

## VARIABLES QUE DETERMINAN LAS EXPORTACIONES DE UN RECURSO NATURAL NO RENOVABLE: CASO DEL GAS NATURAL LICUADO PERUANO, PERIODO 2010-2016

VARIABLES THAT DETERMINE THE EXPORTS OF A NON-RENEWABLE NATURAL RESOURCE: CASE OF THE PERUVIAN LIQUEFIED NATURAL GAS, PERIOD 2010-2016

Oscar Fernando Navarro Angeles<sup>1</sup>

### Resumen

El valor de las exportaciones de gas natural licuado del Perú ha presentado un comportamiento fluctuante en el período 2010-2016, evidenciado por su tasa de crecimiento, que ha influenciado en su participación en el valor de las exportaciones tradicionales en el rubro petróleo y gas natural. Se ha determinado el comportamiento y relación entre las variables relevantes que han influenciado en las exportaciones del gas natural licuado. La demanda de España, México, Japón y Corea del Sur, ha sido importante en el comportamiento fluctuante, creciente y decreciente del valor de las exportaciones de gas natural licuado del Perú.

**Palabras clave:** variables; exportaciones; importaciones; recurso; gas natural licuado; Perú; precio; demanda mundial; consumo; mercado.

### Abstract

The value of Peruvian liquefied natural gas exports has shown a fluctuating behavior in the period 2010-2016, evidenced by its growth rate, which has influenced its share of the value of traditional exports in the Oil and Natural Gas sector. The behavior and relationship between the relevant variables that have influenced exports of liquefied natural gas have been determined. Demand from Spain, Mexico, Japan and South Korea has been important in the fluctuating, increasing and decreasing behavior of the value of Peruvian liquefied natural gas exports.

**Keywords:** variables; exports; imports; resource; liquefied natural gas; Peru; price; world demand; consumption; market.

### 1. Introducción

La exportación de Gas Natural Licuado (GNL) del Perú se inició en el segundo trimestre del 2010, alcanzado el valor *Free on board* (FOB) de US\$ 283,5 millones (Gerencia Central de Estudios Económicos-BCRP, s.f.) en el referido año, siendo los principales países de destino (The Observatory of Economic Complexity [OEC], s.f.: España (31,03%), EEUU (20,17%), Corea del Sur (13,42%), Brasil (11,01%), México (8,06%) y China (7,09%). En los siguientes años el valor aumentó a US\$ 1.371,8 millones (2013) y luego cae a US\$ 523,4 millones (2016), Figura 1. En este último año los principales países de destino fueron España (40,85%), México (26,15%), Corea del Sur (10,21%), China (8,76%) y Japón (7,23%).

En cuanto a su participación en el valor de las exportaciones de Hidrocarburos del Perú, la exportación de GNL representó el

28,1% en el 2011, pero luego cae al 23,7% en el 2016. En este último año la participación de las exportaciones de GNL en el valor de las exportaciones mineras e hidrocarburos del Perú solo representó el 2,18%, a pesar de esta baja participación en el 2016, alcanzó el 4,72% en el 2013 (US\$ 1.371,8 millones), lo que muestra la posibilidad de alcanzar valores similares en los siguientes años.

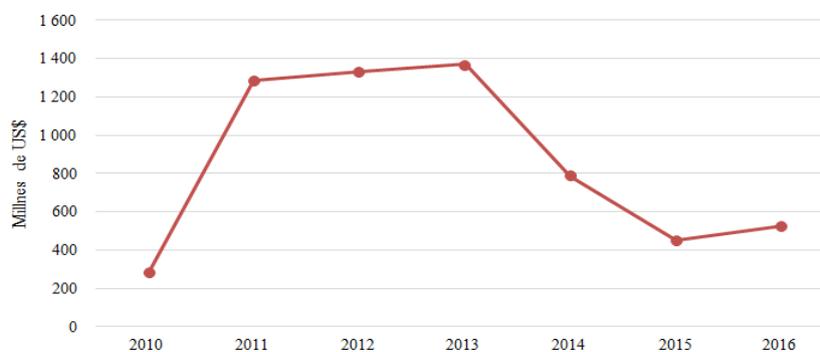


Figura 1. Valor FOB de las exportaciones de GNL del Perú, período 2010-2016  
Fuente: Gerencia Central de Estudios Económicos. BCRP

<sup>1</sup>Departamento de Economía y Planificación, Facultad de Economía y Planificación, Universidad Nacional Agraria La Molina, Apartado postal, La Molina, Lima, Perú. Email: [na\\_oscar@lamolina.edu.pe](mailto:na_oscar@lamolina.edu.pe)

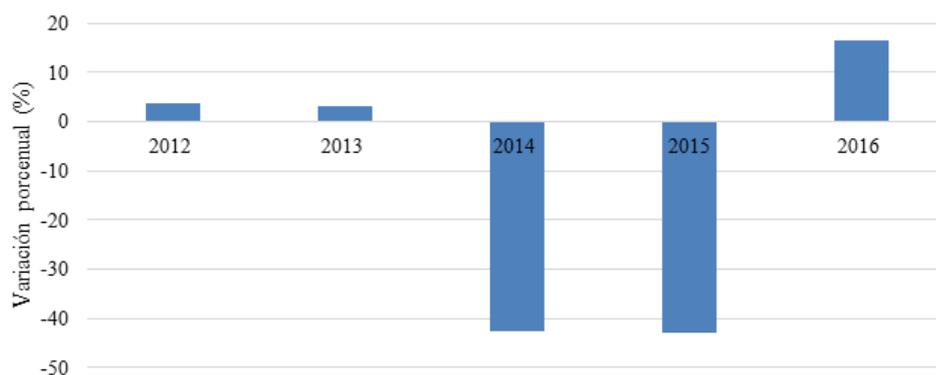


Figura 2. Variación porcentual del valor de las exportaciones de GNL del Perú, período 2012-2016

Fuente: Gerencia Central de Estudios Económicos. BCRP.

Durante el período de estudio (2010-2016) el valor de las exportaciones de GNL mostró un comportamiento fluctuante, evidenciado en su tasa de crecimiento anual (Figura 2), la cual ha oscilado entre -42,9% (2015) y 16,5% (2016). Cabe indicar que la tasa de crecimiento en el 2011 fue de 352,7%, esto debido a que las exportaciones de GNL se iniciaron en el 2010 con un valor de US\$ 283,5 millones y en el 2011 fue de US\$1.283,5 millones.

Estas fluctuaciones en el valor de las exportaciones se explicarían por el comportamiento del precio, el volumen exportado y la demanda de GNL por los principales países de destino, por lo que es importante identificar los factores que han influenciado en las referidas variables durante el período del estudio.

