

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



Plan Estratégico para la Industria Química Pesada del Perú

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGÍSTER EN
ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS
OTORGADO POR LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL PERÚ**

PRESENTADA POR:

Sra. Cruz Arrieta, Katya de la Cruz

Srta. Gutiérrez Briceño, María del Carmen

Srta. Rubio Paredes, Patricia Johana

Sr. Sánchez Herrera, Juan Carlos

Asesor: Ricardo Pino

Arequipa, 13 de abril del 2016

Agradecimiento

Expresamos nuestra mayor gratitud y aprecio a:

A nuestro profesor asesor Ricardo Pino, por su diligencia, compromiso y apoyo constante en todo este proceso.

A nuestros profesores del MBA Gerencial AQP XVI, por sus enseñanzas y consejos.



Dedicatoria

A mi esposo por su amor incondicional y por ser mi soporte en cada iniciativa; a Dios por regalarme la familia que tengo, que son los mejores compañeros de vida que me impulsan a ser mejor.

Katya Cruz Arrieta

A Dios, porque siempre está conmigo, dándome fuerzas para seguir adelante. A mi familia por hacerme tan feliz, por su aliento y soporte que me motivan a mejorar día a día.

María del Carmen Gutiérrez Briceño

A Dios, porque siempre está presente con sus bendiciones. A mi familia, a mis padres por ser mi inspiración y soporte. A mi hermana Verónica, por ser la primera persona que me apoyó e impulsó el crecimiento de mi carrera profesional.

Patricia Johana Rubio Paredes

A mi esposa Katya por su amor, su apoyo e incansable esfuerzo, por ayudarme a ser una mejor persona y por darme la visión de un futuro siempre mejor.

Juan Carlos Sánchez Herrera

Resumen Ejecutivo

La Industria Química Pesada en el Perú está conformada por pequeñas, medianas y grandes empresas dedicadas a transformar las materias primas en productos semielaborados que serán utilizados por industrias secundarias. La IQPP se muestra incipiente en un ambiente en donde el país destaca como exportador de materias primas, con escasa producción de valor agregado y riquezas naturales de alto potencial de transformación como el gas natural. Esta industria es altamente competitiva, con gran necesidad de recursos financieros debido a la necesidad de inversión en tecnología, innovación y participación en exportaciones.

El presente plan considera tres productos base para potenciar la IQPP: ácido sulfúrico, polímeros de etileno y pigmentos, debido a que son los más representativos y por su potencial de crecimiento; así también, considera las exportaciones como núcleo para su desarrollo. Durante el proceso estratégico se conocieron las tendencias globales de la industria, dentro de las que destacan fusiones y adquisiciones, y evolución de mercados emergentes, principalmente.

La visión, misión y objetivos de largo plazo planteados, sugieren crecimiento basado en innovación, investigación, responsabilidad social, cuidado del medio ambiente y trabajo conjunto entre Estado – sector privado. Se retuvo ocho estrategias que invitan a una participación activa de la Sociedad Nacional de Industrias, como ente responsable del desarrollo de la IQPP, destacando la necesidad de desarrollar mercados y formar alianzas estratégicas con diferentes actores tales como: sector privado, estatal y educativo tanto local como global para convertir a la IQPP en una industria desarrollada y competitiva en la región.

Abstract

Heavy Chemical Industry in Peru (IQPP in Spanish) is made up of small, medium and large companies dedicated to transform raw materials into intermediate products to be used by secondary industries. The IQPP is incipient in an environment where the country stands out as an exporter of raw materials with little added value production and natural resources of high potential for transformation as natural gas. This industry is highly competitive, with great need for financial resources due to the need for investment in technology, innovation and participation in exports.

This plan considers three base products to enhance IQPP: sulfuric acid, ethylene polymers and pigments, because they are the most representative and its growth potential; well, consider exports as core to its development. During the strategic process global industry trends, among which include mergers and acquisitions, and developments in emerging markets mainly met.

The vision, mission and long-term goals raised, suggest growth based on innovation, research, social responsibility, environmental care and joint efforts between State - private sector private. There were retained eight strategies that invite active participation of the National Society of Industries, as the entity responsible for the development of IQPP, stressing the need to develop markets and form strategic alliances with different actors such as retained global to turn the IQPP in a developed and competitive industry in the region.

Tabla de Contenidos

Lista de Tablas	ix
Lista de Figuras	xi
El Proceso Estratégico: Una Visión General	xii
Capítulo I: Situación General de la Industria Química Pesada - Productos Químicos	1
1.1 Situación General	1
1.2 Conclusiones	12
Capítulo II: Visión, Misión, Valores y Código de Ética	14
2.1. Antecedentes	14
2.2. Visión	15
2.3. Misión	16
2.4. Valores	16
2.5. Código de Ética	17
2.6. Conclusiones	17
Capítulo III: Evaluación Externa	19
3.1. Análisis Tridimensional de la Naciones	19
3.2. Análisis Competitivo del País	37
3.3. Análisis PESTE	44
3.4. Matriz Evaluación de Factores Externos (MEFE)	66
3.5. La Industria Química Pesada Global y sus Competidores	67
3.6. La Industria Química Pesada Peruana y sus Referentes	73
3.7. Matriz Perfil Competitivo (MPC) y Matriz Perfil Referencial (MPR)	74
3.8. Conclusiones	76
Capítulo IV: Evaluación Interna	79
4.1 La Evaluación Interna AMOFHIT	79
4.2 Matriz de Evaluación de Factores Internos (MEFI)	95

4.3	Conclusiones	97
Capítulo V: Intereses de la Industria Química Pesada Peruana y Objetivos de Largo Plazo ..		98
5.1	Intereses de la Industria Química Pesada Peruana	98
5.2	Potencial de la Organización.....	103
5.3	Matriz de Intereses de la Industria Química Pesada Peruana (MIO)	108
5.4	Objetivos de Largo Plazo	109
5.5	Conclusiones	111
Capítulo VI: El Proceso Estratégico		112
6.1	Matriz Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (MFODA)	112
6.2	Matriz Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (MPEYEA)	116
6.3	Matriz Boston Consulting Group (MBCG).....	119
6.4	Matriz Interna Externa (MIE)	121
6.5	Matriz Gran Estrategia (MGE).....	122
6.6	Matriz de Decisión Estratégica (MDE).....	122
6.7	Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico (MCPE).....	125
6.8	Matriz de Rumelt (MR).....	126
6.9	Matriz de Ética (ME)	127
6.10	Estrategias Retenidas y de Contingencia	131
6.11	Matriz de Estrategias vs. Objetivos de Largo Plazo.....	132
6.12	Conclusiones	135
Capítulo VII: Implementación Estratégica		136
7.1	Objetivos de Corto Plazo	136
7.2	Recursos Asignados a los Objetivos de Corto Plazo.....	136
7.3	Medio Ambiente, Ecología y Responsabilidad Social	139
7.4	Recursos Humanos y Motivación	139
7.5	Conclusiones	140

Capítulo VIII: Evaluación Estratégica	141
8.1 Perspectivas de Control.....	141
8.2 Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard)	143
8.3 Gestión del Cambio.....	145
8.4 Conclusiones	145
Capítulo IX: Competitividad de la Industria Química Pesada Peruana.....	146
9.1 Análisis Competitivo de la Industria Química Pesada Peruana	146
9.2 Identificación y Análisis de los Potenciales Clústeres de la Industria Química Pesada Peruana.....	150
9.3 Identificación de los Aspectos Estratégicos de los Potenciales Clústeres.....	151
9.4 Conclusiones	151
Capítulo X: Conclusiones y Recomendaciones	153
10.1 Plan Estratégico Integral (PEI).....	153
10.2 Conclusiones Finales.....	153
10.3 Recomendaciones Finales	155
10.4 Futuro de la Industria	156
Referencias.....	158

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Contribución de la Industria Química en el PBI Manufacturero en el Perú</i>	7
Tabla 2. <i>Principales Productos Importados Según Uso o Destino Económico: 2013–2014</i>	11
Tabla 3. <i>Matriz de Intereses Nacionales</i>	26
Tabla 4. <i>Indicadores por Etapa de Desarrollo de un País.</i>	39
Tabla 5. <i>Países más Cercanos al Perú en el Ranking de Competitividad.</i>	43
Tabla 6. <i>Matriz EFE para la Industria Química Pesada Peruana</i>	68
Tabla 7. <i>Monto de Exportaciones por País</i>	72
Tabla 8. <i>Destino de las Exportaciones por Producto (Millones de US\$)</i>	72
Tabla 9. <i>Matriz Perfil Competitivo (MPC) para la Industria Química Pesada Peruana</i>	77
Tabla 10. <i>Matriz Perfil Referencial (MPR) de la Industria Química Pesada Peruana</i>	78
Tabla 11. <i>Industria Química: Principales Productos Exportados</i>	82
Tabla 12. <i>Empresas de la IQPP que Negocian Instrumentos Financieros en la Bolsa de Valores</i>	89
Tabla 13. <i>Matriz de Evaluación de Factores Internos (MEFI)</i>	96
Tabla 14. <i>Países Exportadores de Polímeros de Etileno 2013</i>	107
Tabla 15. <i>Matriz de Interés de la Industria Química Pesada Peruana (MIO)</i>	108
Tabla 16. <i>Matriz FODA</i>	113
Tabla 17. <i>Calificación de Factores Determinantes</i>	117
Tabla 18. <i>Matriz PEYEA de la Industria Química Pesada Peruana</i>	118
Tabla 19. <i>Matriz de Decisión Estratégica (MDE)</i>	124
Tabla 20. <i>Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico (MCPE)</i>	128
Tabla 21. <i>Matriz Rumelt</i>	129
Tabla 22. <i>Matriz de Ética</i>	130
Tabla 23. <i>Matriz de Estrategias vs. Objetivos de Largo Plazo</i>	133

Tabla 24. <i>Matriz de Posibilidades de los Competidores</i>	134
Tabla 25. <i>Objetivos de Corto Plazo para la Industria Química Pesada Peruana</i>	137
Tabla 26. <i>Políticas de la Industria Química Pesada Peruana</i>	138
Tabla 27. <i>Perspectivas de los OCP de la IQPP</i>	142
Tabla 28. <i>Índice de Competitividad Global</i>	147
Tabla 29. <i>Plan Estratégico Integral de la Industria Química Pesada Peruana</i>	154



Lista de Figuras

<i>Figura 0.</i>	Modelo secuencial del proceso estratégico	xiv
<i>Figura 1.</i>	Exportaciones por grupo de productos no tradicionales	6
<i>Figura 2.</i>	Exportaciones de ácido sulfúrico a nivel mundial.	8
<i>Figura 3.</i>	Población en el Perú proyectada al 2017	27
<i>Figura 4.</i>	Puertos marítimos en el Perú	28
<i>Figura 5.</i>	Comportamiento de la economía peruana en el primer trimestre del 2015	30
<i>Figura 6.</i>	Pilares de la competitividad y su relación con la etapa de desarrollo del país	40
<i>Figura 7.</i>	Comparación de tarifas de electricidad en América	51
<i>Figura 8.</i>	Estructura de consumo por fuentes de energía 2014.....	52
<i>Figura 9.</i>	Evolución de la incidencia de la pobreza total, 2009 – 2014.....	55
<i>Figura 10.</i>	<i>Solicitud de patentes por los principales campos tecnológicos en Perú</i>	59
<i>Figura 11.</i>	<i>Participación de ventas totales por destino</i>	83
<i>Figura 12.</i>	<i>Participación de créditos directos por sector económico - Sept.2014.</i>	88
<i>Figura 13.</i>	Exportaciones netamente manufactureras de la industria química en Perú	98
<i>Figura 14.</i>	CITE's en el Perú.....	100
<i>Figura 15.</i>	Gráfico de la matriz PEYEA de la Industria Química Pesada Peruana	119
<i>Figura 16.</i>	Matriz de Boston Consulting Group	120
<i>Figura 17.</i>	Matriz interna externa para la Industria Química Pesada Peruana (MIE)	121
<i>Figura 18.</i>	Matriz gran estrategia (MGE).....	123
<i>Figura 19.</i>	Cuadro de mando integral de la IQPP.....	144
<i>Figura 20.</i>	Nivel de desarrollo en el Perú 2014 – 2015.....	149

El Proceso Estratégico: Una Visión General

El Plan Estratégico desarrollado en el presente documento fue elaborado en función al Modelo Secuencial del Proceso Estratégico. El proceso estratégico se compone de un conjunto de actividades desarrolladas de manera secuencial con la finalidad que una organización pueda proyectar su futuro para alcanzar la visión establecida. La Figura 1 muestra las tres etapas principales que componen dicho proceso: (a) formulación, etapa de planeamiento propiamente dicha, en la que se procurará encontrar las estrategias que llevarán a la organización de la situación actual a la situación futura deseada; (b) implementación, en la cual se ejecutarán las estrategias retenidas en la primera etapa, es la etapa más complicada por su rigurosidad; y (c) evaluación y control, cuyas actividades se efectuarán de manera permanente durante todo el proceso para monitorear las etapas secuenciales y los Objetivos de Largo Plazo (OLP) y los Objetivos de Corto Plazo (OCP). Finalmente, existe una etapa final que presenta las conclusiones y recomendaciones finales. Cabe resaltar que el proceso estratégico se caracteriza por ser interactivo, pues participan muchas personas en él, e iterativo, en tanto genera una retroalimentación repetitiva.

