de al hospital mencionado, a otros dos hospitales ubicados en las ciudades de General Pico y General Acha.⁴⁰
144. Otro caso relevante es el de la provincia de Buenos Aires que, hacia fines de 2022, resolvió autorizar la producción y comercialización de oxígeno medicinal por medio de la técnica PSA y, a diferencia de la normativa nacional, específicamente indicó una concentración mínima de oxígeno del 93% V/V con más/menos 3%.⁴¹ Vale destacar que, tal como lo presentan en sus considerandos, esta medida se llevó a cabo teniendo en cuenta las regulaciones internacionales sobre este método de producción.⁴²

³⁹ Una de las conductas investigadas por la CNDC en el Dictamen 510/2005 fue la restricción al acceso de nuevos competidores, en especial, la tecnología PSA para producir oxígeno medicinal. Las explicaciones de las empresas investigadas radicarón en que era la propia legislación vigente la que impedía la puesta en marcha de dicha tecnología. La conducta investigada se extendió entre los años 1997 y 2002, antes de que entre vigencia la Disposición 4373/2002 de ANMAT que aprueba las normas técnicas para la elaboración de oxígeno mediante PSA.

⁴⁰ Ver: <https://www.laarena.com.ar/la-pampa/2021-4-28-21-18-0-la-pampa-triplico-su-produccion-de-oxigeno-medicinal>

⁴¹ La Resolución 5624/22, emitida el 23 de noviembre de 2022 por el Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires, puede consultarse en: <https://www.boletinoficial.gba.gob.ar/secciones/11923/ver>.

⁴² En efecto, la mencionada resolución específicamente señala que: “*Que el sistema de PSA resulta el más adecuado para las necesidades de la Provincia [de Buenos Aires], por ser uno de los métodos de obtención de gases con menor*



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

145. En el plano internacional, la OMS es el organismo a cargo de la elaboración y publicación de la Farmacopea Internacional, cuyo objetivo es alcanzar una armonización global sobre los medicamentos. Particularmente, está orientada a establecer las especificaciones técnicas de los productos farmacéuticos, excipientes y formas de dosificación. Se trata de una herramienta esencial para controlar y garantizar la calidad física, química y biológica de los medicamentos procurando su seguridad y eficacia. Si bien se trata de un instrumento que busca lograr cierta uniformidad de criterios sobre los países miembros, cada uno de ellos tiene la capacidad y se reserva el derecho de elaborar su propia Farmacopea.
146. En cuanto al oxígeno medicinal, la Farmacopea Europea incluye actualmente dos monografías sobre oxígeno: *Oxygen (0417)* y *Oxygen (93%) (2455)*.⁴³ La primera monografía fue escrita y publicada hace más de 50 años y está dedicada al oxígeno producido por medio de la destilación criogénica, con una especificación de contenido de O₂ de un mínimo del 99,5%. En cuanto a *Oxygen (93%) (2455)*, se publicó por primera vez en la Farmacopea Europea en el año 2010. Esta monografía es específica sobre el oxígeno producido por medio de una planta de adsorción por oscilación de presión (PSA). La misma establece que las instituciones de salud están autorizadas a utilizar oxígeno de una pureza de entre 90 a 96%.
147. La Farmacopea de Estados Unidos también efectúa una distinción sobre el método de producción del oxígeno y su grado de pureza. El oxígeno medicinal al 93% (entendiéndose por este a un oxígeno con un grado de pureza mínima de 90% y máxima de 96%) figura como un medicamento, así como el oxígeno al 99%. Al igual que para Europa, el oxígeno de mayor

tiempo de puesta en marcha y por requerir una inversión relativamente menor que otros métodos de producción de gases medicinales; Que en lo que respecta a la pureza que debe tener el gas oxígeno medicinal existen diversas farmacopeas y trabajos científicos a nivel internacional que reconocen la seguridad de su utilización con una concentración del 93% V/V con más/menos 3% de oxígeno V/V, es decir que contenga no menos del 90% V/V y no más del 96% de oxígeno V/V; Que, en este sentido, la Real Farmacopea Europea (European Pharmacopeia 7.1) incluye al oxígeno con 93% de pureza, reconociendo su seguridad para uso medicinal; Que tanto la Farmacopea Nacional de los Estados Unidos de América como la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos también incluyen al gas oxígeno medicinal al 93% como uno de los productos contemplados para su uso terapéutico; Que el uso del gas oxígeno medicinal con un mínimo de 93% de pureza también es recomendado por la Organización Mundial de la Salud en diversos documentos, como por ejemplo el documento “WHO Guidelines for Safe Surgery 2009” (Lineamientos para Cirugías Seguras)”.