Debido a la relativa importancia de la contribución de las exportaciones de GNL en la disponibilidad de divisas para el país, que al 2015 existen reservas probadas de gas natural de 14,1 billones de pies cúbico (BCF) y reservas probables de 3,8 (BCF). Según el [Observatorio Energético Minero \[Osinergmin\], s.f.](#), que con las reservas probadas al 2016 se tiene un horizonte de abastecimiento mínimo de quince años para el mercado interno y externo, y dado el comportamiento fluctuante en el corto plazo y la tendencia decreciente del valor de las exportaciones de GNL en el último quinquenio, se tiene por objetivo general determinar la relación entre valor de las exportaciones de GNL del Perú con las siguientes variables relevantes de influencia: precio, volumen exportado y demanda de los principales países de destino (España, México, Corea del Sur, Japón y China) durante el período 2010-2016.

## 2. Materiales y métodos

Siendo el objetivo general del presente estudio determinar la relación existente del valor de las exportaciones de GNL del Perú con el precio, volumen exportado y demanda de los principales países de destino (España, México, Corea del Sur, Japón y China) durante el período 2010-2016, los métodos de investigación empleados han sido el Deductivo e Inductivo.

Método Deductivo: en base a la teoría económica, se buscó explicar las causas del comportamiento del valor de las exportaciones de GNL, para lo cual se identificó como variables explicativas: el precio, volumen de exportación de GNL del Perú, y la demanda de los principales países de destino.

Método Inductivo: en base al análisis de los datos históricos se buscó

determinar el comportamiento de las variables relevantes y la existencia de correlación entre ellas (dependiente y explicativas).

La metodología empleada comprendió los siguientes pasos:

1. Para el estudio del comportamiento de las variables relevantes se utilizó series trimestrales y anuales provenientes de fuentes secundarias ([Banco Central de Reserva del Perú, s.f.](#); [BP Statistical Review of World Energy, 2017](#); [Observatorio Energético Minero de Osinergmin, s.f.](#); [The Observatory of Economic Complexity, S.f.](#)). Asimismo, se analizó la evolución de las series de tiempo, lo que permitió determinar el comportamiento fluctuante a corto plazo, las tendencias a mediano plazo y las relaciones entre variables.
2. Para los estudios de correlación, que buscó establecer relaciones directas e inversas entre variables, se determinó el coeficiente de correlación entre las series. La metodología empleada permitió identificar las relaciones existentes entre las variables relevantes, para ello se utilizó las funciones estadísticas del Excel 2013.

## 3. Resultados y discusión

### Evolución del valor de las exportaciones de GNL del Perú

Durante el período 2010-2016, el valor trimestral de las exportaciones de GNL del Perú mostró un comportamiento estacional en el cuarto trimestre de todos los años (con excepción del 2012), donde se observa tasas de crecimiento positivo (Figura 3) que coinciden con el inicio de la estación de invierno de los principales países de destino (España, México, Corea del Sur, China y Japón), países que en el 2016 demandaron el 93,2% del valor de las exportaciones de GNL del Perú.

Debido a que el valor de las exportaciones de GNL es el resultado de la multiplicación del volumen de las exportaciones por el precio, su comportamiento ha sido influenciado por el volumen de las exportaciones, que

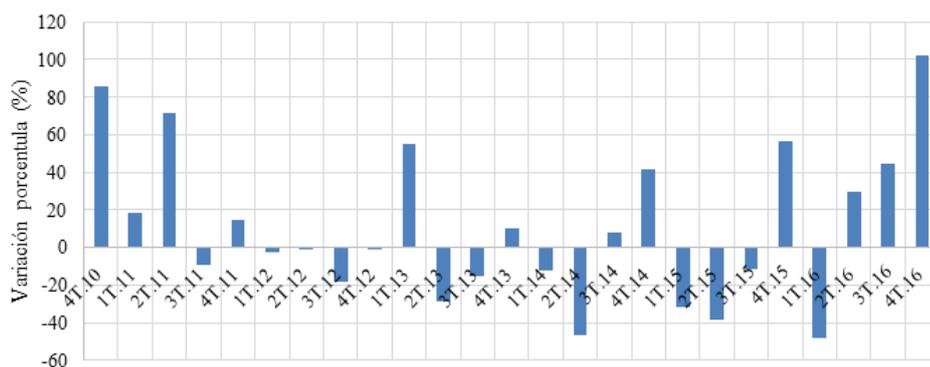


Figura 3. Variación porcentual del valor trimestral de las exportaciones de GNL del Perú, período 2010-2016

Fuente: Gerencia Central de Estudios Económicos. BCRP

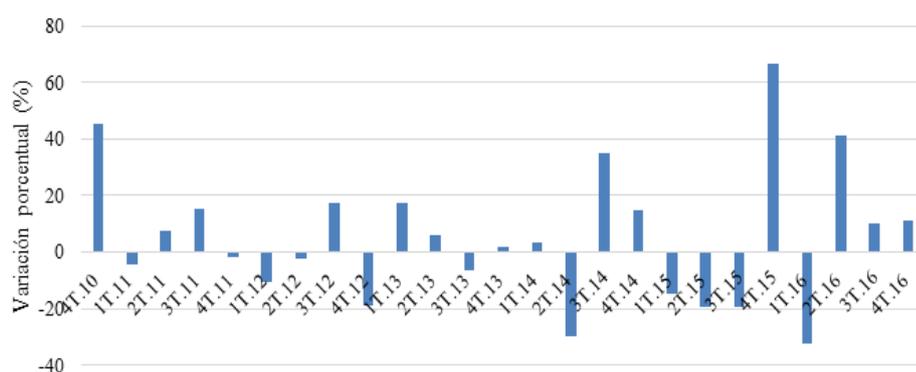


Figura 4. Variación porcentual del volumen trimestral de las exportaciones de GNL del Perú, período 2010-2016

Fuente: Gerencia Central de Estudios Económicos. BCRP

mostró significativas tasas de crecimiento positivo en el cuarto trimestre de los años 2010, 2014, 2015 y 2016 (Figura 4), coincidiendo con el comportamiento del valor de las exportaciones.

En cuanto al valor trimestral de las exportaciones de GNL del Perú, mostró una tendencia creciente hasta el 1T-2013, habiendo alcanzado su valor máximo de US\$ 460,4 millones. Luego muestra una tendencia decreciente hasta el 1T-2016, habiendo alcanzado un valor mínimo de US\$ 65,7 millones, y se recuperó hasta el último trimestre del 2016 (Figura 5).

Cabe notar que el valor promedio trimestral de las exportaciones de GNL fue de US\$ 336,83 millones en el periodo 2T-2011 al 1T-2014, y luego disminuyó a US\$ 124,1 millones en el periodo 2T-2014 al 4T-2016, lo que implicó una caída significativa de 63,16%.