El modelo empieza con el análisis de la situación actual, el establecimiento de la visión, la misión, los valores, y el código de ética; estos cuatro componentes guían y norman el accionar de la organización. Luego, se desarrolla la Matriz de Intereses Nacionales (MIN) y la evaluación externa con la finalidad de determinar la influencia del entorno en la organización. A su vez, se analiza la industria global a través del entorno de las fuerzas PESTE (Políticas, Económicas, Sociales, Tecnológicas, y Ecológicas); del análisis PESTE deriva la Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE), la cual permite conocer el impacto del entorno por medio de las oportunidades que podrían beneficiar a la organización y las amenazas que deben evitarse, y cómo la organización está actuando sobre estos factores. Tanto del análisis PESTE como de los competidores se deriva la evaluación de la

organización con relación a estos, de la cual se desprenden la Matriz del Perfil Competitivo (MPC) y la Matriz del Perfil Referencial (MPR).

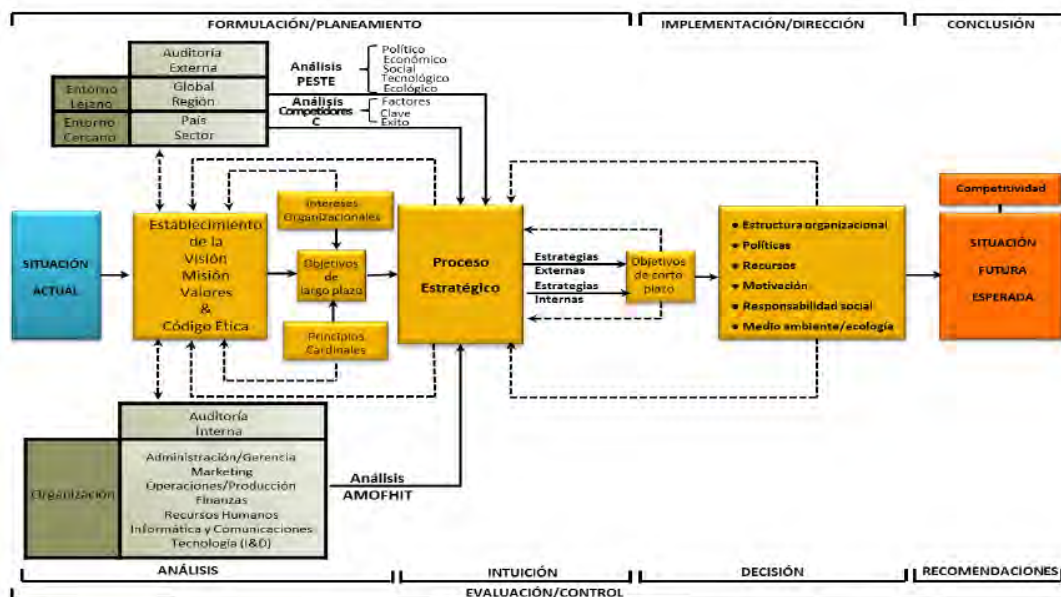


Figura 0. Modelo secuencial del proceso estratégico. Tomado de “El Proceso Estratégico: Un Enfoque de Gerencia” por F. A. D’Alessio, 2013, 2a ed., p. 10. México D. F., México: Pearson.

De este modo, la evaluación externa permite identificar las oportunidades y amenazas clave, la situación de los competidores y los Factores Críticos de Éxito (FCE) en el sector industrial, lo que facilita a los planificadores el inicio del proceso que los guiará a la formulación de estrategias que permitan sacar ventaja de las oportunidades, evitar y/o reducir el impacto de las amenazas, conocer los factores clave para tener éxito en el sector industrial, y superar a la competencia.

Posteriormente, se desarrolla la evaluación interna, la cual se encuentra orientada a la definición de estrategias que permitan capitalizar las fortalezas y neutralizar las debilidades, de modo que se construyan ventajas competitivas a partir de la identificación de las competencias distintivas; para ello se lleva a cabo el análisis interno AMOFHIT (Administración y gerencia, Marketing y ventas, Operaciones productivas y de servicios e infraestructura, Finanzas y contabilidad, Recursos Humanos y cultura, Informática y comunicaciones, y Tecnología), del cual surge la Matriz de Evaluación de Factores Internos

(MEFI). Esta matriz permite evaluar las principales fortalezas y debilidades de las áreas funcionales de una organización, así como también identificar y evaluar las relaciones entre dichas áreas. Un análisis exhaustivo externo e interno es requerido y crucial para continuar el proceso con mayores probabilidades de éxito.

En la siguiente etapa del proceso se determinan los Intereses de la Organización, es decir, los fines supremos que intenta alcanzar la organización para tener éxito global en los mercados donde compite; generando la Matriz de Intereses Organizacionales (MIO), la que sobre la base de la visión, permite establecer los OLP. Estos son los resultados que la organización espera alcanzar; cabe destacar que, la “sumatoria” de los OLP llevará a alcanzar la visión y de la “sumatoria” de los OCP resultará el logro de cada OLP.

Las matrices presentadas en la Fase 1 de la primera etapa (MIN, MEF, MEFI, MPC, MPR, y MIO) constituyen insumos fundamentales que favorecerán la calidad del proceso estratégico. En la Fase 2, se generan las estrategias a través del emparejamiento y combinación de las fortalezas, debilidades, oportunidades, y amenazas junto a los resultados previamente analizados. Para ello se utilizan las siguientes herramientas: (a) la Matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, y Amenazas (MFODA), (b) la Matriz de la Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (MPEYEA), (c) la Matriz del *Boston Consulting Group* (MBCG), (d) la Matriz Interna-Externa (MIE), y (e) la Matriz de la Gran Estrategia (MGE).

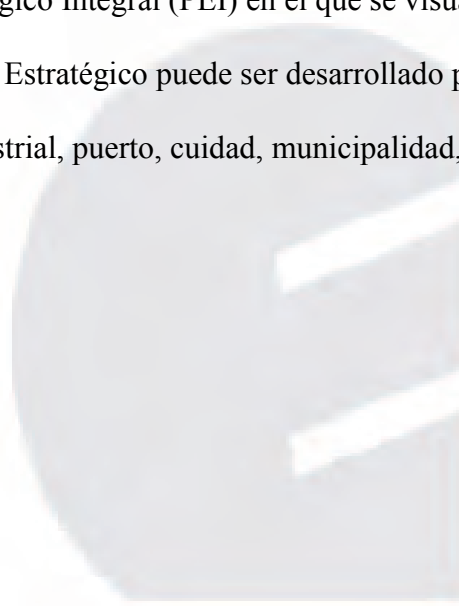
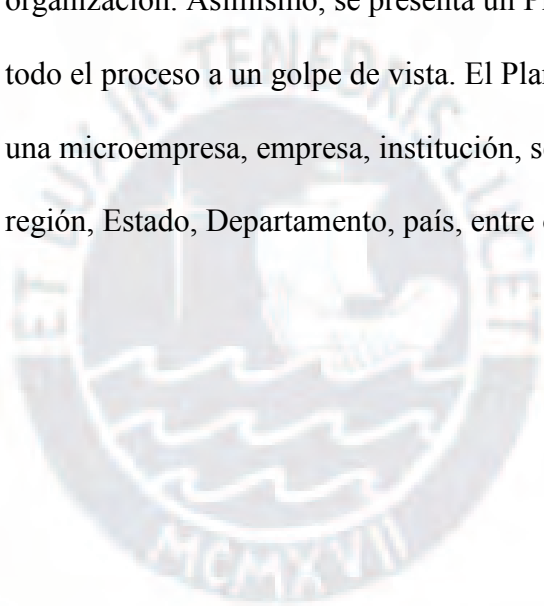
La Fase 3, al final de la formulación estratégica, viene dada por la elección de las estrategias, la cual representa el Proceso Estratégico en sí mismo. De las matrices generadas, resulta una serie de estrategias de integración, intensivas, de diversificación, y defensivas que son escogidas mediante la Matriz de Decisión Estratégica (MDE), las cuales son específicas y no alternativas, y cuya atractividad se determina en la Matriz Cuantitativa del Planeamiento Estratégico (MCPE). Por último, se desarrollan la Matriz de Rumelt (MR) y la Matriz de

Ética (ME) para culminar con las estrategias retenidas y de contingencia. Después de ello comienza la segunda etapa del Plan Estratégico: la implementación. Sobre la base de esa selección se elabora la Matriz de Estrategias versus Objetivos de Largo Plazo (MEOLP), la cual sirve para verificar si con las estrategias retenidas se podrán alcanzar los OLP, y la Matriz de Estrategias versus Posibilidades de los Competidores y Sustitutos (MEPCS) que ayuda a determinar qué tanto estos competidores serán capaces de hacerle frente a las estrategias retenidas por la organización. La integración de la intuición con el análisis se hace indispensable, ya que favorece a la selección de las estrategias.

Después de haber formulado un Plan Estratégico que permita alcanzar la proyección futura de la organización, se pone en marcha los lineamientos estratégicos identificados. La implementación estratégica consiste básicamente en convertir los planes estratégicos en acciones y, posteriormente, en resultados. Cabe destacar que una formulación exitosa no garantiza una implementación exitosa, puesto que esta última es más difícil de llevarse a cabo y conlleva el riesgo de no llegar a ejecutarse. Durante esta etapa se definen los OCP y los recursos asignados a cada uno de ellos y se establecen las políticas para cada estrategia. Una nueva estructura organizacional es necesaria, el peor error es implementar una estrategia nueva usando una estructura antigua.

La preocupación por el respeto y la preservación del medio ambiente, por el crecimiento social y económico sostenible, utilizando principios éticos y la cooperación con la comunidad vinculada (*stakeholders*), forman parte de la Responsabilidad Social Organizacional (RSO). Los tomadores de decisiones y quienes, directa o indirectamente, forman parte de la organización, deben comprometerse voluntariamente a contribuir con el desarrollo sostenible, buscando el beneficio compartido con todos sus *stakeholders*. Esto implica que las estrategias orientadas a la acción estén basadas en un conjunto de políticas, prácticas, y programas que se encuentran integrados en sus operaciones.

En la tercera etapa se desarrolla la Evaluación Estratégica, que se lleva a cabo utilizando cuatro perspectivas de control: (a) aprendizaje interno, (b) procesos, (c) clientes, y (d) financiera; del Cuadro de Mando Integral (*Balanced Scorecard*- BSC), de manera que se pueda monitorear el logro de los OCP y OLP. A partir de ello, se toman las acciones correctivas pertinentes. En la cuarta etapa, después de todo lo planeado, se analiza la competitividad concebida para la organización y se plantean las conclusiones y recomendaciones finales necesarias para alcanzar la situación futura deseada de la organización. Asimismo, se presenta un Plan Estratégico Integral (PEI) en el que se visualiza todo el proceso a un golpe de vista. El Planeamiento Estratégico puede ser desarrollado para una microempresa, empresa, institución, sector industrial, puerto, ciudad, municipalidad, región, Estado, Departamento, país, entre otros.



Capítulo I: Situación General de la Industria Química Pesada - Productos Químicos

El presente capítulo informa al lector la situación actual de la industria química pesada peruana (IQPP), y cómo ésta ha contribuido al crecimiento económico del país en los últimos años; así como también, su perspectiva para el futuro cercano.

1.1 Situación General

Se denomina industria al conjunto de actividades que tiene como finalidad la transformación de los recursos naturales; de esta manera, la industria química pesada o industria de productos químicos está formada por empresas dedicadas a la fabricación de productos semi-elaborados a gran escala y de forma masiva, a partir de la transformación de materias primas, mediante procesos y actividades predefinidas. Esta industria provee productos semi-elaborados a otros sectores e industrias para que sean transformadas en productos de mayor valor agregado para los usuarios finales. Los principales sectores destino son el minero y textil; y las principales industrias son la ligera química y la de plásticos.

La Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) permite clasificar todas las actividades económicas con la finalidad de estandarizar codificaciones a nivel mundial; de acuerdo a dicha clasificación diversos productos son catalogados, permitiendo conocer fácilmente aquellos que son relevantes para la economía de un país. En el caso del Perú, dentro de los principales productos químicos, destacan los abonos y compuestos de nitrógeno, donde se ubican los plásticos en formas primarias y de caucho sintético; plaguicidas y productos de uso agropecuario; pigmentos; sustancias químicas para la fabricación de productos medicinales farmacéuticos; y otros productos químicos como el ácido sulfúrico, clorhídrico, nítrico, fibras manufacturadas como fibras o hebras sintéticas, hilados de filamento sintético o artificial, fibras y estopas de filamento sintético o artificial y productos de caucho y plástico, cubiertas y cámaras. (Comité de la Industria Química, s.f.).