⁴³ Para el caso europeo, ver *European Pharmacopea 7.1 – Oxygen (93 per cent)*, disponible en <http://www2.sol.it/AreaClienti/solconsulting/consulting/farmacopea/dwn/oss93.pdf> y *Oxygen (0417)* y *Oxygen (93%) (2455): European Pharmacopoeia*. Ver: <https://www.edqm.eu/en/-/oxygen-98-ph.-eur.-requests-feedback-on-new-oxygen-quality-to-boost-availability>



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

pureza se vincula con la producción por el método criogénico mientras que el de menor pureza es el obtenido por medio del método PSA.^{44,45}

148. Asimismo, es importante destacar que existe un proyecto de revisión de la Farmacopea Internacional por parte de la OMS, donde se propone que “... para los países miembro, considerando las opciones para aumentar la oferta de oxígeno medicinal para el tratamiento de COVID-19 y otras afecciones, puede aplicarse oxígeno de pureza 90 a 96% referido como “oxígeno 93%”, generado por plantas de tecnología PSA o VSA, y/o, oxígeno de pureza 99%, referido como “oxígeno 99”, generado por unidades de separación de aire que utilizan tecnología criogénica” (la traducción es propia).⁴⁶
149. En esta misma línea, ante la situación crítica para el abastecimiento que presentó el COVID-19, algunos países han recurrido a esta vía —disminuir los niveles de pureza requeridos— para mejorar la provisión del insumo. Perú permitió el ingreso al mercado de nuevos agentes proveedores de este insumo con autorizaciones excepcionales y redujo a 93% el nivel de pureza requerido para el oxígeno medicinal.⁴⁷ Brasil también optó por flexibilizar las regulaciones a modo de enfrentar la emergencia sanitaria, ampliando la importación de oxígeno proveniente de los países limítrofes, así como también disminuyendo las exigencias sobre los niveles de pureza con un mínimo de 95%.⁴⁸ En cuanto a la experiencia a nivel local, si bien el dictado de la ya mencionada Resolución 5624/22 de la provincia de Buenos Aires fue posterior a la finalización de la pandemia, resulta factible identificar la influencia de la emergencia sanitaria en dicho avance.⁴⁹
150. Por otro lado, desde el punto de vista médico, existen estudios que también consideran que ambos oxígenos son equivalentes para el tratamiento de enfermedades respiratorias.⁵⁰ Algunos, destacan que solamente desde el punto de vista teórico un oxígeno de mayor pureza

⁴⁴ Oxygen 93%: US Pharmacopoeia. Monograph 5231, 2016. Ver http://ftp.uspbpep.com/v29240/usp29nf24s0_m59560.html

⁴⁵ Oxygen 99%: US Pharmacopoeia. Monograph. Ver: http://ftp.uspbpep.com/v29240/usp29nf24s0_m59550.html

⁴⁶ https://cdn.who.int/media/docs/default-source/medicines/norms-and-standards/current-projects/qas20_867_rev2_medical_oxygen.pdf?sfvrsn=623523ac_5

⁴⁷ Ver “Reporte sobre el Mercado de Oxígeno Medicinal” – Indecopi. y Decreto de Urgencia N° 066-2020.

⁴⁸ Ver Resolución RDC NO. 461 – Anvisa.

⁴⁹ A este respecto, algunos de los instaladores consultados en el marco de la presente investigación manifestaron el crecimiento en la demanda de equipos por parte de hospitales bonaerenses durante la pandemia.