En cuanto al comportamiento del precio del GNL (Figura 6), mostró también un comportamiento estacional, pues se observó tasas de crecimiento positivo en el cuarto trimestre del periodo 2010-2016, con excepción del 2015. Asimismo, se observó tasas de crecimiento negativo en el tercer trimestre del periodo 2011-2014, pero en el 2014 también se observó tasas de crecimiento negativo en el primer y segundo trimestre, comportamiento que se mantiene en los años 2015 y 2016. Es decir, el comportamiento estacional del precio con tasas de crecimiento negativo se traslada del

tercer trimestre del 2011-2014 al primer y segundo trimestre del 2014-2016.

En su relación con el valor de las exportaciones de GNL, la tasa trimestral de crecimiento negativo del precio influyó en la caída del valor de las exportaciones en los trimestres: 3T-2011, 3T-2012, 2T-2013 y 1T-2014, esto a pesar de la tasa de crecimiento positivo del volumen de las exportaciones observada en los referidos trimestres.

Si observamos el comportamiento anual, las caídas significativas del valor de las exportaciones de GNL del Perú en el 2014 y 2015 se han debido a la caída del volumen de las exportaciones y del precio (Tabla 1). En relación al 2012, 2013 y 2016, aun cuando el volumen de las exportaciones y el precio tuvieron tasas de crecimiento con signos opuestos, siempre la tasa de

crecimiento positivo fue mayor al negativo, produciendo como efecto neto tasas de crecimiento positivo en el valor de las exportaciones.

Tabla 1. Variación porcentual del valor, volumen y precio de las exportaciones de GNL del Perú, período 2010-2016

	Variación porcentual del valor de las exportaciones (%)	Variación porcentual del volumen de las exportaciones (%)	Variación porcentual del precio (%)
2011	352,7	148,8	82
2012	3,7	-2,6	6,4
2013	3,1	9,4	-5,8
2014	-42,7	-3,5	-40,6
2015	-42,9	-12,3	-34,9
2016	16,5	18,5	-1,6

Fuente: Gerencia Central de Estudios Económicos. BCRP

### Evolución del volumen de las exportaciones de GNL del Perú

Las exportaciones de GNL del Perú se iniciaron en el 2T-2010, exportándose en el referido año 3,605 millones de m<sup>3</sup>. En los siguientes años, el volumen de las exportaciones anuales tuvo un comportamiento fluctuante en el corto

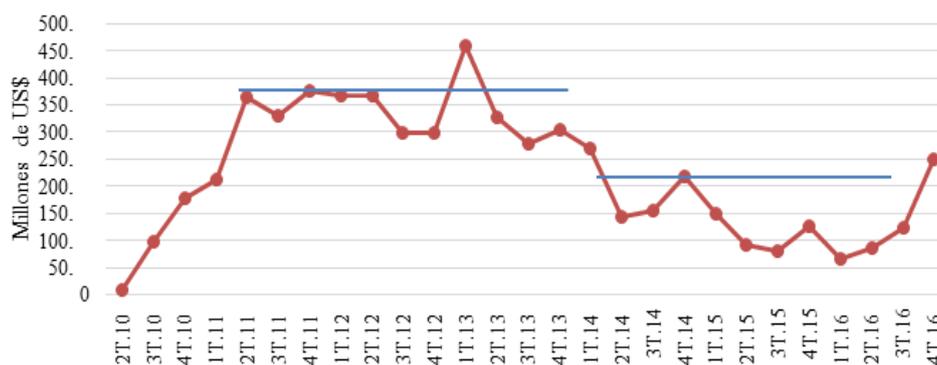


Figura 5. Valor trimestral de las exportaciones de GNL del Perú, periodo 2010-2016

Fuente: Gerencia Central de Estudios Económicos. BCRP

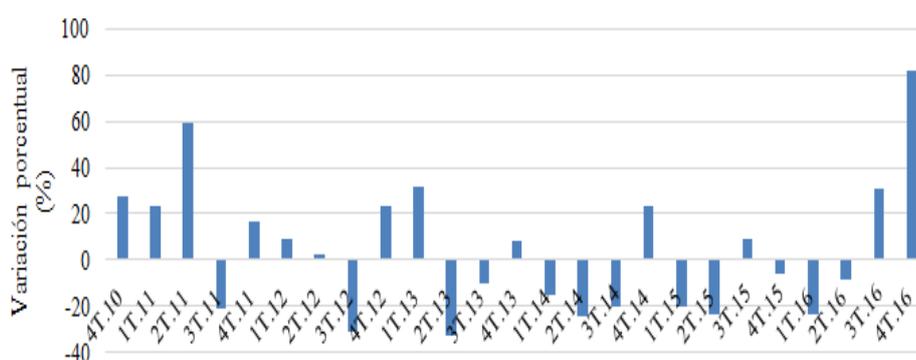


Figura 6. Variación porcentual del precio del GNL, periodo 2010-2016

Fuente: Gerencia Central de Estudios Económicos. BCRP

plazo y una tendencia ligeramente creciente en el mediano plazo, llegando al máximo volumen de exportación de 9,589 millones de  $m^3$  en el 2016 (Figura 7).

Cabe notar que el período 2011-2016, el volumen de las exportaciones anuales se mantuvo por encima de los 8 millones de  $m^3$ , habiendo experimentado su menor valor en el 2015 (8,093 millones de  $m^3$ ). Y mostró tasas de crecimiento fluctuantes: positivo en el 2011, 2013 y 2016; y negativo en el 2012, 2014 y 2015 (Tabla 2).

Tabla 2. Comportamiento del volumen de exportación de GNL del Perú, periodo 2010-2016

	Volumen (miles de $m^3$ )	Variación porcentual (%)
2010	3.605,1	
2011	8.969,2	148,8
2012	8.737,5	-2,6
2013	9.562,1	9,4
2014	9.226,6	-3,5
2015	8.093,1	-12,3
2016	9.589,0	18,5

En cuanto al volumen de las exportaciones trimestrales de GNL del Perú, mostró un comportamiento fluctuante en el corto plazo y una tendencia ligeramente creciente en el mediano plazo (Figura 8).

A partir del 4T-2010, el volumen de las exportaciones trimestrales ha estado por encima de los 2 millones de  $m^3$ , con excepción de los trimestres 1T-2011, 2T-2014, 2T y 3T-2015, 1T-2016; pero nunca alcanzó los 3 millones de  $m^3$ .

La evolución del volumen de las exportaciones trimestrales de GNL del Perú mostró un comportamiento estacional en el periodo 2011-2012, con tasas de crecimiento positivo en el tercer trimestre. En el periodo 2014-2016 cambió su comportamiento estacional, por ejemplo, mostró tasas de crecimiento negativo en 2T del 2014-2015, en 1T del 2015-2016, y tasas de crecimiento positivo en 4T del 2014-2016 (Figura 4).