Desde el año 1988, la industria química global se ha caracterizado por presentar índices positivos de crecimiento (a excepción de los años 1989 y 2009) y una notoria participación de los países asiáticos. En el año 2010, China representó el 24.4% del comportamiento de la industria, marcada diferencia versus la participación de otros conglomerados como la Unión Europea (2.9%) y Norteamérica (19.3%); el ritmo de crecimiento promedio de dicho año fue de 4.1%. Cabe destacar, que entre los años 2000 y 2010, de la inversión total de la industria, sólo en China se invirtió el 72.8%, ¿cuál fue el motivo de estos cambios?, las cifras mencionadas se basan en tres factores: (a) la diversificación, (b) las altas inversiones en investigación y desarrollo, y (c) la reestructuración organizativa de las empresas transnacionales dirigidas, principalmente, a mercados emergentes. Por otro lado, la industria química de los países europeos y norteamericanos se desmotivaron de invertir debido a la posición conservadora en dichos países como consecuencia de una mayor presión por minimizar costos y el creciente temor de realizar inversiones debido a la volatilidad de los precios del petróleo (Vásquez, 2013, pp. 73-74). En consecuencia, las fusiones y adquisiciones; así como la participación de los mercados emergentes, son las principales tendencias que marcarán el ritmo de crecimiento de la industria química global.

A continuación se presenta algunos datos que ponen de manifiesto las tendencias mencionadas en el párrafo anterior, tales como: El año 2010 estuvo marcado por dos hechos importantes, el intento de compra de la empresa india *Reliance Industries* (la más importante empresa petroquímica de la India) a la Empresa *LyondellBasell* (la tercera empresa del mundo en producción de químicos) localizada en Rotterdam y la adquisición de acciones de la empresa española *Repsol* por parte de la empresa China *Petroleum and Chemical* (Vásquez, 2011). El crecimiento comparativo de los países BRIC (Brasil, Rusia, India y China) con respecto a los países tradicionalmente químicos como Estados Unidos y Unión

Europea, se demuestra en el aumento de los embarques químicos. Según el *American Chemistry Council*, las exportaciones de China ascendieron a US\$ 635.3 miles de millones en el 2009, un crecimiento de más siete veces en los últimos diez años. Las exportaciones de India alcanzaron US\$ 92.7 miles de millones y las de Brasil llegaron a US\$103.3 miles de millones (estos países duplicaron sus exportaciones químicas en los últimos diez años); sin embargo, el crecimiento de los Estados Unidos en el año 2009 estuvo limitado a un 64% y Europa Occidental solo alcanzó 56% en el mismo periodo (Vásquez, 2011).

Si bien los países mencionados BRIC tienen un crecimiento destacado, éstos no guardan los mismos lineamientos entre sí. Es indudable que el país con mayor crecimiento ha sido China y su industria química se ha desarrollado de la misma manera. El crecimiento de la industria química china ha sido del 16.5% entre 1997 y 2007, siendo su principal impulso la política de gobierno de autosuficiencia en petroquímicos y plásticos, basada en dos estrategias: (a) promover el incremento de producción de etileno, y (b) asociarse con empresas extranjeras para mejorar su competitividad; así mismo, ha buscado alianzas estratégicas con empresas y países productores de materias primas petroquímicas a fin de asegurar insumos para cumplir los objetivos. En contraparte, los problemas de la industria química china, son la utilización de sus instalaciones, llegando a valores por debajo de su capacidad nominal; además, la calidad de los productos aun no le da un nivel de competitividad alto. Ante ello, durante el año 2013, el gobierno chino decidió aumentar la inversión en investigación y desarrollo a un valor superior a 2% del PBI. (Vásquez, 2013).

Por su parte, en India, el panorama se muestra en franco crecimiento, mostrando un 7.6% de avance en los últimos 10 años; impulsado, principalmente, por el sector privado. El gobierno indio ha buscado incentivar el potencial químico de su país a través de políticas de Estado; a pesar de ello, el aseguramiento de las materias primas y la escasa infraestructura son temas con los que tiene que convivir. La asociación y adquisición de empresas extranjeras

es una buena opción y la competencia entre India y China por comprar, evidencia el mayor poder adquisitivo de sus industrias, quienes deben buscar la manera de enfrentar la insuficiente infraestructura en el sector. (Vásquez, 2013).

Al otro lado del mundo, Brasil creció alrededor de 6.8% desde el año 1997 al año 2007, impulsado principalmente por la demanda de infraestructura realizada para la organización del mundial de fútbol de la FIFA 2014 y los juegos olímpicos de Río de Janeiro del 2016, además de las fuertes inversiones de las empresas petroquímicas de Brasil. Sin embargo, la ventaja competitiva más importante que tiene la industria química brasilera es la fabricación de “bioetanol” a partir de la caña de azúcar, lo cual lo sitúa como uno de los países pioneros en tecnologías sustentables (Vásquez, 2013). Adicionalmente, el Presidente de la Asociación Brasileña de la Industria Química (ABIQUIM) y el gobierno presidido por Dilma Rousseff planean ubicar a Brasil entre las cinco industrias químicas más poderosas del mundo; para lo cual, el Plan Nacional busca convertir en superavitaria la actividad química y ser referente de la denominada química verde; además de impulsar una relación entre Estado, trabajadores y empresarios para fomentar el aumento de la inversión a través de facilidades tributarias, la reducción de los costos y diversificación de la producción; adicionalmente elevar el nivel de capacitación del recurso humano, impulsar la investigación e innovación, apostar por la producción de productos de fuentes renovables, mejorar la infraestructura y aumentar la internacionalización de su industria (Revista Petroquímica, 2013, 14 de enero).

Para Estados Unidos y Europa Occidental el panorama tiene mayores dificultades. De las principales industrias químicas que se encontraban en Europa hoy solo existe una, por lo que ha decidido apostar por avanzar en la cadena de valor y potencializar la innovación y desarrollo. La industria química invierte US\$ 50 miles de millones en investigación por año, siendo Estados Unidos dueño del 10% de las patentes (Vásquez, 2013). El Perú no ha sido ajeno a este crecimiento, la industria química desempeña un rol importante en la economía

nacional, tanto por su aporte en el PBI manufacturero como en la generación de empleo directo en la industria e indirecto en otros sectores.

La producción química en el Perú es diversificada y los productos químicos producidos se agrupan según la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU); según esta clasificación la industria química está dividida por códigos en diversos rubros, los cuales se han categorizado, estandarizando los distintos productos químicos a nivel mundial. Los CIIU que comprenden a los productos químicos peruanos inician con la numeración 24 y 25 y se detallan a continuación: (a) CIIU 241 - sustancias químicas básicas tales como abonos y compuestos de nitrógeno, donde se ubican los plásticos en formas primarias y de caucho sintético; (b) CIIU 242 - otros productos químicos tales como plaguicidas y productos de uso agropecuario, pinturas, barnices, tintas de imprenta y masillas; productos farmacéuticos y sustancias químicas medicinales; jabones y detergentes y productos de tocador y otros productos químicos; (c) CIIU 243 - fibras manufacturadas como fibras o hebras sintéticas, hilados de filamento sintético o artificial, fibras y estopas de filamento sintético o artificial; (d) CIIU 25 - productos de caucho y plástico tales como cubiertas y cámaras de caucho, accesorios, artículos y envases de plástico. (Comité de la Industria Química, s.f.).

La Tabla 1 lista los productos manufacturados en el Perú y su contribución en el PBI (Producto Bruto Interno) manufacturero, información obtenida de la Comisión de la Industria Química.

Según el Anuario Estadístico Industrial, Mipyme y Comercio Interno 2013 preparado por el Ministerio de la Producción del Perú [PRODUCE] (2014), los químicos pesados de exportación se encuentran ubicados en el sector de productos no tradicionales. En este sector, además del químico, se pueden listar productos (a) químicos, (b) textiles, (c) agropecuarios, (d) pesqueros, (e) sidero-metalúrgico y joyería, (f) minerales no metálicos, (g) metal-

mecánicos, (h) maderas y papeles y sus manufacturas, y (i) otros como se muestra en la Figura 1.

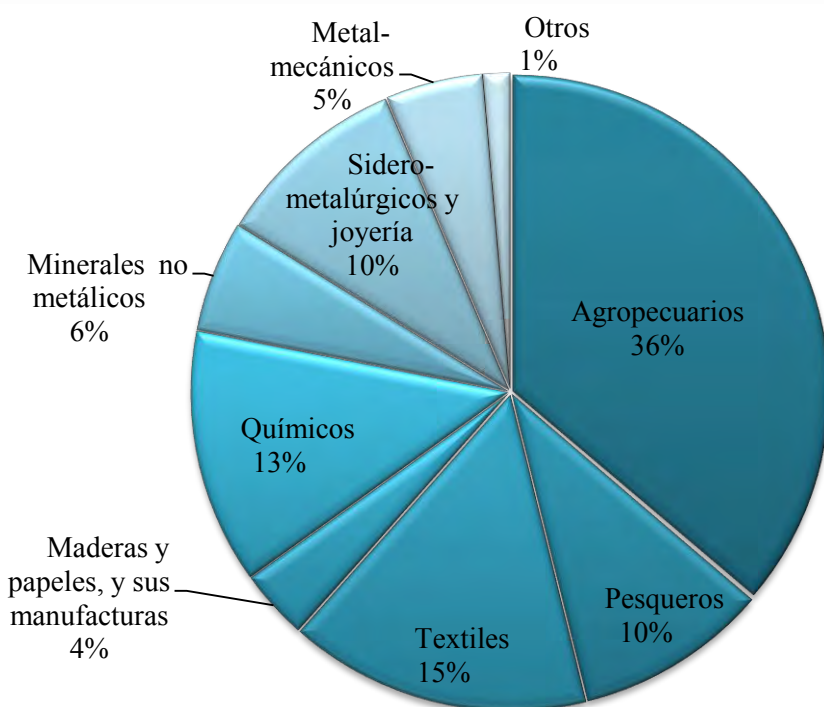


Figura 1. Exportaciones por grupo de productos no tradicionales. Adaptado de “Anuario Estadístico Industrial, Mypime y Comercio Interno 2013”, por Ministerio de la Producción del Perú [PRODUCE], 2014. Recuperado de <http://www.produce.gob.pe/images/stories/Repositorio/estadistica/anuario/anuario-estadistico-mype-2013.pdf>

En el Perú, la exportación de la industria química ha crecido a partir del año 2001, desde los US\$ 465.87 millones hasta alcanzar una cifra record de exportaciones en el año 2011 de US\$ 1,654.56 millones (Ministerio de la Producción del Perú [PRODUCE], 2014).

Los productos químicos más representativos de la IQPP son: ácido sulfúrico, polímeros de etileno y pigmentos, los cuales han sido escogidos debido a su participación en volumen de exportaciones dentro de la IQPP y al potencial de su crecimiento. La tabla 1, muestra la participación de los polímeros (plásticos de formas primarias y de caucho sintético) y los pigmentos (pinturas y barnices) dentro del PBI Manufacturero en el Perú. En relación al ácido sulfúrico, éste ha sido considerado porque responde a la definición de los productos de la industria química pesada y por el alto nivel de sus exportaciones, donde el

Perú mantiene el quinto lugar a nivel global, por encima de México, Bélgica y España. A continuación se brinda mayor información de cada uno de éstos productos:

Tabla 1

Contribución de la Industria Química en el PBI Manufacturero en el Perú

CIU	Rama de la Industria	%
	Industria química	13.0
24	Sustancias y productos químicos	8.7
	2411 Sustancias químicas básicas	1.7
	2412 Abonos y compuestos de nitrógeno	0.0
	2413 Plásticos en formas primarias y de caucho sintético	0.1
	2421 Plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario	0.2
	2422 Pinturas, barnices, tintas de imprenta y masillas	0.8
	2423 Productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales	1.1
	2424 Jabones y detergentes, productos de tocador	3.2
	2429 Otros productos químicos n.c.p.	1.2
	2430 Fibras manufacturadas	0.4
25	Productos de caucho y plástico	4.3
	2511 Cubiertas de cámaras de caucho	0.5
	2420 Productos de plástico	3.8

Nota. Tomado de “Industria Química”, por el Comité de la Industria Química, Sociedad Nacional de Industrias, s.f. Recuperado de <http://comitedelaindustriaquimica-sni.com/IndustriaQuimica.html>

- **Ácido sulfúrico.** En el año 2014, el Perú exportó un total de 55.321 millones de dólares, ubicándose en el quinto lugar de las exportaciones de dicho producto a nivel mundial, con una participación del 6%, muy cercano a Japón y México quienes ocupan el cuarto y sexto lugar respectivamente. Cabe destacar que durante los años 2010 y 2014, el país presentó un crecimiento de 15% en los valores exportados, esto a pesar de la caída 2013-2014 de -38%; la cantidad exportada en el 2014, fue de

1'226,121 toneladas, presentando una tasa de crecimiento de 11% entre los años 2010 y 2014; en ese mismo periodo, el mercado exportador global creció a un ritmo de 5% en valores exportados y 3% en cantidades exportadas. Los principales destinos de las exportaciones peruanas de ácido sulfúrico son Chile (97.5%), México (1.1%), Ecuador (0.9%) y Panamá (0.5%) (Trademap, 2015a). Es importante mencionar que existen países como India, Tailandia, España, República Democrática del Congo, que decidieron incrementar las importaciones de éste producto a un ritmo mayor al del mercado global, por tanto podrían ser considerados como potenciales mercados de las exportaciones peruanas de ácido sulfúrico. (Trademap, 2015b) La Figura 2 ilustra la participación mundial de las exportaciones de ácido sulfúrico para el año 2014.