⁵⁰ Ver “Oxygen 93: a new option for European hospitals”, T. Prien, I. Meineke, K. Züchner, A. Boanță, J. Rathgeber, *BJA: British Journal of Anaesthesia*, Volume 113, Issue 5, November 2014, y <https://academic.oup.com/bja/article/113/5/886/324844>, y “Oxygen concentrators and the practice of anaesthesia”, Robert M. Friesen, *Canadian Journal of Anaesthesia*, 1992, entre otros.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

podría ser beneficioso para el tratamiento de envenenamiento por monóxido de carbono o de una isquemia post estenótica.⁵¹

151. En definitiva, los entes reguladores de numerosos países consideran que tanto el oxígeno medicinal producido por el tradicional método criogénico y aquel producido con el método PSA son viables para el tratamiento en pacientes. Al igual que para el caso argentino, las Farmacopeas internacionalmente reconocidas (la Farmacopea Europea y la Farmacopea Estadounidense, entre otras) establecen una distinción sobre el grado de pureza en relación con cada método de producción. Sin embargo, tal como se observa en la tabla a continuación, el grado de pureza requerido para la obtención de oxígeno de alta pureza por el método PSA difiere.

Tabla N° 12 | Comparación entre la Farmacopea europea y la estadounidense sobre oxígeno al 93%

	OXÍGENO 93%		
	UNIÓN EUROPEA	ESTADOS UNIDOS	ARGENTINA
Regulación	<i>Monograph Oxygen (93%) - European Pharmacopoeia</i>	<i>Monograph Oxygen 93% percent - US Pharmacopoeia</i>	Disposición 4373/2002 ANMAT
Fórmula química	O2	O2	O2
Definición	Oxígeno 93% contiene entre 90% y 96% (V/V) de O2. El resto consiste principalmente en argón y nitrógeno. La monografía aplica al oxígeno utilizado en el sitio donde se produce. No aplica a concentradores individuales.	El oxígeno 93 es oxígeno producido del aire por el proceso de tamizado molecular. Contiene no menos de 90% y no más de 96% por volumen de oxígeno, el resto consiste principalmente en argón y nitrógeno.	Regulación específica sobre el oxígeno elaborado mediante el método PSA. Esta admite que el gas producido de contener no menos de 98.0 % V/V de oxígeno.

⁵¹ Ver “Oxygen 93: a new option for European hospitals”, *op. cit.*



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

OXÍGENO 93%			
	UNIÓN EUROPEA	ESTADOS UNIDOS	ARGENTINA
Especificación	$90.0\% \leq O_2 \leq 96.0\% \text{ V/V}$	$90.0\% \leq O_2 \leq 96.0\% \text{ V/V}$	no menos de 98.0 % V/V

Fuente: Elaboración propia en base a Normas mínimas para el oxígeno al 93%. Junio 2017. OTAN y Disposición 4373/2002.

152. Las normas que regulan la actividad económica impactan sobre la cantidad de jugadores y el comportamiento de los mismos. El marco normativo dictado por el ente regulador tiene consecuentes efectos económicos, toda vez que una exigencia más baja sobre la pureza del oxígeno generado por plantas de tecnología PSA podría aumentar la producción a nivel nacional de oxígeno medicinal.
153. El primero de los efectos económicos identificados es la potencial variación sobre la cantidad demandada como consecuencia del abastecimiento propio por parte de los establecimientos de salud. Es decir, en este primer caso, la instalación de una planta generadora de oxígeno que permita el autoabastecimiento implicaría una autonomía (o una menor dependencia) respecto del aprovisionamiento de oxígeno medicinal por parte de un proveedor y, por ende, una disminución en la cantidad de oxígeno medicinal demandada en el mercado.
154. El segundo efecto económico tiene que ver con una ampliación de la oferta de oxígeno en estado gaseoso, utilizado típicamente por establecimientos de menor escala. En este caso, una modificación regulatoria podría abrir los mercados a nuevos competidores. En un escenario donde los establecimientos de salud tuvieran su propia planta generadora de oxígeno, estos podrían ingresar al mercado por el lado de la oferta en el mercado de oxígeno gaseoso, ofreciendo el oxígeno producido (y no consumido) para su venta a terceros.
155. Ambos efectos, tanto el posible aumento en la cantidad ofrecida como la disminución en la cantidad demandada, impactarían en el mismo sentido: a la baja del precio de mercado del oxígeno medicinal.⁵²

⁵² Nótese que la ampliación de la oferta tendría un efecto limitado, toda vez que no involucra a producción de oxígeno líquido sino gaseoso, y por tanto su capacidad de traslado y almacenamiento difieren, así como las características de sus demandantes.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