### Evolución del precio del GNL del Perú

El precio del GNL tuvo un crecimiento significativo en el 2011, pasando de US\$78/ $m^3$  (2010) a US\$143,1/ $m^3$  (crecimiento del 82%), similar nivel del precio se mantuvo en 2012-2013 (Figura 9, Tabla 3).

Pero en los años siguientes, el precio del GNL cae significativamente, llegando a US\$54,6/ $m^3$  (2016), representando una caída del 64,15% con respecto al 2012.

En cuanto al comportamiento trimestral del precio del GNL, mostró un comportamiento fluctuante en el corto plazo (Figura 10). Su tendencia fue positiva hasta el 1T-

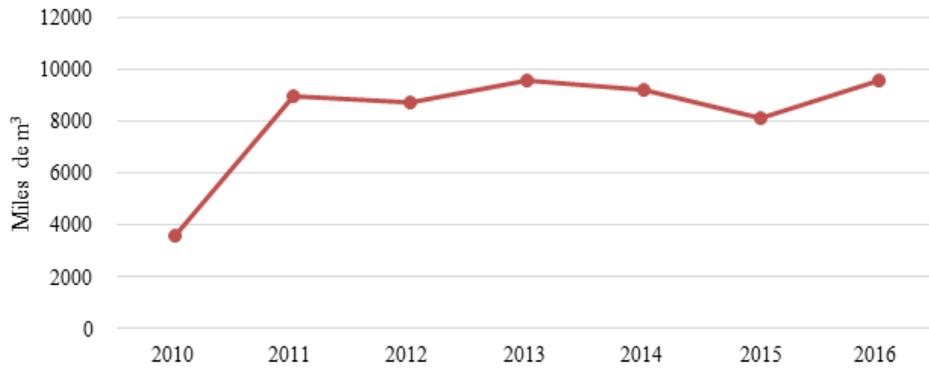


Figura 7. Volumen de las exportaciones de GNL del Perú, período 2010-2016

Fuente: [Gerencia Central de Estudios Económicos. BCRP](#)

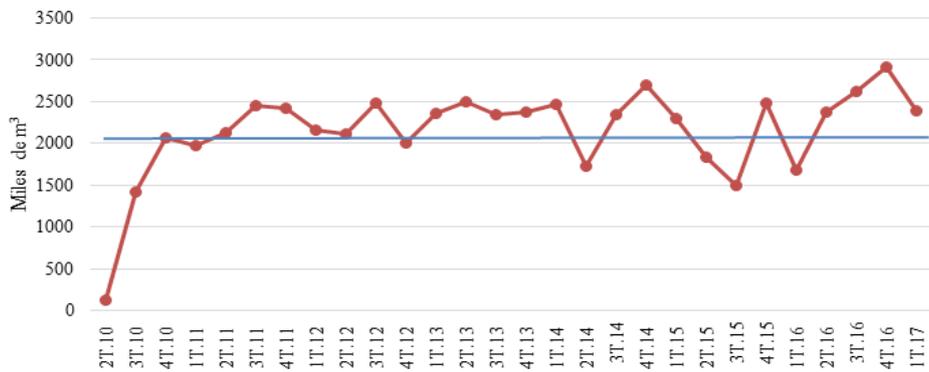


Figura 8. Volumen de las exportaciones trimestrales de GNL del Perú, período 2010-2016

Fuente: [Gerencia Central de Estudios Económicos. BCRP](#)

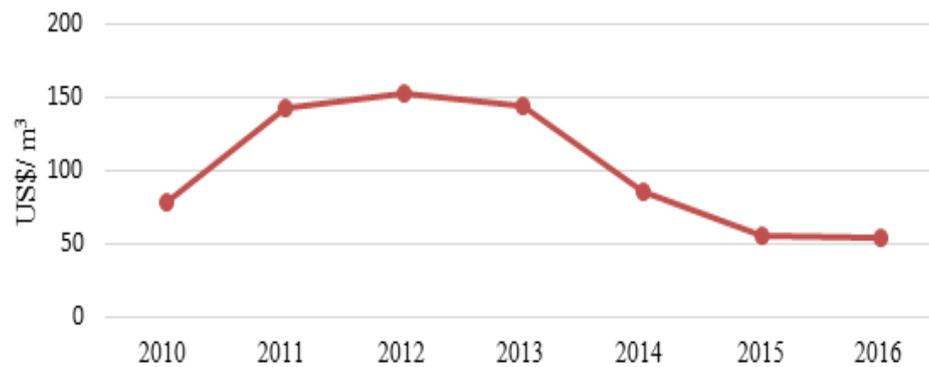


Figura 9. Precio del GNL del Perú, período 2010-2016

Fuente: [Gerencia Central de Estudios Económicos. BCRP](#)

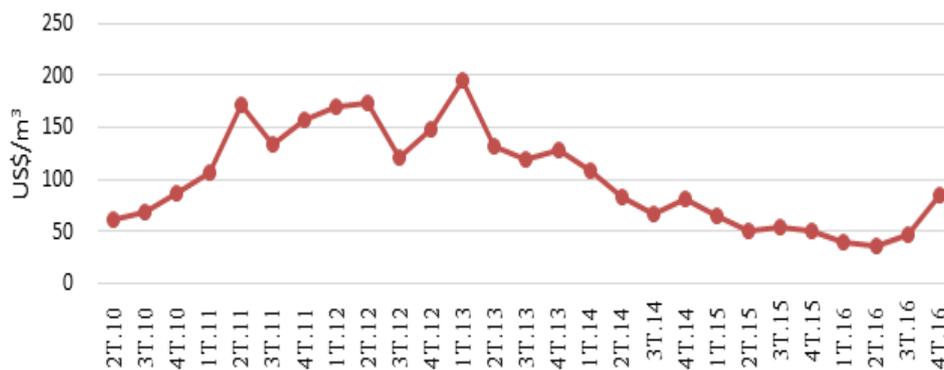


Figura 10. Precio del GNL del Perú, período 2010-2016

Fuente: [Gerencia Central de Estudios Económicos. BCRP](#)

2013, llegando a su valor máximo de US\$195,67/m<sup>3</sup>. En los siguientes trimestres su tendencia ha sido negativa, llegando a su valor mínimo de US\$35,91/m<sup>3</sup> en el 2T-2016 (muy por debajo de lo alcanzado en 2T-2010). Para luego mostrar una recuperación en los siguientes trimestres (US\$85,48/m<sup>3</sup> en 4T-2016).