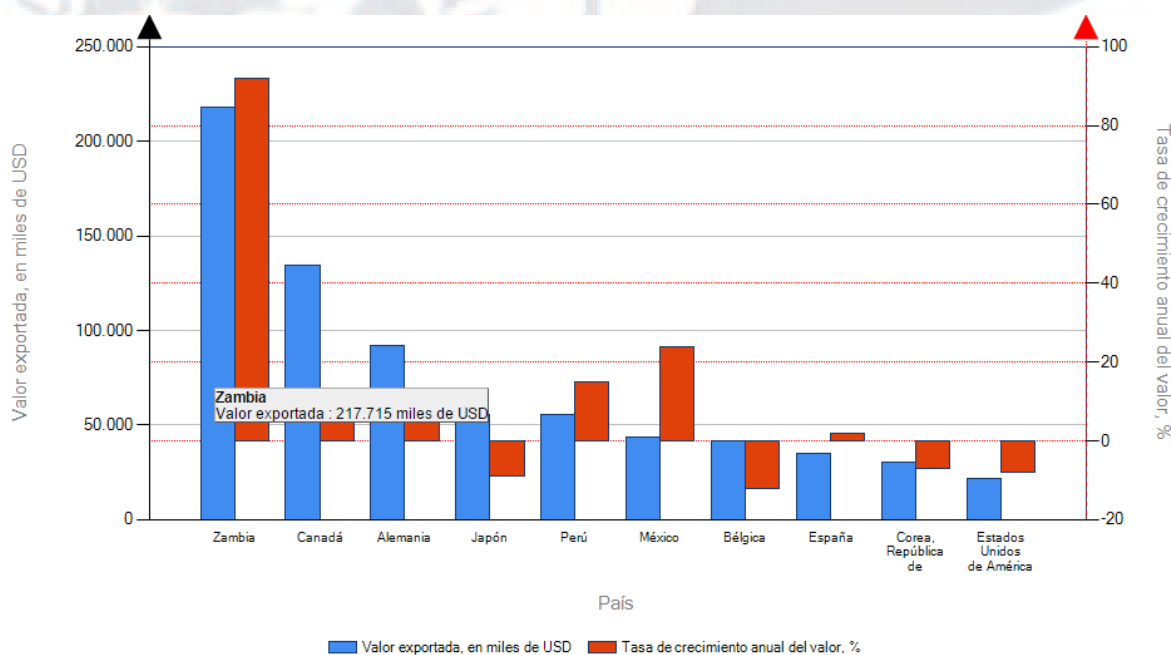


Figura 2. Exportaciones de ácido sulfúrico a nivel mundial.

Tomado de “Trade Map - Estadísticas del comercio para el desarrollo internacional de las empresas” Trade Map – International Trade Center, 2015d. Recuperado de http://www.trademap.org/Country_SelProduct_Graph.aspx

- Polímeros de etileno. En este producto, el Perú no alcanza ni el 1% de participación en las exportaciones del mundo. En el 2014, las exportaciones peruanas de polímeros de etileno fueron de 1.816 millones de dólares versus 79,391.524 millones de dólares

a nivel mundial. El crecimiento del Perú del año 2010 al 2014 fue de 2% en valores exportados y 10% en cantidad exportada; mientras que el ritmo de crecimiento a nivel mundial fue de 7% y 4% respectivamente. Los principales destinos de las exportaciones peruanas de polímeros de etileno son Ecuador (49.4%), Brasil (31.4%), Chile (9.9%), y Colombia (5.6%) (Trademap, 2015c). Es preciso mencionar que hubieron países que incrementaron sus importaciones a una tasa de crecimiento mayor al promedio global, destacando: Indonesia (16%), Vietnam (14%), Rusia (13%), Japón y Turquía, (ambos 12%), India (11%), países que actualmente no son el principal destino de las exportaciones peruanas. (Trademap, 2015d).

- Pigmentos. En este producto, el Perú ocupa el puesto 49 en las exportaciones globales, con una participación del 0.14%, muy cercano a Colombia (puesto 50) y Noruega (puesto 48). El mercado de exportación de este producto crece a un ritmo de 3% (según datos históricos del año 2010 al 2014). En el 2014, las exportaciones peruanas de pigmentos alcanzaron 121,720 miles de dólares versus 81,525.109 millones de dólares del total exportado a nivel mundial. Los principales destinos de la oferta peruana son Dinamarca (10.2%), Brasil (8.5%), Alemania (8.5%), EUA (8.4%), Ecuador (7.4%), y México (5.1%). (Trademap, 2015e). Es preciso mencionar que, en los últimos años revisados (2010-2014), los países que presentan mayor crecimiento en las importaciones de este producto son: Indonesia (9%), India (8%), Turquía y México (ambos con 7%), USA (6%), algunos de ellos no representan el principal destino de las exportaciones peruanas. (Trademap, 2015f)

De acuerdo los montos exportados por los tres principales productos de la IQPP desde los años 2010 al 2014, se nota un crecimiento promedio de las exportaciones del 5% anual a diferencia de las exportaciones químicas peruanas totales que tienen un crecimiento del orden del 16% anual (Ministerio de la Producción del Perú [PRODUCE], 2014).

En relación a la inversión privada, son casi 1,000 empresas las que se dedican a la exportación e importación de productos químicos en el Perú, concentrándose en su mayoría en Lima y Callao. Para el caso de los polímeros de etileno, destacan las empresas Andina Plast, Plastipol SAC, Tricon Perú SAC, Iberoamericana de Plásticos SAC, Plastiquim EIRL; en el caso del ácido sulfúrico, los principales productores son las empresas mineras Southern Perú Copper Corporation, Votorantim Metais a través de la refinería de Cajamarquilla y en menor proporción la empresa Doe Run y Elmer Jo Anaya E.I.R.L., y en el caso de los pigmentos son CHR Hansen S.A., Productos Naturales de Exportación S.A. Pronex S. A. y Montana S.A.

Según el Anuario Estadístico Industrial, Mipyme y Comercio Interno 2013, la exportación de la industria química ha tenido un constante crecimiento llegando en el año 2013 a US\$ 1,502.31 millones de un total de US\$ 10,992.09 millones, lo que representa el 13.67% del sector de productos no tradicionales, el 23% del total de exportaciones manufactureras y el 3.6% del total de exportaciones nacionales; por ello, la generación de planes de acción para fortalecer las exportaciones de este tipo beneficiará de manera significativa a la economía nacional (Ministerio de la Producción del Perú [PRODUCE], 2014).

El crecimiento de las importaciones resalta la creciente demanda nacional por productos terminados, principalmente en la industria química ligera. La escasez de productos de la industria química ligera se debe al reducido número de empresas que cuenta con la tecnología para transformar los productos de la IQPP en productos para el consumidor final. Es por esta razón que la producción nacional no ha sido capaz de cubrir la demanda interna, generando que el país sea más dependiente de los productos extranjeros e incrementando la importación de productos químicos, lo que afecta directamente a la balanza comercial (Comité de la Industria Química, s.f.); por lo que la mejor ruta para los productos de la IQPP

son las exportaciones. Los principales productos importados son: polietileno, policloruro de vinilo, poliestireno y, polipropileno; proviniendo principalmente de Estados Unidos y Brasil (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2015a).

Las estadísticas del INEI, mostradas en la Tabla 2, evidencian el incremento en 6% en las importaciones de estos semi-productos respecto al año anterior. Esta desventaja afecta a la balanza comercial y se debe a la pobre capacidad de respuesta frente a la creciente demanda interna; causada por la incipiente infraestructura local, el alto nivel de informalidad, la baja capacidad de inversión en investigación y la presencia de contrabando, que perjudica de manera indirecta a las importaciones ya que representarían menores costos de inversión y producción para los productos semi-elaborados.

Tabla 2

Principales Productos Importados Según Uso o Destino Económico: 2013 - 2014

Producto	2013*	2014*	Var (%)
Materia Prima y Productos Intermedios	205.9	218.5	6
Polipropileno en formas primarias	120.3	130.7	9
Polietileno de densidad inferior a 0.94 g/cm ³	85.6	87.8	3

Nota. Adaptado de “Evolución de las Exportaciones e Importaciones Diciembre 2014”, por Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], febrero 2015, Informe Técnico N° 2. Recuperado de <http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/evolucion-de-las-exportaciones-e-importaciones-diciembre-2014.pdf>.

Según información proporcionada por la Superintendencia del Mercado de Valores a un diario local, la rentabilidad financiera (ROE) de las firmas líderes del Perú descendió en el 2014 (Ganancias de 100 empresas top bajan levemente pese a la desaceleración, 2014, 13 de Noviembre); en particular, el ROE de la industria química en el Perú fue de 5.4 al tercer trimestre del año 2014, 0.2 por debajo de la cifra reportada al tercer trimestre del 2013. Por su parte, Colombia, uno de los principales competidores de la región, registró un ROE de 9.4 en el año 2014 (Superintendencia de Sociedades, 2014). Estados Unidos, uno de los principales referentes de la industria, según Damodaran, (2015), registró un ROE de 14.72 a enero del

2015. Las cifras de los competidores y referentes indicados están por encima de las registradas en el Perú; sin embargo, estas no podrían ser comparables entre sí, debido a los tamaños de los sectores, su posicionamiento y la diversificación de su producción que es resultado de un proceso de maduración del sector como es el caso de Estados Unidos.

Adicionalmente, es fundamental aprovechar las alianzas comerciales con empresas de la industria química de otros países con similares intereses y promover el aprendizaje, con la finalidad de contribuir al conocimiento y tecnología. En consecuencia, existen grandes oportunidades para lograr el fortalecimiento de la producción química nacional y enfrentar la competencia global entre los sectores químicos del mundo. El presente Plan Estratégico, se centrará en evaluar la situación actual de la Industria Química Pesada Peruana (IQPP) con respecto a las exportaciones que son las que significan un mayor negocio debido al escaso desarrollo tecnológico de la industria química ligera que le impide transformar los productos de la IQPP, además de los competidores en el mundo y en la región tales como Ecuador y Colombia, países con quienes el Perú coincide en productos exportados como: lacas, pigmentos, polímeros de etileno y ácido sulfúrico y que mantienen similar volumen de exportación.

1.2 Conclusiones

El liderazgo del mercado químico mundial está sufriendo cambios, y son los países BRIC los que han tomado el liderazgo, rezagando a Estados Unidos y Europa y mostrando nuevas tendencias de desarrollo de la industria. Por lo tanto, la dirección del crecimiento de la IQPP debe estar alineada a dichas tendencias y al fortalecimiento de las exportaciones.

Los competidores de la región pueden otorgar oportunidades y amenazas; en este sentido, países como Colombia y Ecuador deben ser evaluados y tomados en cuenta como competidores ya que los productos que exportan son similares a los de la IQPP y a su vez, presentan similitud en el volumen de exportación.

La centralización de las empresas y la poca inversión en investigación y desarrollo colocan a la IQPP en desventaja para la negociación, restándole competitividad, lo cual se evidencia en volúmenes de exportación inconstantes.



Capítulo II: Visión, Misión, Valores y Código de Ética

El presente capítulo desarrolla la etapa más importante del Plan Estratégico; ya que, se establecerá la misión y visión que guiará el proceso y futuro del proyecto. Así mismo, se evaluarán y definirán los códigos de ética que servirán como marco del análisis.

2.1. Antecedentes

La industria química ejerce un gran impacto en la economía de los países por diferentes razones: primero, porque está presente en varios sectores, como salud, agroindustria, minería y textil; segundo, porque implica el uso de recursos naturales como insumo para su proceso; tercero, porque existe un impacto en el medioambiente (contaminación); y cuarto, porque la manipulación de los productos químicos exige un tratamiento especial en términos de seguridad y protección (como es el caso de productos químicos para la fabricación de explosivos o pesticidas). Por estas razones se cree que el industria química debería contar con cuatro pilares básicos: (a) sólida regulación, (b) promoción del bienestar en términos de salud y seguridad, (c) preservación del medio ambiente (minimizar la contaminación) y (d) innovación; esto, con la finalidad de ofrecer productos con la capacidad de cubrir las necesidades de un mercado dinámico y cada vez más exigente. A continuación se presentan algunas citas que confirman lo expuesto:

El desarrollo de la ciencia y la industria química es de especial importancia dado el carácter eminentemente de largo plazo que la química plantea como medio para satisfacer las necesidades del pueblo, sean éstas de salud, bienestar, seguridad, materiales, etc. (Leidinger, 1988, p. 60).