156. Un ejemplo reciente del impacto económico de la regulación sobre la pureza de oxígeno medicinal puede observarse en Uruguay. En 2009, la Administración de Servicios de Salud del Estado (ASSE), el prestador estatal de salud pública, comenzó a producir oxígeno medicinal con el sistema PSA como respuesta a los altos precios que había en el mercado. Según fuentes oficiales, la puesta en marcha de esta tecnología generó reducciones significativas e inmediatas en el precio del oxígeno, el cual pasó de tres dólares a menos de un dólar por metro cúbico. Además, el precio cotizado por las compañías multinacionales en las licitaciones también se redujo considerablemente.^{53 54} Las plantas de oxígeno se instalaron en los hospitales de Paysandú, Tacuarembó, Minas y Saint Bois.
157. Otro caso donde se puede observar el efecto económico resultante de un cambio regulatorio en este sentido es el acontecido en la provincia de Manitoba, Canadá.⁵⁵ Un incremento en el costo de oxígeno medicinal en la década del ochenta generó los incentivos para la puesta en marcha de un proyecto de plantas generadoras con tecnología PSA. Se estima que esta modificación produjo un ahorro anual superior a \$180 mil dólares canadienses, con un mayor impacto en aquellos establecimientos rurales.
158. Los instaladores de equipamiento PSA consultados por la CNDC en el marco del presente estudio manifestaron que el costo de adquirir e instalar la planta de producción equivale, para un centro de salud, al costo de adquirir oxígeno medicinal producido por el método criogénico durante 10 a 12 meses.
159. Sin embargo, el objetivo del análisis de esta CNDC no es realizar una evaluación de proyectos de instalación de equipos generadores de oxígeno para comparar el flujo de caja de los distintos establecimientos de salud, sino generar una evaluación de las condiciones de competencia en el mercado del oxígeno medicinal con el objetivo de que, eventualmente, las restricciones que impiden o entorpecen el ingreso de nuevos competidores y/o tecnologías productivas alternativas sean modificadas en pos de un incremento de la competencia en un mercado que se caracteriza por un alto nivel de concentración, una escasa dinámica competitiva y altas barreras a la entrada.⁵⁶

⁵³ Dentro del mismo programa ASSE también compró concentradores de oxígeno para oxigenoterapia domiciliaria. De esta manera, entró como un proveedor más en el mercado de terapias domiciliarias de oxígeno.

⁵⁴ Ver “*ASSE genera su propio oxígeno y bajó de 3 a 0,42 USD el costo del gas medicinal*”, Comunicado de la Presidencia de la República, 9 de abril 2012, disponible en: <https://www.presidencia.gub.uy/comunicacion/comunicacionnoticias/asse-produce-oxigeno>.

⁵⁵ Ver “*Oxygen concentrators and the practice of anaesthesia*”, Robert M. Friesen, *Canadian Journal of Anaesthesia*, 1992.

⁵⁶ Ver Boldrini, M. y Palacios, G. *op. cit.*, entre otros.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

160. En definitiva, el objetivo sería generar las condiciones para que los propios centros de salud puedan comparar entre adquirir oxígeno medicinal de terceros que produzcan a través del método criogénico o autoabastecerse (total o parcialmente) por medio del método PSA.

V CONCLUSIONES

161. El oxígeno medicinal es un bien de primera necesidad en todo centro de salud de alta complejidad. Cualquier ente, tanto público como privado, que esté a cargo del tratamiento de personas que requieran asistencia respiratoria debe contar con provisión de oxígeno. Dicha provisión debe ser constante y la interrupción de su abastecimiento podría derivar en la imposibilidad del tratamiento de pacientes. No se conciben centros de salud que atiendan pacientes de gravedad con faltante de oxígeno.
162. Desde el punto de vista de la estructura del mercado, se observan mercados altamente concentrados tanto si se los evalúa a nivel nacional como a nivel regional y provincial.
163. A nivel nacional, las empresas capaces de proveer oxígeno son relativamente pocas. Se trata de un mercado con escasos jugadores, concentrado en cuatro grandes firmas, dos de las cuales se fusionaron a finales de 2018. En conjunto, las empresas concentran poco más del 90% de las ventas totales a nivel nacional.
164. A nivel regional, se verifica que existen provincias con menos proveedores de manera efectiva e incluso algunas con un solo operador. Esto puede deberse a los elevados costos que se necesitan para establecerse como empresa fabricante y transformadora de los gases del aire, lo que constituye una de las principales barreras a la entrada. Por su parte, la racionalidad económica de la segmentación a nivel geográfico podría tener que ver con el desarrollo de rutas logísticas que permitan un mejor aprovechamiento de las economías de escala. Otro elemento a considerar es que las grandes empresas elaboradoras suelen estar integradas verticalmente, desde la producción hasta el fraccionamiento y la distribución.
165. En términos de la dinámica competitiva, se observa que la participación de las empresas es estable en el tiempo y que los clientes no suelen cambiar de proveedor; se ha verificado que hay centros de salud que cuentan con el mismo proveedor desde hace más de dos décadas. En la práctica, se observa que los costos asociados a un cambio de proveedor, tanto monetarios como no monetarios, son muy elevados.
166. En cuanto al análisis de barreras a la entrada o barreras que dificultan la competencia, es importante destacar que la técnica criogénica presenta la característica de requerir una alta inversión inicial para poder producir el bien, lo cual funciona en la práctica como una barrera para el ingreso de futuros competidores. Por otro lado, en líneas generales, casi la totalidad de