Tabla 3. Comportamiento del precio del GNL peruano, período 2010-2016

	Precio (US\$/m <sup>3</sup> )	Variación porcentual (%)
2010	78,6	
2011	143,1	82,0
2012	152,3	6,4
2013	143,5	-5,8
2014	85,2	-40,6
2015	55,5	-34,9
2016	54,6	-1,6

Cabe notar que cuando el precio del GNL está por encima de los \$100/m<sup>3</sup> (período del 1T-2011 al 1T-2014) muestra una mayor varianza (721,66) pero un menor coeficiente de variación (0,187)<sup>2</sup>, que cuando está por debajo de los \$100/m<sup>3</sup> (período del 2T-2014 al 4T-2016) con varianza: 280.21 y coeficiente de variación: 0.279.

Cabe indicar que los meses de frío invierno en las regiones de Asia y Europa coinciden con el incremento del precio del GNL en el 4T del período 2010-2016 (con excepción del 2015).

En relación al precio del petróleo (US\$/barril), el precio del GNL (US\$/m<sup>3</sup>) ha sido mayor y más fluctuante durante el 4T-2010 al 1T-2014 (coeficiente de variación: 0,2129), en cambio el precio del petróleo ha sido más estable (coeficiente de variación: 0,0728). Los mayores precios del GNL observados en los años 2011-2013 (Figura 16) se explicaría por el incremento del comercio mundial de GNL en los referidos años, con un nivel de importación promedio anual de 328 bmc<sup>3</sup>, en comparación al promedio anual de 255,6 bmc del período 2008-2010. Los mayores precios se explicarían también por el aumento del consumo mundial de gas natural, que según el BP<sup>4</sup> aumentó de 3.187,6 bmc (2010) a 3.383,8 bmc (2013). La otra razón de los precios altos del GNL es por estar indexado al precio del petróleo, el que promediaba los US\$100/barril. Pero en el 2014, aún cuando la importación mundial de GNL aumentó a 333,3 bmc (2.45% mayor al del 2013), el precio promedio anual de GNL disminuyó en 40,6% en relación al del 2013, coincidiendo con la caída continua del precio del petróleo a partir del 3T-2014.

En el resto del período (2T-2014 al 4T-2016) la diferencia de nivel entre ambos precios (GNL y petróleo) disminuyó significativamente (Figura 11), pero el GNL tuvo menor fluctuación (coeficiente de variación: 0,2794)

que el petróleo (coeficiente de variación: 0,3754). La caída significativa del precio del GNL, alcanzado niveles similares al precio del petróleo, evidencia que en los últimos años está indexado al precio del petróleo en un mayor grado.

En el período 4T-2010 al 1T-2014 se observó una correlación positiva entre el precio de ambos combustibles (coeficiente de correlación: 0,731), pero disminuye en el período 2T-2014 al 4T-2016 (coeficiente de correlación: 0,6359). Esta relación positiva hace evidente que el incremento o disminución del precio del petróleo va acompañado con el incremento o disminución del gas natural, esto debido a que ambos son combustibles con cierto grado de sustitución (Figura 12), y que según López (2017) existen contratos de largo plazo con precios del GNL indexados al petróleo.

### Relación entre el volumen de exportación y precio del GNL del Perú

En el período del 1T- 2011 al 1T-2014, cuando el precio del GNL estaba por encima de US\$100/m<sup>3</sup>, el volumen de exportación presentó menores fluctuaciones (coeficiente de variación: 0,0782) en comparación a las que se presenta en el período del 2T-2014 al 1T-2017 (coeficiente de variación: 0,2) cuando el precio estaba por debajo de US\$100/m<sup>3</sup>. Esto mostró que a precios elevados el volumen de exportación es menos sensible al precio, que cuando los precios son bajos (Figura 13). La razón sería que ante precios altos (por encima de US\$100/m<sup>3</sup>), la subida o caída del precio no es un estímulo suficiente para variar significativamente el volumen de las exportaciones, pues se seguiría obteniendo niveles aceptables del valor de las exportaciones. Pero cuando el precio está por debajo de los US\$100/m<sup>3</sup>, la caída del precio es un estímulo para disminuir el volumen de exportación e incrementar el volumen a destinarse al mercado interno, y ante un incremento del precio se destinaría un mayor volumen a las exportaciones.

En el período del 1T-2011 al 1T-2014, durante el cual el precio del GNL estuvo por encima de los US\$100/m<sup>3</sup>, el coeficiente de correlación entre las series trimestrales del precio y volumen de exportación del GNL fue de -0,246, evidenciando una relación inversa entre ambas variables

En cambio, en el período del 2T-2014 al 1T-2015, cuando el precio cae por debajo de los US\$100/m<sup>3</sup>, el coeficiente de correlación fue de 0,313. Lo cual indica que una caída o aumento del precio conlleva a una caída o aumento del volumen de las exportaciones.

En la Figura 14, se observa que el período del 1T-2011 al 1T-2014, el signo de la variación porcentual (positivo o negativo) del volumen de exportación y del precio coincide en 4 de 13 trimestres, en cambio, en el período del 2T-2014 al 1T-2015 coincide en 7 de los 11 trimestres, evidenciando una mayor correlación positiva.

<sup>2</sup>Coeficiente de variación = desviación estándar/media aritmética.

<sup>3</sup>Billones de metros cúbicos.

<sup>4</sup>BP Statistical Review of World Energy June 2017.

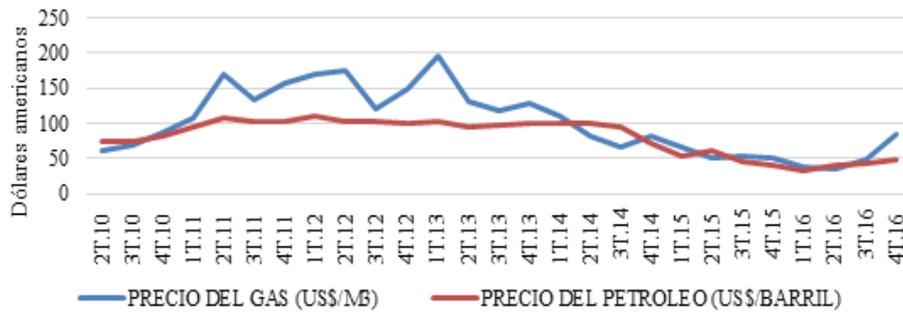


Figura 11. Precio del GNL del Perú y el precio del petróleo, período 2010-2016  
Fuente: Gerencia Central de Estudios Económicos. BCRP