La industria química a nivel mundial genera ventas por unos 3,4 billones de dólares, un negocio de grandes dimensiones del cual la participación de América Latina alcanza a 4.6% del total... La industria química tiene una importancia estratégica para muchas economías, y esto también se debe en gran parte a que es una importante

fuerza de empleos directos e indirectos. Y gran cantidad de esos empleos son formales. (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2015, párr. 4).

El reto de la sostenibilidad del planeta está en encontrar nuevas tecnologías y procesos ambientales responsables, imprescindibles para la fabricación de productos que requiere la sociedad. Los procesos químicos industriales necesitan compuestos y materiales que intervienen en la vida cotidiana y que repercuten en el entorno.

Durante décadas, estos aspectos no se tuvieron en cuenta, pero en la actualidad todos los procesos deben ser diseñados con metodologías que prevengan la contaminación y sean seguras para los seres humanos y para el ambiente. Recientemente, se demostró que la química verde puede utilizar materiales compatibles con el entorno, desarrollando procesos innovadores que reduzcan y/o eliminen la generación de sustancias peligrosas, residuos y tóxicos persistentes provenientes de diversas actividades industriales (Olivero & Pájaro, 2011, p. 172).

Finalmente, en términos de regulación, existen diversas Normas Técnicas elaboradas por el Comité Técnico de la Industria Química el cual es parte de la Sociedad Nacional de Industrias, y que buscan: (a) racionalizar las actividades productivas, (b) incrementar la productividad y competitividad de las empresas, (c) reducir inventarios, (d) simplificar el trabajo, (e) unificar criterios mínimos de calidad, (f) usar maquinarias y herramientas adecuadas, (g) facilitar la capacitación del personal y, (h) disminuir los costos de producción (Comité de la Industria Química, s.f.).

2.2. Visión

Al 2025, la Industria Química Pesada Peruana será una actividad competitiva en la región latinoamericana; sustentando su desarrollo en la innovación, investigación, responsabilidad social y cuidado del medio ambiente; en el aprovechamiento de las riquezas

naturales del país y en la búsqueda constante por incentivar el trabajo conjunto entre los diversos sectores de la economía: empresarial, educativo y estatal.

2.3. Misión

Transformar materias primas en productos químicos semi-elaborados de mayor valor agregado, que contribuyan al desarrollo económico de otras industrias y al bienestar de las personas; teniendo como principal preocupación el cuidado del medio ambiente, sostenibilidad, innovación, capacitación y desarrollo de las personas que trabajan en él.

2.4. Valores

Los valores fundamentales que aplican al desarrollo sostenible de la Industria Química Pesada Peruana son los siguientes:

Responsabilidad Social y Medio Ambiental. Actuar con responsabilidad, principalmente con el medio ambiente, significa: prevenir y minimizar la creación de residuos; utilizar, en la medida de lo posible, materias primas renovables, diseñar productos fácilmente degradables, controlar procesos de manera que se prevenga y evite el incremento de contaminación y fomentar una cultura de protección al medio ambiente, a través de charlas, talleres y ferias.

Seguridad. Concientizar en la prevención de incidentes durante el diseño, proceso y uso de productos químicos. Educar en el actuar con seguridad y promover campañas y programas que la apoyen.

Innovación. Promover que las organizaciones miembros de la industria destinen una partida de su presupuesto a la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías y productos que en armonía con el medio ambiente satisfagan la exigente demanda de un mercado globalizado.

Cooperación. Compartir experiencias y mejores prácticas con otras industrias dentro y fuera del país, con la finalidad de promover el crecimiento de la industria y su participación en el ingreso nacional (PBI).

2.5. Código de Ética

Los lineamientos éticos para el desarrollo de la Industria Química Pesada Peruana se plantean a continuación:

- Cumplir y hacer cumplir la normatividad técnico legal vigente y dar las facilidades a los entes supervisores.
- Proveer información transparente, oportuna y consistente entre los grupos de interés.
- Rechazar y denunciar cualquier acto inmoral en cualquier instancia, que atente contra los principios y buenas prácticas.
- Promover la libre competencia.

2.6. Conclusiones

Cada vez, las personas y las organizaciones tienen mayor conciencia medio ambiental; esto motiva a que el sector industrial, eje primordial de la economía de las naciones, se alinee a esta tendencia para asegurar su sostenibilidad a lo largo del tiempo. Los países industrializados incorporan prácticas que garantizan un desarrollo sostenible, en el Perú, esta corriente es aún incipiente, pero con la adecuada promoción e incentivo por parte del Estado y empresa privada, se podrá "hacer industria" sin impactar al medio ambiente y contribuyendo a la mejor calidad de vida de las personas.

Otro eje fundamental para el desarrollo de la IQPP es la innovación, sin ello, el crecimiento de la industria se vería limitado, no sólo en el volumen de producción sino también en la calidad y variedad de productos, con el riesgo de convertirse en una industria rezagada que no agrega valor a la competitividad del país.

En base a estas necesidades y alineados a una cultura de responsabilidad social, se ha formulado la visión para el Plan Estratégico del Industria Química Pesada Peruana, acompañada del enunciado de la misión, valores y código de ética que apoyen su consecución hacia el año 2025.



Capítulo III: Evaluación Externa

El presente capítulo analiza la influencia del entorno sobre la IQPP, identificando los factores externos que impactan directa e indirectamente a la Industria Química Pesada Peruana.

3.1. Análisis Tridimensional de la Naciones

El análisis tridimensional se basará en tres grandes dimensiones respecto a las relaciones entre naciones: (a) los intereses nacionales, donde se analizará aquello que es de relevancia prioritaria para el país; (b) los factores del potencial nacional, es decir se hará una evaluación a los factores demográfico, económico, tecnológico, histórico, organizacional y militar que puedan influenciar en el sector y, (c) los principios cardinales, respecto a la forma en la que el Perú se relaciona internacionalmente para realizar intercambios comerciales.

3.1.1. Intereses nacionales. Matriz de Intereses Nacionales (MIN)

Tal como menciona Hartmann (D'Alessio, 2012), los intereses nacionales son lo que busca un Estado para conseguir algo o protegerse frente a los demás Estados. En tal sentido, la Matriz de Intereses Nacionales, está basada en tres fuentes de información, consideradas como confiables y determinantes para el rumbo que espera seguir el país durante la próxima década: (a) El Acuerdo Nacional, (b) La Presidencia del Consejo de Ministros y (c) El Ministerio de Comercio Exterior y Turismo.

A la suscripción de políticas de Estado, con el objetivo de establecer el rumbo del país en consenso con diferentes líderes políticos en el año 2002 se le llamó Acuerdo Nacional [AN] (2015a). Éste se realizó con la participación del entonces Presidente de la República, Alejandro Toledo, el Presidente del Consejo de Ministros, Roberto Dañino, y los principales representantes de las organizaciones políticas y de la sociedad civil; teniendo como base el diálogo y el interés común de establecer lineamientos para el desarrollo sostenible y la gobernabilidad. El Acuerdo Nacional [AN] (2015b), establece políticas de Estado con

indicadores de seguimiento y propuestas para normarlas para los años 2006, 2011, 2016 y 2021; las principales metas en común son el desarrollo inclusivo, equitativo y sostenible; así como la reafirmación de la gobernabilidad democrática en el país. Dichas políticas se agrupan en cuatro grandes objetivos: (a) fortalecimiento de la democracia y estado de derecho, (b) desarrollo con equidad y justicia social, (c) promoción de competitividad del país y (d) afirmación de Estado eficiente, transparente y descentralizado. Respecto a la promoción de la competitividad del país, se estableció las siguientes políticas y compromisos:

- Afirmación de la economía social de mercado, esto implica la preocupación del Estado por: (a) garantizar la estabilidad de las instituciones y las reglas de juego; (b) promover la competitividad del país, el planeamiento estratégico concertado y las políticas de desarrollo sectorial en los niveles nacional, regional y local; (c) estimular la inversión privada; (d) fomentar el desarrollo de la infraestructura; (e) evitar el abuso de posiciones dominantes y prácticas restrictivas de la libre competencia y propiciar la participación de organizaciones de consumidores en todo el territorio; (f) fomentar la igualdad de oportunidades que tiendan a la adecuada distribución del ingreso; y (g) propiciar el fortalecimiento del aparato productivo nacional a través de la inversión en las capacidades humanas y el capital fijo.
- Búsqueda de la competitividad, productividad y formalización de la actividad económica, implica: (a) consolidar una administración eficiente, promotora, transparente, moderna y descentralizada; (b) garantizar un marco legal que promueva la formalización y la competitividad de la actividad económica; (c) procurará una simplificación administrativa eficaz y continua, y eliminará las barreras de acceso y salida al mercado; (d) proveer infraestructura adecuada; (e) promover una mayor competencia en los mercados de bienes y servicios, financieros y de capitales; (f) propiciar una política tributaria que no grave la inversión, el empleo y las

exportaciones; (g) promover el valor agregado de bienes y servicios e incrementará las exportaciones, especialmente las no tradicionales; (h) garantizar el acceso a la información económica; (i) fomentar la investigación, creación, adaptación y transferencia tecnológica y científica; (j) facilitar la capacitación de los cuadros gerenciales y de la fuerza laboral; y (k) construir una cultura de competitividad y de compromiso empresarial con los objetivos nacionales.

- Desarrollo sostenible y gestión ambiental, asociado a: (a) fortalecer la institucionalidad de la gestión ambiental optimizando la coordinación entre la sociedad civil, la autoridad ambiental nacional, las sectoriales y los niveles de gestión descentralizada, en el marco de un sistema nacional de gestión ambiental; (b) promover la participación responsable e informada del sector privado y de la sociedad civil en la toma de decisiones ambientales y en la vigilancia de su cumplimiento, y fomentará una mayor conciencia ambiental; (c) promover el ordenamiento territorial, el manejo de cuencas, bosques y zonas marino costeras así como la recuperación de ambientes degradados, considerando la vulnerabilidad del territorio; (d) impulsar la aplicación de instrumentos de gestión ambiental, privilegiando los de prevención y producción limpias; (e) incorporar en las cuentas nacionales la valoración de la oferta de los recursos naturales y ambientales, la degradación ambiental y la internalización de los costos ambientales; (f) estimular la inversión ambiental y la transferencia de tecnología para la generación de actividades industriales, mineras, de transporte, de saneamiento y de energía más limpias y competitivas, así como del aprovechamiento sostenible de los recursos forestales, la biotecnología, el biocomercio y el turismo; (g) promover y evaluar permanentemente el uso eficiente, la preservación y conservación del suelo, subsuelo, agua y aire, evitando las externalidades ambientales negativas; (h) reconocer y defender el conocimiento y la cultura tradicionales indígenas, regulando

su protección y registro, el acceso y la distribución de beneficios de los recursos genéticos; (i) promover el ordenamiento urbano, así como el manejo integrado de residuos urbanos e industriales que estimule su reducción y reciclaje; (j) fortalecer la educación y la investigación ambiental; (k) implementar el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental para asegurar la participación ciudadana, la coordinación multisectorial y el cumplimiento de las empresas de los criterios y condiciones de protección ambiental; (l) regular la eliminación de la contaminación sonora; (m) cumplir los tratados internacionales en materia de gestión ambiental, así como facilitará la participación y el apoyo de la cooperación internacional para recuperar y mantener el equilibrio ecológico; y (n) desarrollar la Estrategia Nacional de Comercio y Ambiente.

- Desarrollo de la ciencia y la tecnología, para lo cual el Estado asume los siguientes roles: (a) asignar mayores recursos, aplicar normas tributarias y fomentar otras modalidades de financiamiento destinado a la formación de capacidades humanas, la investigación científica, la mejora de la infraestructura de investigación y la innovación tecnológica; (b) crear mecanismos que eleven el nivel de la investigación científica y el desarrollo tecnológico de las universidades, los institutos de investigación y las empresas; (c) procurar la formación de recursos humanos altamente calificados en los sectores productivos más promisorios para la economía nacional; (d) desarrollar programas nacionales y regionales de impacto productivo, social y ambiental; y (e) promover en toda la población, particularmente en la juventud y la niñez, la creatividad, el método experimental, el razonamiento crítico y lógico así como el afecto por la naturaleza y la sociedad mediante los medios de comunicación.