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

las clínicas y hospitales no cuentan con tanques criogénicos propios y contratan un “servicio completo”. Esto es, un servicio de traslado, aprovisionamiento de oxígeno, y un servicio de alquiler de tanque con su respectivo control. Esta forma que adquiere la relación comercial implica que, ante un cambio de proveedor, el tanque criogénico también debe ser sustituido por uno de la nueva empresa. Esto implica, por un lado, el costo —temporal y financiero— de la obra civil correspondiente a la instalación y la desinstalación; por otro lado, debe coordinarse la salida de un proveedor con la entrada del otro, de modo tal de no alterar el normal suministro del oxígeno medicinal, el cual como se dijo, resulta fundamental para la vida de los pacientes.

167. Ahora bien, a raíz de todo lo expuesto, es posible delinear un escenario donde las instituciones sanitarias pueden comprar el oxígeno que consumen, o pueden producirlo.
168. En el caso de que se opte por el autoabastecimiento, la institución de salud debería contar con un equipo PSA. Si, por el contrario, decidieran adquirirlo en el mercado, deberían acordar su provisión con alguna de las empresas que elaboran oxígeno por el método criogénico. Esta última es la forma más difundida de provisión de oxígeno, y las instituciones de salud reciben oxígeno de una pureza del 99,5%, tal como lo establece la norma que regula la actividad
169. En resumen, de la dinámica competitiva se observa lo siguiente:
 - a) Bajo recambio de proveedores.
 - b) Llenado exclusivo de tanques.
 - c) Contratos de renovación automática.
 - d) Vínculos prolongados en el tiempo.
 - e) Escasa o nula aplicación del método PSA.
170. Respecto al último punto, los testimonios obtenidos por esta CNDC en el marco de la presente investigación señalan que la regulación argentina tendría una exigencia sobre el grado de pureza del oxígeno obtenido mediante tecnología PSA que, en función de la tecnología disponible, tornaría inviable su producción.
171. Al mismo tiempo, del análisis comparado de la regulación sobre las condiciones de producción de oxígeno mediante el método PSA para su aplicación en pacientes, se observa que el grado de pureza exigido en Argentina sería superior al establecido en las principales farmacopeas internacionales, tales como las de la Unión Europea y la de Estados Unidos. Mientras a nivel local la Disposición 4373/2002 de la ANMAT determina un nivel de pureza no inferior a 98%, las farmacopeas internacionales establecen un 93%, con mínimos de 90% y máximos de 96%.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