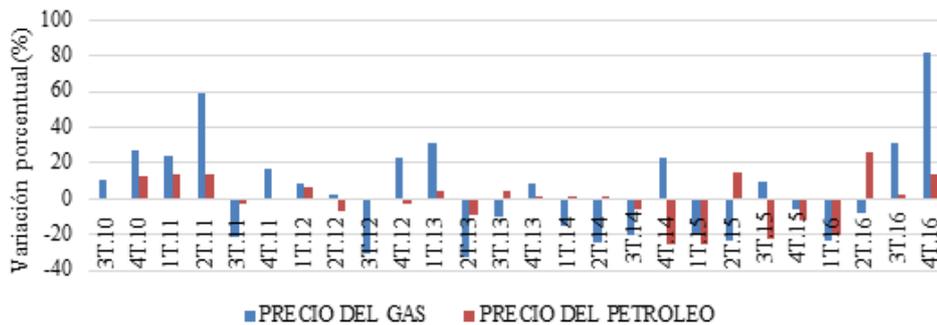


Figura 12. Variación porcentual del precio de GNL y petróleo, período 2010-2016  
Fuente: Gerencia Central de Estudios Económicos. BCRP

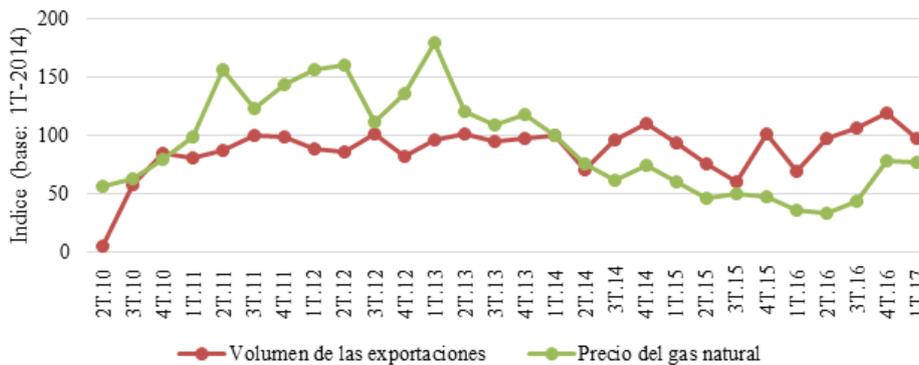


Figura 13. Índices del volumen de exportaciones y precio del GNL. período 2010-2016  
Fuente: Gerencia Central de Estudios Económicos. BCRP

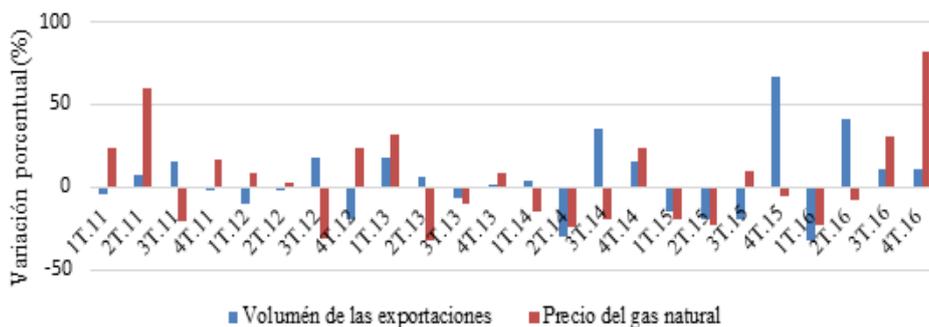


Figura 14. Variación porcentual del volumen de exportación y precio del GNL del Perú  
Fuente: Gerencia Central de Estudios Económicos. BCRP

**Relación entre el valor de las exportaciones, volumen y precio del GNL del Perú**

Si bien el valor de las exportaciones del GNL es el resultado del producto del volumen de exportación y precio, cabe notar que cuando el precio del GNL está por encima de \$100/m<sup>3</sup> (1T-2011 al 1T-2014) el comportamiento del índice del precio es muy similar al comportamiento del índice del valor de las exportaciones (coeficiente de correlación: 0,9172), **Figura 15**. Igual comportamiento se observó cuando el precio está por debajo de \$100/m<sup>3</sup> (2T-2014 al 1T-2017), pero en un menor grado (coeficiente de correlación: 0,8618).

En base al coeficiente de correlación entre los índices (**Tabla 4**), cabe indicar que en el período 2T-2011 al 4T-2016 la similitud del comportamiento del volumen con el valor de las exportaciones aumentó (coeficiente de correlación: 0,7338) con respecto al período anterior (coeficiente de correlación: 0,1546).

Por tanto, los precios altos del GNL, tienen influencia significativamente en el comportamiento del valor de las exportaciones de gas natural, pero con precios bajos el volumen de las exportaciones incrementa su influencia.

Tabla 4. Coeficientes de correlación entre índices del valor y volumen de exportación, y precio del GNL, período 2010-2016

Coeficiente de correlación entre índices del:	1T-2011 al 1T-2014	2T-2014 al 4T-2016
Valor y volumen de las exportaciones	0,1546	0,7338
Valor de las exportaciones y precio	0,9172	0,8618

**Mercado mundial del gas natural licuado.**

Según el Observatory of Economic Complexity, en el 2016 el valor de la importación mundial de GNL fue US\$ 73.100 millones, estando en primer lugar Japón (41,3%), seguido de Corea del Sur (16,7%), China (12,2%), India (7,4%) y España (3,9%). La importación mundial de GNL se incrementó en el 2010-2014, pasando de US\$ 103.000 millones (2010) a US\$174.000 millones (2014). Pero disminuyó significativamente en los siguientes años: US\$ 113.000 millones (2015) y US\$ 73.100 (2016), **Figura 16**.

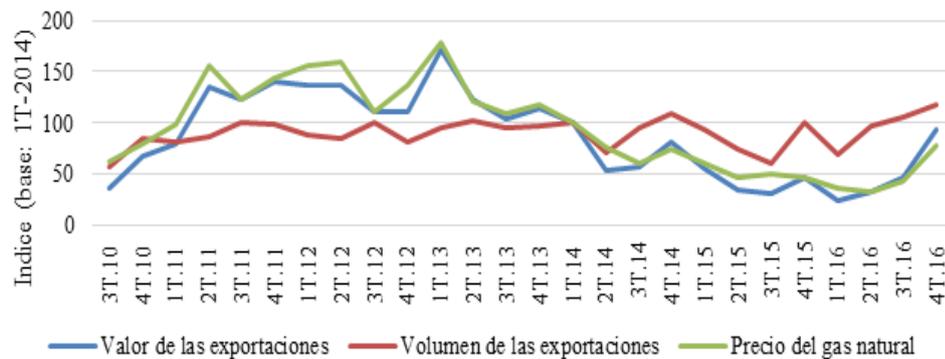


Figura 15. Índices del valor, volumen de exportaciones y precio del GNL peruano, período 2010-2016  
Fuente: Gerencia Central de Estudios Económicos. BCRP