- Desarrollo en infraestructura, lo cual implica: (a) elaborar un plan nacional de infraestructura identificando ejes nacionales de integración y crecimiento para desarrollar una red energética, vial, portuaria, aeroportuaria y de telecomunicaciones, que permita fluidez en los negocios y en la toma de decisiones; (b) otorgar un tratamiento especial a las obras de servicio social, con especial énfasis en la infraestructura de salud, educación, saneamiento, riego y drenaje, para lo cual buscará la participación de la empresa privada en su gestión; (c) promover el desarrollo de corredores turísticos y de exportación, que permitan trasladar productos a costos razonables, facilitar las cadenas de producción y consolidar una integración fronteriza acorde con los planes nacionales; (d) edificar infraestructura local con participación de la población en su construcción y mantenimiento.
- Política de comercio exterior para la ampliación de mercados con reciprocidad: (a) asegurar una estabilidad jurídica y macroeconómica; (b) preservar una política cambiaria flexible; (c) establecer una política arancelaria que promueva la reducción del nivel y la dispersión de los aranceles, respetando nuestros acuerdos de integración y compromisos multilaterales; (d) propiciar una política tributaria equitativa y neutral que asegure la devolución de impuestos al exportador; (e) fortalecer la cadena logística de comercio exterior y consolidará los sistemas de facilitación aduanera y comercial; (f) mejorar, con la participación activa del sector privado, la infraestructura vinculada a las actividades de comercio exterior; (g) establecer una política dinámica e integral de promoción comercial; (h) combatir la subvaluación, el dumping, el contrabando y otras formas de competencia desleal; (i) incidir permanentemente en la eliminación de barreras para-arancelarias a nuestras exportaciones; (j) procurar nuevos y mejores acuerdos comerciales orientados a incrementar y diversificar mercados para productos y servicios nacionales con valor agregado; (k) promover la

construcción de una oferta exportable y competitiva con la participación de la pequeña y mediana empresa; (l) armonizar las distintas políticas públicas que afecten el comercio exterior; (m) articular los distintos esfuerzos de comercio exterior del sector público y privado y establecerá un órgano coordinador; (n) promover la organización de pequeños productores en consorcios de exportación; (o) diseñar un sistema integral de información comercial, y (p) impulsar la capacidad de gestión de las misiones diplomáticas comerciales.

- Política de desarrollo agrario y rural, asociado a: (a) apoyar la expansión de la frontera agrícola y el incremento de la producción agraria y acuícola, poniendo especial énfasis en la productividad, la promoción de exportaciones con creciente valor agregado y defendiendo el mercado interno de las importaciones subsidiadas; (b) desarrollar la infraestructura de riegos, los sistemas de regulación y distribución de agua, mejora de suelos, así como promoverá los servicios de transporte, electrificación, comunicaciones, almacenaje y conservación de productos agrarios; (c) articular el desarrollo de ciudades intermedias que, con la mejora de la infraestructura rural, motiven la inversión privada e incentiven la creación de oportunidades de trabajo; (d) apoyar la modernización del agro y la agroindustria, fomentando la investigación genética, el desarrollo tecnológico y la extensión de conocimientos técnicos; (e) formular políticas nacionales y regionales de incentivo a la actividad agrícola, procurando su rentabilidad; y (f) propiciar un sistema de información agraria eficiente que permita a los agricultores la elección de alternativas económicas adecuadas y la elaboración de planes indicativos nacionales, regionales y locales.

La Presidencia del Consejo de Ministros [PCM] (2015) contempla, dentro de sus principales objetivos para el crecimiento del país, un plan de reformas, las cuales se detallan a continuación: (a) reforma para la inclusión social, cuyo objetivo es reducir la pobreza, (b)

reforma del servicio civil, orientada a la calidad del servicio público, (d) modernización del Estado, (e) reforma para la seguridad, (f) reformas magisteriales, (g) reformas en el sector salud, (h) reforma de la minería en proceso de formalización e (i) reforma tributaria.

Finalmente, el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo [MINCETUR] (2015), plantea como principal preocupación la apertura comercial con la finalidad de promover la competencia, incentivando la innovación y la transferencia tecnológica; esto como se ha mencionado anteriormente, se viene trabajando por parte del Estado a través de los tratados de libre comercio y el fortalecimiento de la estabilidad política y económica.

Luego de la revisión de las políticas de Estado, reformas y objetivos de la PCM y MINCETUR, se propone la Matriz de Intereses Nacionales, que se ilustra en la Tabla 3.

3.1.2. Potencial nacional

Si bien existen mediciones y un periodo de revisión establecido sobre los objetivos y políticas de Estado mencionados en el ítem anterior, no se encontró información pública exacta y detallada acerca de la evolución de dichos temas; los informes anuales publicados cesaron en el 2008 y fueron publicadas las matrices iniciales de cada política (correspondientes al 2006). Aunque se sabe que hubieron diferentes foros y actividades promovidas por el Foro de Acuerdo Nacional (FAN), existe la percepción de una falta de conceso y materialización de las diferentes propuestas. En tal sentido, Hernández (2014), miembro del Comité Consultivo del Acuerdo Nacional publicó, en noviembre del 2014, un libro llamado “Doce Años del Acuerdo”, el cual culmina con algunas reflexiones: (a) la tarea de la democracia y planes de Estado es una tarea difícil dada las peculiaridades del país como la existencia de brechas sociales, lo cual obstruye el conceso; (b) los esfuerzos del Foro de Acuerdo Nacional (FAN) continuamente buscan involucrar a diferentes segmentos, organizaciones y empresas nacionales; sin embargo, su labor queda incompleta si el Estado

no logra trabajar en términos de credibilidad, diálogo y dar el espacio suficiente para planes concretos de largo alcance (Hernández, 2014).

Tabla 3

Matriz de Intereses Nacionales

	Supervivencia (crítico)	Vital (peligroso)	Importante (serio)	Periférico (molesto)
Garantizar un marco legal y regulatorio que promueva la formalización y la inversión.		EUA*		Chile**
Apertura comercial y competitividad global				Brasil**/Chile**
Aprovechamiento racional de los recursos			EUA*	
Investigación, modernización y tecnología		EUA*/China*	Brasil**/Chile**	
Economía sólida y de crecimiento		EUA*/China*	/Brasil**/Chile**	

* Intereses Comunes, ** Intereses Opuestos

Para determinar los factores de fortaleza o debilidad del país, es necesario abordar los siguientes puntos:

Demográfico. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] (2015b), la población estimada en el Perú está compuesta 31'151,643 personas para junio del 2015 (Figura 3); a una tasa promedio de crecimiento de 1.5% desde el 2000, la esperanza de vida promedio es de 74.6 años.

De la población total, el 66% vive en zonas urbanas, donde la mayor población está concentrada en los grupos más jóvenes (45% de la población se encuentra entre los 10 y 20 años, con mayor participación en el rango de 20 a 24 años); siendo en su mayoría, el 50.6% mujeres (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2015c).



Figura 3. Población en el Perú proyectada al 2017.

Tomado de “Principales Indicadores-Estimación oficial de la población, al 30 de junio de cada año (En miles). Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2015b.

Principales Indicadores. Recuperado de <http://proyectos.inei.gob.pe>

Fortalezas:

- Población mayoritariamente joven, lo que representa mayor mano de obra.
- Población joven concentrada en zonas urbanas.

Geográfico. El Perú está compuesto por tres regiones: costa, sierra y selva. La selva amazónica representa el 60% del territorio nacional y está compuesto por densos bosques tropicales de la cuenca del río Amazonas. A su vez, el Perú tiene una posición privilegiada al ubicarse en el centro de Sudamérica, que le permite ser punto *pivot* hacia cualquier país vecino, principalmente Brasil que cuenta con mayor desarrollo de la industria química en la región.

En cuanto a infraestructura portuaria, el Perú ha crecido con instalaciones de alto nivel en puertos de distintas partes de la costa peruana que permiten fluidez al comercio internacional, incluyendo los productos químicos. La Figura 4 ilustra los puertos marítimos en el mapa del Perú, siendo los más representativos Callao, Matarani, Talara y Paita.

La concentración de la producción de productos químicos en Lima y Callo brinda una ventaja con respecto a la logística; el puerto del Callao se convierte, dentro del Perú, en un puerto con alto tránsito de productos hacia el exterior y desde el exterior; conglomerando por ello, a innumerables empresas logísticas que brindan sus servicios y que facilitan el envío de

carga hacia el mundo. Debido a la diversidad de empresas que operan en la industria química, y en diferentes subsectores, el nivel de operación es variable y no hay estándares. Industrias como el de Estados Unidos, China, Alemania, marcan clara competitividad basadas en la eficiencia operativa, innovación y desarrollo; comparar los indicadores de productividad de la IQPP con aquellas industrias, es lo que se debe realizar para entender el posicionamiento dentro del negocio químico.



Figura 4. Puertos marítimos en el Perú.

Tomado de “Información General – Empresa Nacional de Puertos S.A.”, por Empresa Nacional de Puertos, 2015. Recuperado de http://www.ems.com.pe/ems_archivos/ems_perports.htm

Fortalezas:

- Diversidad de productos y/o materia prima, gracias a la diversidad de climas y zonas geográficas.

Debilidades:

- Accidentada geografía que dificulta y encarece el transporte y comercio.

Económico. El Perú consolida su posición como uno de los países con mayor perspectiva de crecimiento y desarrollo, colocándonos como uno de los países de la región que más ha avanzado. El aumento sostenido en los niveles de competitividad, que aunque se han ralentizado, demuestra los buenos resultados de la política económica y la confianza que reflejan estas políticas (Ministerio de Economía y Finanzas del Perú [MEF], 2011).

En el primer trimestre del año 2015, la economía peruana medida a través del Producto Bruto Interno (PBI) registró un crecimiento de 1.7%, respecto a similar periodo del año anterior, esto debido a la recuperación por el crecimiento de la actividad minera e hidrocarburos en 4.1%; en tanto, la actividad agropecuaria creció 0.4%, ver Figura 5. De igual forma se incrementan las actividades de servicios en 4.7%, destacando la mayor producción de comercio 3.6%; servicios prestados a las empresas 5.0%; telecomunicaciones y otros servicios de información 9.0%, y servicios financieros, seguros y pensiones 11.3%. Las actividades de transformación se redujeron en 5.7%, por la contracción de la construcción en 6.8% y la manufactura en 5.2%. En relación a los componentes de la demanda, el crecimiento del PBI se sustentó en la evolución favorable de la demanda interna que creció 2.5%, debido al buen desempeño mostrado por el consumo final privado 2.9% y el consumo de gobierno 3.0%, atenuado por la caída de la inversión en capital fijo en 7.1%. Las exportaciones de bienes y servicios disminuyeron en 4.6%, principalmente por la menor demanda externa de mineral de cobre por parte de China, Japón y Alemania; por las menores adquisiciones de Estados Unidos y Venezuela de prendas de vestir textiles; así como, por la menor venta de gasolina a Estados Unidos y Colombia. Las importaciones se redujeron en 1.5%, debido principalmente a la disminución de compras de maquinaria para la industria y de petróleo crudo de Estados Unidos y China. La oferta y demanda global en el primer trimestre, registró un crecimiento de 1.0%, cifra menor al crecimiento mostrado en el primer

trimestre del año anterior que fue 3.7% (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2015d).

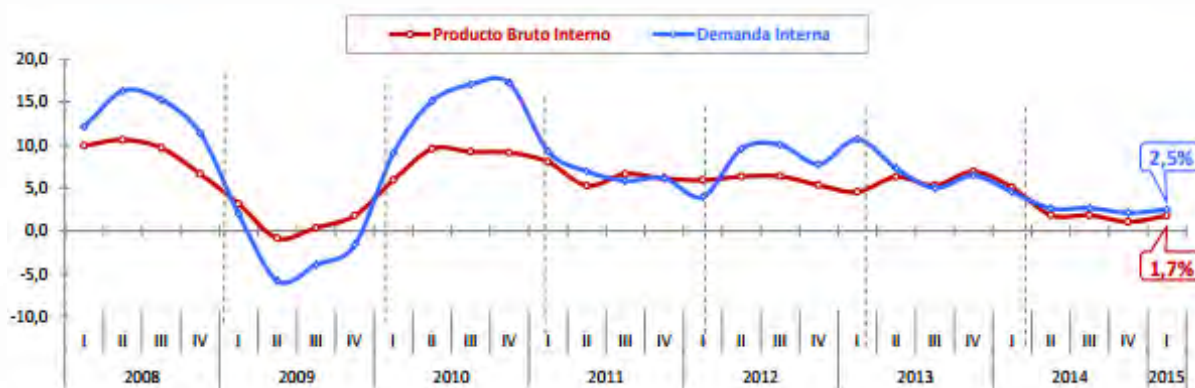


Figura 5. Comportamiento de la economía peruana en el primer trimestre del 2015. Tomado de “Variación porcentual del índice de volumen físico respecto al mismo periodo del año anterior. Producto Bruto Interno y Demanda Interna, 2008_I – 2015_I”. Año base 2007 = 100. Informe Técnico N° 2, por el Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], mayo, 2015 p. 2. Recuperado de http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico-n02_pbi-trimestral_2015i.pdf

En el Perú, se estima que existe un déficit de infraestructura de 47 mil millones de dólares (Parodi, 2012, 17 de Agosto). Sin embargo, la nación peruana alberga una enorme riqueza minera, expresada en múltiples yacimientos de cobre, oro y polimetálicos, cuyo potencial medio en términos de volumen, ha sido catalogado como el cuarto más grande del mundo según *Fraser Institute* en el 2009. La diversificación de la oferta que goza el país es reconocida por los inversionistas mineros y constituye su principal ventaja comparativa; otros diferenciadores son el bajo costo de producción y bajo costo de energía, 67% inferior a Chile y 50% inferior a Brasil. El Perú ocupa el puesto siete en la producción de oro, tercer productor mundial de cobre, tercero en producción de zinc, tercero en producción de estaño, cuarto en molibdeno y, tercero en la producción de plata (Ministerio de Energía y Minas [MINEM], 2015).