172. Es importante aclarar que esta CNDC no cuenta con el conocimiento específico para determinar cuáles son los parámetros mínimos de exigencia que debe tener un medicamento para el tratamiento de las distintas afecciones respiratorias. No se pretende afirmar que un gas medicinal con un grado de pureza inferior constituye un sustituto perfecto que uno con un grado de pureza superior para todas las afecciones posibles en todos los pacientes.
173. Sin embargo, la normativa vigente podría inadvertidamente estar limitando la proliferación de generadores de oxígeno por medio de tecnología PSA en los centros de salud públicos y privados en todo el país.
174. Por lo que, teniendo en cuenta la reciente experiencia de la provincia de Buenos Aires con el dictado de la Resolución 5624/22, es conveniente sugerir a los organismos nacionales competentes —MSal y ANMAT— reevaluar si los requisitos de pureza para el oxígeno medicinal establecidos por la normativa vigente deben ser ajustados conforme las Farmacopeas internacionalmente reconocidas y la propia OMS.
175. Si esto sucediera, un centro de salud podría comparar el precio de oxígeno medicinal provisto por una compañía generadora de gases mediante el método criogénico con el costo de instalación de un sistema de generación de oxígeno PSA en su propio establecimiento. Si bien no se trata del mismo producto, toda vez que uno es un servicio de aprovisionamiento de un gas y otro es la adquisición de un sistema de obtención de ese gas, en términos de competencia la entrada del método PSA podría tener un impacto positivo, dado que su adquisición implicaría la no adquisición del oxígeno obtenido por método criogénico, o al menos la disminución del consumo de este último.
176. En resumen, en una primera etapa, el efecto económico del autoabastecimiento implicaría la disminución de la cantidad demandada en el mercado de oxígeno medicinal, lo que en la práctica podría presionar a la baja sobre el precio del oxígeno medicinal que proveen las compañías de obtención de gases por método criogénico. Un segundo efecto de la instalación de sistemas generadores de oxígeno medicinal en centros de salud estaría vinculado a la ampliación de la oferta de oxígeno gaseoso, en la medida en que el oxígeno generado por los establecimientos que no sea consumido internamente pueda ser fraccionado, envasado y comercializado a terceros.
177. La experiencia internacional recogida señala casos de ahorro en entidades públicas de salud y de baja de precios del oxígeno medicinal obtenido por el método de destilación criogénica del aire.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

178. En definitiva, se observa que la actual regulación sobre la obtención de oxígeno de alta pureza por el método PSA constituye una barrera a la entrada de tipo normativo. Una modificación regulatoria que disminuyera el grado de pureza exigido para el oxígeno obtenido mediante el método PSA, en línea con las farmacopeas internacionalmente reconocidas, podría impactar positivamente tanto en los precios de oxígeno líquido que demandan los centros de salud como en los precios del oxígeno gaseoso comercializado en tubos, demandados por instituciones de salud de menor complejidad.
179. A su vez, se advierte que su inclusión en la Farmacopea Argentina podría contribuir a su efectiva aplicación. Debe notarse que las modificaciones normativas podrían generar un ahorro significativo tanto para los centros de salud públicos (nacionales, provinciales y municipales) como para los centros privados, con su consecuente impacto sobre las y los consumidores y contribuyentes.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

I ANEXO

I.1 Antecedentes de la CNDC

I.1.1 El cártel del oxígeno líquido

180. A mediados del año 2005, la Autoridad de Aplicación de la ley de defensa de la competencia entonces vigente (Ley 25.156) impuso una multa a las principales proveedoras de oxígeno líquido en Argentina por una práctica concertada que consistió en el reparto de clientes (hospitales) para la provisión de oxígeno medicinal.⁵⁷
181. En este caso, se tuvo por acreditado que las empresas proveedoras de oxígeno medicinal fijaron entre ellas la provisión a cada hospital o sanatorio en lugar de competir para ganar clientes, lo que permitió mantener niveles de precios artificialmente altos.
182. En esta ocasión, la CNDC determinó que “Praxair, Air Liquide, AGA e Indura configuraron una conducta de cartel vía reparto de clientes y acuerdos de precios orquestando falsas condiciones de competencia en las distintas modalidades de compra de oxígeno medicinal formuladas por establecimientos públicos y privados dedicados a la prestación de servicios de salud.”⁵⁸
183. En el análisis se consideraron los siguientes elementos agravantes:
- a) Las empresas concentraban casi la totalidad de la oferta;
 - b) El alcance de la práctica abarcaba todo el territorio nacional;
 - c) La concertación fue implementada y monitoreada en los niveles de decisión superiores de las firmas; y
 - d) La duración del acuerdo se extendió entre 1997 y 2002.
184. En esa ocasión, el Secretario de Coordinación Técnica ordenó el cese de la conducta e impuso multas a tres de las empresas involucradas.

⁵⁷ Resolución SCT N°119 - Dictamen CNDC N° 510/2005 - Expediente N° 064-11323/2001 (C.697) caratulado "OXÍGENO LÍQUIDO".

⁵⁸ Resolución 119/2005 – Secretaría de Coordinación Técnica.