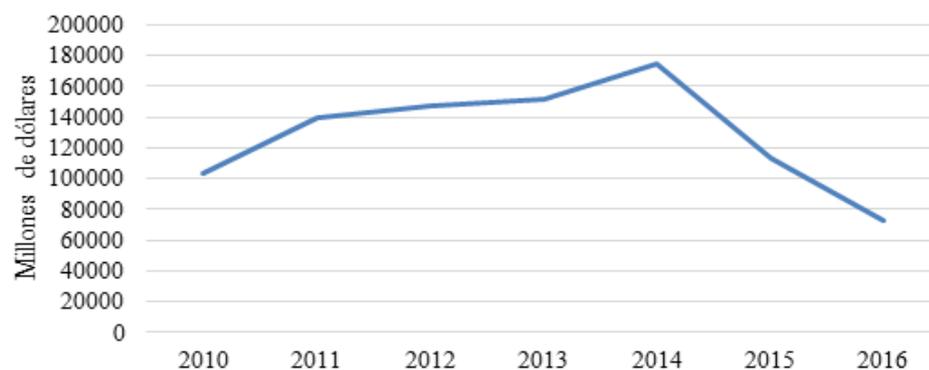


Figura 16. Importación mundial de GNL, período 2010-2016  
Fuente: The Observatory of Economic Complexity (OEC)

### Países de destino de las exportaciones de GNL del Perú

Durante el 2010-2016 se identificaron al menos 13 países de destino de las exportaciones de GNL peruano, de los cuales tres países mostraron una demanda continua (España, México y Japón), habiendo sido los mayores importadores del GNL peruano. Y en 2015-2016 reaparecen Corea del Sur y China importando por un valor mayor al de Japón (Tabla 5).

En el 2016, en cuanto a la participación porcentual como destino de las exportaciones del GNL peruano, España ocupa el primer lugar (40,85%), seguido de México (26,15%), Corea del Sur (10,21%), China (8,76%) y Japón (7,23%). Cabe notar que la participación de los referidos países ha sido fluctuante en el período 2010-2016 (Tabla 6).

Según Osinergmin (s.f.) la razón de la baja demanda del GNL peruano por países de Europa, es que ellos han sido abastecidos tradicionalmente mediante ductos en vez de GNL.

Siendo España el principal mercado de destino del GNL peruano, este significó el 13% del valor total de sus importaciones de GNL en el 2016, siendo sus principales proveedores de GNL: Nigeria (30%), Argelia (29%) y Qatar (7,3%). En el caso de México significó el 27%, siendo su principal proveedor EEUU (32%). En el caso de China significó el 1,2%, siendo sus principales proveedores: Australia (42%), Qatar (23%), Indonesia (10%) y Malasia (9,2%). En el caso de Corea del Sur significó el 0,32%, siendo sus principales proveedores: Qatar (36%), Australia (15%), Oman (13%), Malasia (11%) e Indonesia (11%). Y en el caso de Japón significó el 0,1%, siendo sus principales proveedores: Australia (28%), Malasia (18%), Qatar (13%), Indonesia (8,6%), Rusia (8,3%) y Emiratos Árabes (5,6%).

La razón principal que explicaría la baja participación del GNL del Perú en el total de las importaciones de España, China, Japón y Corea del Sur, es la menor distancia que existe entre los referidos países y sus principales proveedores, puesto que algunos de los principales países exportadores de gas natural a nivel mundial se encuentran en África, Medio Oriente y Asia. En el caso de México, también el factor distancia ha sido preponderante, toda vez que México colinda con los EEUU.

El valor de las importaciones totales de GNL por parte de Japón, Corea del Sur y China, en general han mostrado una tendencia creciente en el período 2011-2014 (siendo más significativa para Japón y Corea del Sur). Luego esta tendencia cambió a decreciente en los años 2015 y 2016, (Figura 17).

Tabla 5. Valor de las exportaciones de GNL peruano por países de destino, período 2010-2016 (millones de dólares)

Países	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Belgica-Luxemburgo	17,7	17,8					
Brasil	36,2						
Canadá	12,6						
China	23,3	38,7					45,9
Corea del Sur	44,1	243,0		293,0		10,9	53,5
EEUU	66,3	121,0					
España	102,0	496,0	695,0	535,0	294,0	153,0	214,0
Francia					16,0	46,2	15,5
India						13,6	10,2
Italia							9,9
Japón		224,0	472,0	363,0	55,3	43,9	37,9
México	26,5	77,1	82,5	215,0	463,0	209,0	137,0
Tailandia		167,0	146,0				
Otros países de Asia		30,9					
TOTAL	328,7	1.415,5	1.395,5	1.406,0	828,3	476,6	523,9

Fuente: The Observatory of Economic Complexity (OEC)

Tabla 6. Participación porcentual en el destino de las exportaciones de GNL peruano, período 2010-2016

Países	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Bélgica-Luxemburgo	5,38	1,26					
Brasil	11,01						
Canadá	3,83						
China	7,09	2,73					8,76
Corea del Sur	13,42	17,17		20,84		2,29	10,21
EEUU	20,17	8,55					
España	31,03	35,04	49,80	38,05	35,49	32,10	40,85
Francia					1,93	9,69	2,96
India						2,85	1,95
Italia							1,89
Japón		15,82	33,82	25,82	6,68	9,21	7,23
México	8,06	5,45	5,91	15,29	55,90	43,85	26,15
Tailandia		11,80	10,46				
Otros países de Asia		2,18					
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

El comportamiento observado del valor anual de las importaciones totales de GNL de España, México, Japón y Corea del Sur (principales mercados de destino del GNL del Perú), coincide con el comportamiento del valor de las exportaciones del GNL peruano a los referidos países, mostrando sus mayores valores en el período 2011-2013, y disminuyendo en el período 2014-2016 (con excepción de México que creció en el 2014). Lo observado evidencia la influencia de las importaciones totales de los referidos países en el valor de las exportaciones de GNL del Perú (Figura 18).

A pesar que el valor de las importaciones totales de GNL por parte de Japón, Corea del Sur y España han disminuido en el 2016 (Tabla 7), con excepción de China, sus niveles

de importación siguen siendo significativos, lo que garantiza la posibilidad de incrementar el volumen y valor de las exportaciones de GNL peruano.

Considerando los volúmenes importados del GNL peruano, los mercados que se mantienen relevantes son México y España (Tabla 8).

Tabla 7. Valor de las importaciones totales de GNL por países (millones de dólares)

PAISES	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
España	6.960	7.790	7.100	6.220	5.770	3.000	2.840
México	874	621	178	1.350	1.650	732	784
Japón	36.500	55.700	68.700	67.000	70.700	42.400	30.200
Corea del Sur	15.700	21.900	25.000	28.100	30.600	18.000	12.200
China	2.700	5.110	6.540	9.350	11.900	8.370	8.940

Fuente: The Observatory of Economic Complexity (OEC)

Tabla 8. Volumen importado de GNL peruano por países (billones de metros cúbicos)

	2015	2015	2016
China			0,3
Corea del Sur			0,2
España	1,2	0,9	1,7
Francia	0,1	0,3	0,2
India		0,1	0,1
Japón	0,1	0,2	
México	4,3	3,5	2,9

Fuente: BP Statistical Review of World Energy 2016, 2017

Se debe consolidar y aumentar las exportaciones hacia Corea del Sur y Japón, aun cuando en el 2016 demandaron el 17.44% de las exportaciones de GNL peruano, según Lopez (2017) ambos países concentran el 50% de la demanda mundial de GNL.