Otras de las reservas importantes del país es el gas natural, según información proporcionada por el Ministerio de Energía y Minas a un diario local, el Perú tiene reservas

de gas natural para los próximos 50 años (El Perú tiene reservas de gas natural para los próximos 50 años, 2011, 18 de Julio) y ocupa el puesto número 35 de reservas de gas a nivel mundial (con 345.5 Billones de metros cúbicos), por encima de Bolivia y México, muy cercano a Brasil, por debajo de Argentina, Colombia, China e India y muy por debajo de Qatar, Irán y Rusia, este último es el país con mayor cantidad de reservas de gas natural: 44.8 trillones de metros cúbicos (Indexmundi, 2012).

Fortalezas:

- Estabilidad económica en el país.
- Bajo costo de energía.

Debilidades:

- Dependencia de la minería en los índices de exportaciones.

Tecnológico. Desde el año 2006, el gobierno peruano cuenta con el Fondo para la Innovación, la Ciencia y la Tecnología [FINCyT], que busca mejorar la competitividad del país: (a) Generando conocimientos científicos y tecnológicos, (b) promocionando la innovación en las empresas y mayor participación del sector privado, (c) fortaleciendo capacidades de investigación tecnológica y (d) fortaleciendo el sistema nacional de innovación. Este programa financia: (a) proyectos de innovación tecnológica en empresas, (b) proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en universidades y centros de investigación, (c) el fortalecimiento de capacidades para la ciencia y la tecnología, con becas y pasantías y, (d) proyectos de fortalecimiento y articulación del sistema nacional de innovación (Ministerio de la Producción del Perú [PRODUCE], 2015).

En el año 2015, el Perú ofreció alrededor de 700 becas, de las cuales sólo se utilizaron 269; la mayor parte de ellas en carreras o estudios vagamente relacionados con las carreras CINTEC (Carreras de Ciencia, Ingeniería y Tecnologías), lo cual presenta una gran desventaja para el desarrollo de la IQPP (Pronabec, 2015).

Fortalezas:

- Inversión del Estado en proyectos de desarrollo tecnológico, innovación e investigación.

Debilidades:

- Escaso rol investigador de la industria.

Histórico, Psicológico y Sociológico. La cultura peruana es más que diversa, de ancestros indígenas (cultura Inca, por sólo nombrar la más representativa), colonizada por la cultura española en el años 1500, posterior a ello y a lo largo de los años, el Perú atesora, gran influencia de otras culturas como la africana, japonesa, china, entre otras.

La sociedad peruana fue golpeada por el terrorismo en la década de los 80's y 90's, producto de las grandes brechas sociales como consecuencia de la diversidad cultural, sumado a otras condiciones, variedad de razas y geografía compleja ha resultado en bajos índices de identidad nacional.

Fortalezas:

- País multicultural, con conocimiento empírico heredado de sus ancestros, de técnicas extractivas y químicas antiguas.

Debilidades:

- Baja identificación con las actividades industriales.
- Baja identidad nacional derivada de la multiculturalidad.

Organizacional y Administrativo. El Perú cuenta con un gobierno elegido democráticamente a través de elecciones a nivel nacional, las cuales tienen un carácter obligatorio y se llevan a cabo cada cinco años. La sede del gobierno y de las instituciones gubernamentales cuentan con sede principal en la ciudad de Lima, capital del país. El Perú está compuesto por 24 regiones y una provincia constitucional, 195 provincias y 1,838 distritos; las regiones son gobernadas por un presidente regional y los departamentos por un

alcalde; las provincias de los departamentos y los distritos de las provincias también son gobernadas por un alcalde.

El gobierno para el periodo 2012 – 2016, liderado por el Presidente de la República Sr. Ollanta Humala, líder fundador del Partido Nacionalista Peruano, no goza de aceptación, prueba de ello es que más del 60% de la población desaprueba su gestión. En líneas generales, los organismos del Estado no gozan de credibilidad (Ollanta Humala: 68.7% desaprueba su gestión, según CPI (2015, 9 de febrero).

Debilidades:

- Débil sentido de autoridad e institucionalidad.
- Baja credibilidad del Estado e instituciones públicas.

Militar. El Presidente del Perú es el Jefe Supremo de las Fuerzas Armadas. Existen 31 políticas de Estado, de las cuales la novena corresponde a la de Seguridad Nacional y establece:

Nos comprometemos a mantener una política de seguridad nacional que garantice la independencia, soberanía, integridad territorial y la salvaguarda de los intereses nacionales. Consideramos que esta es una tarea que involucra a la sociedad en su conjunto, a los organismos de conducción del Estado, en especial a las Fuerzas Armadas, en el marco de la Constitución y las leyes. En tal sentido, nos comprometemos a prevenir y afrontar cualquier amenaza externa o interna que ponga en peligro la paz social, la seguridad integral y el bienestar general (Ministerio de Defensa del Perú [MINDEF], 2015).

En el ranking mundial GFP- *Global Firepower*, se proporciona información acerca de las potencias militares del mundo de hoy, sin considerar la capacidad nuclear, es decir brinda información acerca de las capacidades militares, por tierra, mar y aire, frente a una eventual guerra convencional, e incluso permite la comparación entre países (Global Firepower,

2015a). De acuerdo al ranking GFP 2015, el Perú ocupa el puesto 51 de un total de 126 países, por debajo de otros países latinoamericanos como Brasil (puesto 22) y Chile (puesto 43). En dicho ranking, se revisan diferentes factores, uno de ellos es el presupuesto anual en defensa nacional, frente a ello, el Perú se ubica en el puesto 57, con un presupuesto anual de US\$2,560 millones, lo cual representa menos del 1% del presupuesto de EUA (líder en el ranking) y en comparación a Brasil y Chile mantiene una diferencia en contra de US\$ 32,140 millones y US\$ 2,923 millones, respectivamente (Global Firepower, 2015b).

Debilidades:

- Posición débil frente a países con intereses opuestos como son Brasil y Chile.

3.1.3. Principios cardinales

Los principios cardinales son la base del comercio exterior, es lo que debe hacer una nación para alcanzar sus objetivos. Son cuatro los principios cardinales que ayudan a entender el comportamiento del Estado: (a) influencia de terceras partes, (b) lazos pasados y presentes, (c) contra balance de intereses y, (d) conservación de los enemigos (D'Alessio, 2012). Los principios cardinales buscan identificar la influencia que existe sobre la industria química cuando el país ejerce la política exterior.

Influencia de terceras partes. Los acuerdos comerciales con Mercosur (Brasil, Argentina, Uruguay y Paraguay) y la comunidad andina (Colombia, Ecuador, Bolivia, Chile) que facilitan la comercialización de productos de la industria química pesada, siendo de interés la relación con Brasil, Ecuador y Colombia.

Oportunidades:

- Aprovechamiento de acuerdos comerciales con Mercosur y la Comunidad Andina para incrementar las exportaciones.
- Se comparten intereses comunes para el desarrollo de la industria en la región.

Lazos pasados y presentes. El Perú ya cuenta con tratados de libre comercio, los cuales deben explotarse al máximo para el desarrollo de la economía peruana y cooperación de las naciones. La Organización Mundial de Comercio - OMC es un elemento fundamental en el marco de la política comercial del Perú y de negociaciones comerciales internacionales ya que todas las negociaciones comerciales regionales y bilaterales se basan en la normativa OMC. A continuación, se listan los principales Acuerdos en los que el Perú participa y los Tratados de Libre Comercio vigentes, información obtenida de web oficial de Acuerdos Comerciales (2015):

- Acuerdo de Libre Comercio Comunidad Andina, junto con Bolivia, Colombia, Chile, y Ecuador.
- Acuerdo de Complementación Económica entre Perú y los Estados parte del MERCOSUR: Argentina, Brasil, Uruguay y Paraguay.
- Acuerdo de Complementación Económica entre Perú y Cuba.
- El Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico.
- Acuerdo de Libre Comercio entre Perú y Chile.
- Acuerdo de Promoción Comercial Perú - Estados Unidos.
- Acuerdo de Integración Comercial Perú - México.
- Tratado de Libre Comercio Perú - Canadá
- Tratado de Libre Comercio Perú - Singapur.
- Tratado de Libre Comercio entre el Perú y China.
- Acuerdo de Libre Comercio entre Perú y los Estados de la Asociación Europea de Libre Comercio.
- Acuerdo de Libre Comercio entre el Perú y Corea.

- Protocolo entre la República del Perú y el Reino de Tailandia para acelerar la liberalización del comercio de mercancías y la facilitación del comercio y sus protocolos adicionales.
- Acuerdo de Asociación Económica entre el Perú y Japón.
- Acuerdo de Libre Comercio Perú - Panamá.
- Acuerdo Comercial entre Perú y la Unión Europea.
- Acuerdo de Libre Comercio Perú - Costa Rica.
- Acuerdo de Alcance Parcial de Naturaleza Comercial entre la República del Perú y la República Bolivariana de Venezuela.

Por otro lado, dentro de los acuerdos por entrar en vigencia se tiene:

- Tratado de Libre Comercio Perú - Guatemala.
- Alianza del Pacífico.
- Tratado de Libre Comercio Perú - Honduras.

Dentro los acuerdos en negociación, se encuentran:

- Acuerdo de Asociación Transpacífico (TPP).
- Tratado de Libre Comercio Perú - El Salvador.
- Tratado de Libre Comercio Perú - Turquía.
- Acuerdo de Comercio de Servicios (TISA).

Oportunidades:

- Aprovechamiento de acuerdos comerciales internacionales para impulsar el desarrollo de la IQPP.

Amenazas:

- Conflictos limítrofes con países vecinos.

Contra balance de intereses. Dado el crecimiento del país en los últimos años, es importante revisar la situación de otros países emergentes (BRIC: Brasil, Rusia, India, China)

y las estrategias que éstos vienen desarrollando dada la coyuntura de estabilidad y crecimiento económico, principal interés común.

Oportunidades:

- Países emergentes comparten intereses comunes para el desarrollo de la industria en la región.

Conservación de los enemigos. Países como Chile, pueden representar una amenaza al crecimiento del Perú dado las competencias que dicho país ha desarrollado en temas de minería, productos intermedios de exportación y en los sectores de pesca y agroindustria.

Oportunidades:

- Mejorar la productividad buscando acortar la brecha entre Perú y Chile.

3.1.4. Influencia del análisis en la Industria.

Del análisis de los intereses nacionales, principios cardinales y el potencial, se concluye que el Perú posee una ventaja comparativa en cuanto a recursos naturales, principalmente minerales y en menor proporción gas natural. Los sectores de la economía, y en especial la industria química pesada tema de estudio en el presente trabajo, es una industria pequeña y debe enfrentarse a algunas desventajas del país como son una institucionalidad pobre, amplias brechas sociales y bajo niveles de tecnología e infraestructura, lo que podría influir negativamente en la industria, cuyos principales esfuerzos deben estar dirigidos hacia la educación, innovación y tecnología.

3.2. Análisis Competitivo del País

El análisis de competitividad del país está basado en el Reporte de Competitividad Global 2014- 2015, publicado por el Foro Económico Mundial (*World Economic Forum* [WEF]); se trata de un organismo internacional comprometido en mejorar el estado del mundo mediante la cooperación público-privada, con la participación de líderes políticos, empresariales, académicos y otros miembros representativos de la sociedad con la finalidad

de trabajar conjuntamente para definir los desafíos, soluciones y acciones de los países en el ámbito global. Dicha organización indica que los pilares de la competitividad global de los países son doce, y en función a dicha información se desarrollará los siguientes puntos como son: condiciones de la demanda, estrategia, estructura y rivalidad de las empresas y sectores relacionados y de apoyo (Schwab, 2014).

Los doce pilares de la competitividad son: (a) instituciones, (b) infraestructura, (c) aspectos macroeconómicos, (d) salud y educación elemental, (e) educación superior y capacitación, (f) mercados sanos y eficientes, (g) mercados laborales eficientes, (h) mercado financiero desarrollado, (i) preparación tecnológica, (j) el tamaño del mercado, (k) sofisticación de los negocios e (l) innovación. Aunque todos los pilares son relevantes para el desarrollo de un país y están relacionados entre sí, existen algunos pilares que toman mayor importancia dependiendo de la etapa de desarrollo en la que el país se encuentre; así, existe una primera etapa de donde la economía se basa en factores básicos de producción, una segunda etapa basado en la eficiencia y una tercera de innovación (Schwab, 2014). La Tabla 4 explica las etapas de desarrollo de un país, aun cuando no es totalmente representativa de los países que dependen de la extracción de minerales es una buena referencia; y la Figura 6 resume el peso de cada pilar dependiendo la etapa de desarrollo del país.