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

I.1.2 Denuncia de cártel en el Área Metropolitana de Buenos Aires

185. El procedimiento se inició a partir de la denuncia de la Asociación de Clínicas, Sanatorios y Hospitales Privados de la República Argentina (ADECRA).⁵⁹
186. Las empresas productoras de oxígeno medicinal denunciadas fueron Praxair Argentina S.A., Air Liquide Argentina S.A., AGA S.A. (actualmente, Linde) y Oxy Net S.A. y el caso se circunscribió al mercado del oxígeno medicinal en el ámbito de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el Gran Buenos Aires (que conforman el Área Metropolitana de Buenos Aires, AMBA).
187. El núcleo de la denuncia estuvo en una posible cartelización de las empresas productoras durante el período 2003-2008 que incluiría acuerdos de precios (uniformidad de precios entre las empresas denunciadas) y reparto de mercado (ADECRA denunció que existía una renuencia a cotizar por parte de las empresas, que reflejaría un acuerdo de no competencia y reparto de mercado). Específicamente, ADECRA denunció aumentos “injustificados” del precio del oxígeno medicinal sin posibilidad de conseguir por parte de las clínicas y/o sanatorios un nuevo proveedor con precios competitivos en el mercado.
188. El análisis económico del caso describió un mercado con condiciones favorables para la colusión, de una estructura oligopólica con cuatro empresas proveedoras de oxígeno líquido, que se amplía en el mercado de oxígeno gaseoso dado que se suman las empresas fraccionadoras. A esto se sumó el hecho de que el oxígeno medicinal es un producto homogéneo en el que el factor principal de competencia es el precio, y la presencia de altas barreras a la entrada que dificultaban el ingreso de nuevos competidores. Otra condición que favorecía la viabilidad y sostenibilidad de un acuerdo de precios y cartelización, según lo analizado oportunamente, consistía en la simetría entre las firmas que participaban del mercado (que comprendía diversos factores como estructuras de costos parecidas, capacidad técnica, capacidad de producción, etc.). Por su parte, la demanda se encontraba atomizada (sólo los socios de ADECRA en el AMBA sumaban 230 establecimientos).
189. Por otra parte, la CNDC consideró que no existían pruebas suficientes que acreditaran una supuesta renuencia a cotizar por parte de las empresas proveedoras de oxígeno. El análisis de la información recabada indicó que las instituciones de salud, especialmente las del sector privado, suelen utilizar la compra directa para el abastecimiento de oxígeno, sin solicitar

⁵⁹ Resolución SC N° 355/2017 del Secretario de Comercio - Dictamen CNDC N° 714/2011 - Expediente N° S01:0332521/2004, caratulado "*PRAXAIR ARGENTINA S.A., AIR LIQUIDE ARGENTINA S.A. Y OXY NET S.A. S/INFRACCIÓN LEY N° 25.156*" (COND. 1008).



República Argentina – Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

cotizaciones de manera periódica, sino que mantienen por largos períodos relación con el mismo proveedor. Esto se debe, en parte, a la existencia de altos costos asociados con el cambio de proveedor —*switching costs*— como consecuencia de la necesidad de cambiar los tanques criogénicos, lo cual generaría bajos incentivos a la competencia en este mercado.

190. La CNDC concluyó que no había elementos suficientes que permitieran dar cuenta de una conducta anticompetitiva por parte de las empresas denunciadas. Sin embargo, dada la importancia del oxígeno medicinal como producto relacionado con la salud de la población, así como del hecho de que en este mercado las firmas investigadas ya habían sido sancionadas por una conducta colusiva, el entonces Secretario de Comercio ordenó “... *la apertura de nuevas actuaciones a los efectos de llevar adelante un esquema de monitoreo del mercado de oxígeno medicinal sobre precios, cantidades, modalidades de compra y otras condiciones comerciales relevantes desde el punto de vista de la competencia*”, lo cual dio origen a la presente investigación de mercado.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

Hoja Adicional de Firmas
Anexo firma conjunta

Número:

Referencia: IM 12 - Anexo I

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 51 pagina/s.

Digitally signed by Gestion Documental Electronica
Date: 2023.07.04 15:35:04 -03:00

Digitally signed by Gestion Documental Electronica
Date: 2023.07.04 16:14:58 -03:00

Digitally signed by Gestion Documental Electronica
Date: 2023.07.04 16:21:51 -03:00

Digitally signed by Gestion Documental
Electronica
Date: 2023.07.04 16:21:52 -03:00