#### 4. Conclusiones

Durante el período 2010-2016, el valor de las exportaciones de gas natural licuado (GNL) del Perú ha sido determinado principalmente por la demanda de España, México, Japón y Corea del Sur, que representaron el 84.4% en el 2016. En el corto plazo el valor de las exportaciones de GNL

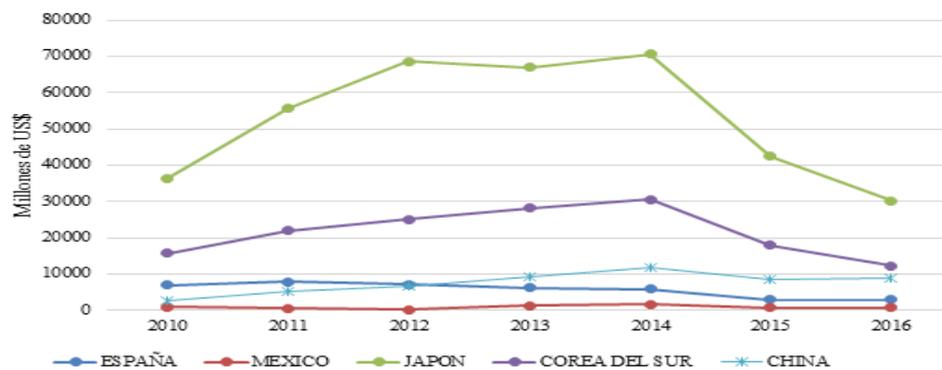


Figura 17. Valor de las importaciones totales de GNL de España, México, Japón, Corea del Sur y China, período 2010-2016

Fuente: The Observatory of Economic Complexity (OEC)

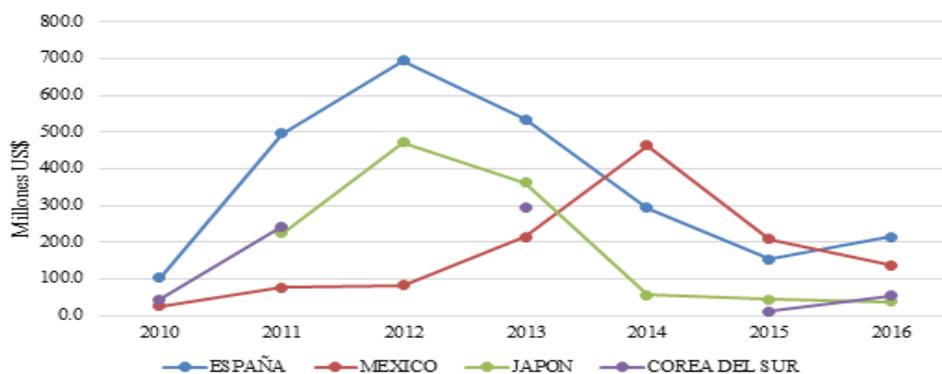


Figura 18. Valor de las exportaciones de GNL peruano hacia España, México, Japón y Corea del Sur, período 2010-2016

Fuente: The Observatory of Economic Complexity (OEC)

peruano ha evidenciado un comportamiento estacional, mostrando tasas de crecimiento positivo en el cuarto trimestre, coincidiendo con la estación de invierno de los cuatro países mencionados. Similar comportamiento estacional se observa en el volumen de exportación y precio del GNL. El elevado nivel del valor de las exportaciones de GNL peruano en el período 2011-2013, que en promedio anual alcanzó US\$1.328,6 millones, se explica principalmente por el aumento de su precio, cuyo valor promedio anual estuvo por encima de los US\$140/m<sup>3</sup>. Y el bajo nivel del valor de las exportaciones de GNL peruano en el período 2014-2016, que en promedio anual fue de US\$586.2 millones, se explica por la caída significativa de su precio, que en el referido período alcanzó un valor promedio anual de US\$65.1/m<sup>3</sup>, muy por debajo de los US\$146,2/m<sup>3</sup> alcanzado en el período 2011-2013. Lo que evitó una mayor caída del valor de las exportaciones de GNL peruano en el período 2014-2016, fue que el volumen de exportación promedio anual (8.969,5 miles de metros cúbicos) mantuvo un nivel cercano al del período 2011-2013 (9.088,6 miles de metros cúbicos). Aun cuando actualmente el precio de GNL se encuentra en niveles bajos, el valor de las exportaciones de GNL peruano puede incrementarse si se logra aumentar el volumen de exportación hacia China, cuya importación en volumen a nivel mundial se incrementó en 30% en el 2016, y ha empezado a nuevamente a adquirir el GNL peruano. España se presenta como un mercado en crecimiento, pues el volumen importado de GNL peruano aumentó en 88.8% el 2016. Y Corea del Sur y Japón también son importantes mercados potenciales para el GNL peruano, pues en el 2016 adquirieron el 43,9% del volumen de la importación mundial de GNL.

## 5. Literatura citada

- Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). S.f.  
Recuperado de: <http://www.bcrp.gob.pe/>
- The Observatory of Economic Complexity [OEC] s.f.  
Recuperado de : <https://atlas.media.mit.edu/en/>
- BP Statistical Review of World Energy. 2017. Recuperado de: <https://www.bp.com/content/dam/bp/en/corporate/pdf/energy-economics/statistical-review-2017/bp-statistical-review-of-world-energy-2017-full-report.pdf>
- Gerencia de Fiscalización de Gas Natural. 2014.  
Presentación: Mercado Internacional del Gas Natural. Osinergmin. Recuperado de: <http://www.osinergmin.gob.pe/newweb/uploads/Publico/OficinaComunicaciones/EventosRealizados/ForoTacna/3/2-Mercado%20Internacional%20de%20GN-Gerardo%20Meza.pdf>
- López, P. 2017. La península ibérica como hub de gas natural licuado. Revista ICE. No. 895.  
[http://www.revistasice.com/CachePDF/ICE\\_895\\_61-72\\_66226F2516CA51F144CD01FA6DAD2CAF.pdf](http://www.revistasice.com/CachePDF/ICE_895_61-72_66226F2516CA51F144CD01FA6DAD2CAF.pdf)
- Observatorio Energético Minero. Osinergmin. s.f.  
Recuperado de: <http://observatorio.osinergmin.gob.pe/>