El último reporte de competitividad 2014-2015 ubica al Perú en la segunda etapa, junto con otras 30 economías, dentro de las que se encuentra Colombia, Brasil, Sudáfrica, entre otras; y en la posición número 65 de 144 del ranking total con un score de 4.23, por debajo de Chile (33), Panamá (48), Brasil (57) y México (61); pero por encima de Colombia (66), cuatro posiciones menos que el reporte anterior 2013- 2014. Adicionalmente, en relación a los pilares fundamentales propios de su etapa de desarrollo, el ranking queda de la siguiente manera: posición 85 en educación secundaria, posición 53 en educación superior y

capacitación, posición 51 en mercados saludables y eficientes, posición 40 en desarrollo del mercado financiero y posición 92 en preparación tecnológica (Schwab, 2014).

Tabla 4

Indicadores por Etapa de Desarrollo de un País

	Estado de desarrollo				
	Estado 1: factor de conducción	Transición del estado 1 al estado 2	Estado 2: Conductor de eficiencia	Transición del estado 2 al estado 3	Estado 3: Conductor de motivación
Rango de PBI per cápita (US\$)	< 2,000	2,000 - 2,999	3,000 - 8,999	9,000 - 17,000	> 17,000
Peso para requerimientos básicos (%)	60	40-60	40	20-40	20
Peso de los potenciadores de eficiencia (%)	35	35-50	50	50	50
Peso para los factores de innovación y sofisticación (%)	5	5-10	10	10-30	30

Nota. Adaptado de “The Global Competitiveness Report 2014 – 2015” [Reporte de Competitividad Global 2014–2015], por K. Schwab, 2014. World Economic Forum [Foro Económico Mundial]. Recuperado de ww3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-2015.pdf

3.2.1. Condiciones de los factores

A pesar de la caída de cuatro posiciones, el Perú se mantiene en la mitad superior de la clasificación; las preocupaciones sobre el funcionamiento de las instituciones y el insuficiente progreso en la mejora de la calidad de la educación y adopción tecnológica explican el descenso del país. El Perú tiene como fortaleza el desempeño macroeconómico y alto nivel de eficiencia en el mercado de bienes, financiero, y de trabajo.

Aunque el Perú recientemente se ha beneficiado de un fuerte crecimiento gracias al aumento del precio de los minerales, aún debe construir su resiliencia (para ser menos afectado por las fluctuaciones externas) abordando los retos a largo plazo. El país necesita fortalecer sus instituciones públicas mediante el aumento de la eficiencia del gobierno, lucha contra la corrupción, y mejora de la infraestructura; desarrollar la capacidad para generar y utilizar el conocimiento y así diversificar la economía hacia actividades más productivas y que requerirán elevar la calidad de la educación; es necesario también impulsar la adopción de tecnología y elevar su capacidad de innovación, que sigue siendo baja. Estas acciones requieren tiempo para desarrollarse y dar frutos (Schwab, 2014).

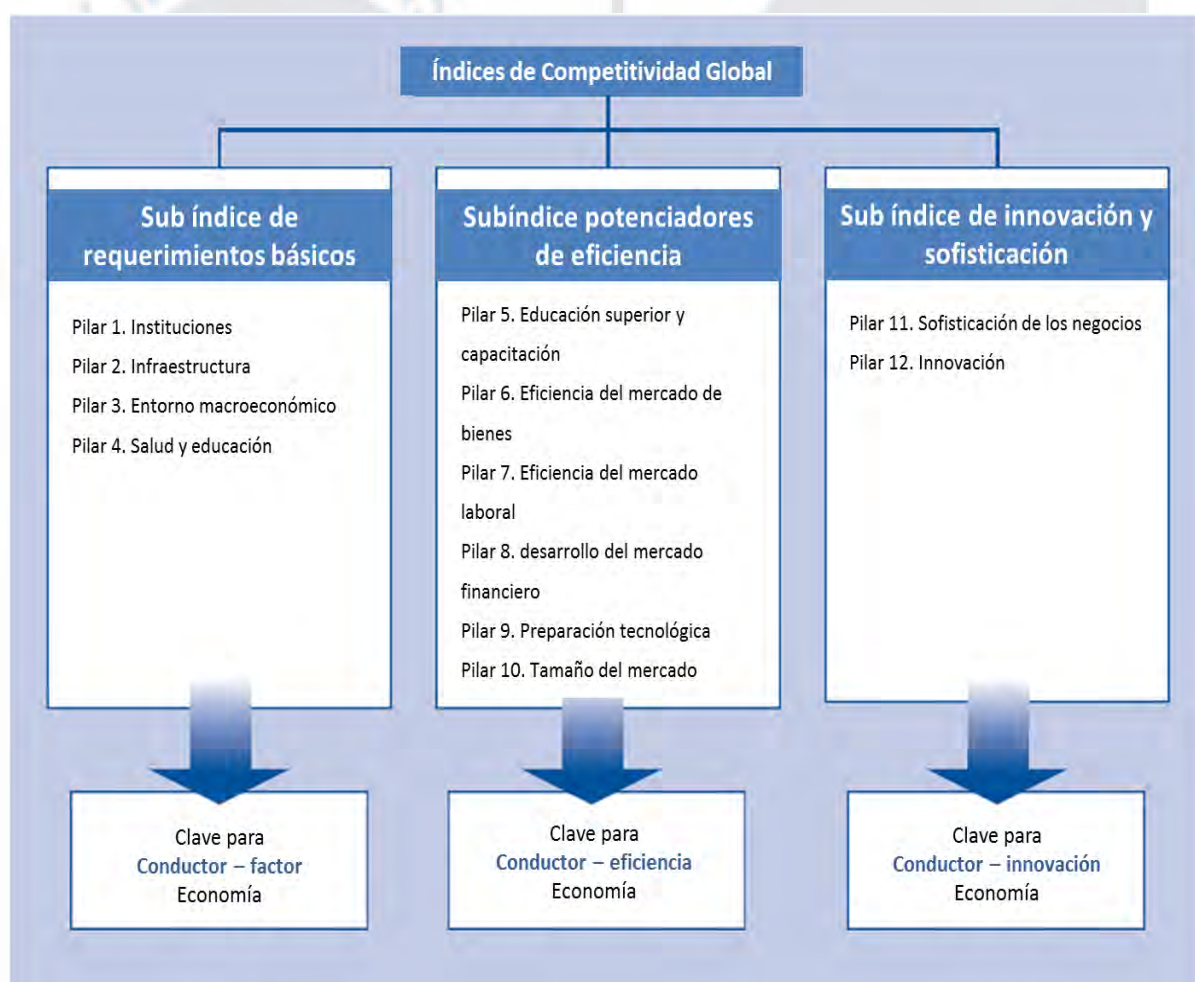


Figura 6. Pilares de la competitividad y su relación con la etapa de desarrollo del país. Adaptado de “The Global Competitiveness Report 2014 - 2015 [Reporte de Competitividad Global 2014–2015]”, por K. Schwab, 2014. World Economic Forum [Foro Económico Mundial]. Recuperado de http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf

3.2.2. Condiciones de la demanda

El Perú, es un país principalmente exportador de materia prima y productos intermedios de bajo valor agregado; siendo los principales destinos de exportación países desarrollados con mercados sofisticados exigentes, como son: Estados Unidos, China, Canadá, Suiza y Chile quienes exigen ciertas condiciones en los productos importados ya que conocen las características que la dan calidad a los productos; por lo tanto se considera la existencia de una demanda sofisticada. A diciembre del 2014, el Perú exportó un valor de US\$ 37,873 millones (11% menos respecto de 2013). Dicho resultado se debe principalmente a la caída de las exportaciones tradicionales; no obstante, las exportaciones no tradicionales mantienen su dinamismo impulsadas principalmente por productos agropecuarios. En cuanto a los principales destinos figuran China, con US\$ 6,945 millones (-5.6% versus el 2013); EUA, con US\$ 6,027 millones (-22.3% versus el 2013), y Suiza, con US\$ 2,634 millones (-13.1% versus el 2013). Asimismo, entre las principales empresas exportadoras se encuentran: Compañía Minera Antamina, con envíos por US\$ 2,486 millones; Southern Perú Cooper, con US\$ 2,212 millones; Pluspetrol Perú, con US\$ 1,601 millones y Glencore Perú, con US\$ 1,356 millones (Semanao Comex Perú, s.f.).

3.2.3. Estrategia, estructura, y rivalidad.

Según Michael Porter, la competitividad de una nación está estrechamente ligada a la capacidad de sus sectores para innovar y mejorar; un indicador es la productividad y el objetivo final mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos. Una ventaja competitiva se crea y mantiene como consecuencia de la convergencia de varios factores tales como valores, cultura, historia, estructura económica, entre otras y aunque existen diferentes teorías relacionadas a la competitividad de las naciones, al parecer lo más acertado es pensar que son las políticas de Estado las que impulsan y definen la competitividad de un país. (Porter, 2009, pp. 219 -227),

De la mano con lo mencionado en el párrafo anterior, se puede inferir, que la competitividad de una industria o sector, está altamente determinada por la competitividad de un país. Como se vio anteriormente la competitividad de un país puede medirse en tres etapas, una de requerimientos básicos, una segunda para potenciar la eficiencia y una tercera de innovación y sofisticación; sin embargo, aquellos países que logran cubrir la primera etapa son los que tienen mayores índices de competitividad global, vale decir, los que cubren necesidades de infraestructura, salud, economía, entre otros.

Suiza ocupa el primer lugar del ranking, seguido por Singapur, Estados Unidos, Finlandia, Alemania, Japón, Hong Kong SAR, Holanda, Reino Unido y Suecia. Cabe destacar que Estados Unidos y Japón ascienden en el ranking por segundo año consecutivo. En la región, destacan los avances de Colombia, Costa Rica, El Salvador, Honduras, Guatemala y Uruguay. Contrariamente retroceden Panamá, Brasil, México, Perú, Bolivia y Paraguay. Nicaragua y Argentina mantienen la misma ubicación. Los países cercanos al ranking del Perú en temas de competitividad son México, Colombia e India, los que se muestran en la Tabla 5 (Schwab, 2014).

3.2.4. Sectores relacionados y de apoyo

De acuerdo al análisis realizado por Juan Manuel Hurtado en setiembre del 2014 y a la luz del informe de WEF, las principales preocupaciones globales a nivel mundial están relacionadas con problemas de desigualdad, desempleo y falta de liderazgo de los gobiernos, mientras que para América Latina, los esfuerzos deberían estar enfocados a la lucha contra la corrupción, el desarrollo educativo y la desigualdad (Hurtado, 2014, 12 de noviembre).

3.2.5. Influencia del análisis en la industria

El análisis competitivo del país, pone nuevamente en evidencia las grandes brechas existentes en temas relacionados a la credibilidad del Estado, enfrentando problemas críticos de corrupción y autoridad, en educación tanto escolar como superior y en infraestructura e

innovación. Sin embargo, existen fortalezas como un entorno macroeconómico favorable y eficiencia del mercado financiero y de valores, lo cual puede representar una oportunidad de desarrollo para la Industria Química Pesada Peruana, dadas las oportunidades de acceso al crédito y la facilidad de transacciones financieras y/o de valores.

Tabla 5

Países más Cercanos al Perú en el Ranking de Competitividad

País	2014-2015		2013-2014		Variación
	Posición	Puntaje	Posición	Puntaje	
Brasil	57	4.34	56	4.33	1
Chipre	58	4.31	58	4.30	0
Rumania	59	4.30	76	4.13	-17
Hungría	60	4.28	63	4.25	-3
México	61	4.27	55	4.34	6
Ruanda	62	4.27	66	4.21	-4
Macedonia	63	4.26	73	4.14	-10
Jordania	64	4.25	68	4.20	-4
Perú	65	4.24	61	4.25	4
Colombia	66	4.23	69	4.19	-3
Montenegro	67	4.23	67	4.20	0
Vietnam	68	4.23	70	4.18	-2
Georgia	69	4.22	72	4.15	-3
Eslovenia	70	4.22	62	4.25	8
India	71	4.21	60	4.28	11

Nota. Adaptado de “Nota de prensa. Informe de la Competitividad 2014-2015”, por Centro de Desarrollo Industrial [CDI], 2 de setiembre del 2014. Recuperado de http://www.cdi.org.pe/IGC_2014_2015.htm

Uno de los principales intereses del país es incrementar su competitividad, garantizando un marco legal y regulatorio que promueva la formalización y la inversión que le faciliten una mayor apertura comercial, consolidación del mercado interno y conquista de mercados internacionales (Consejo Nacional de Competitividad [CNC], 2014). El Perú se ubica en el puesto 61 en el ranking de competitividad mundial, 20 lugares arriba de sus ubicaciones anteriores durante los últimos años, debido principalmente a su buen desempeño

macroeconómico; sin embargo, presenta problemas mayores como la mala calidad en educación y baja capacidad de innovación (Schwab, 2014). Esto afecta el desarrollo de la innovación tecnológica dado que exige, no sólo creatividad sino, fundamentalmente capacidades técnicas (Carazo, 2010).

3.3. Análisis PESTE

3.3.1. Fuerzas políticas, gubernamentales y legales (P)

Para la IQPP, los principales países competidores son Colombia, Ecuador, y los referentes Brasil, Estados Unidos y China. Con la mayoría de éstos, el Perú mantiene tratados y convenios comerciales tanto para el desarrollo industrial como para establecer un marco regulador de los intercambios comerciales bilaterales. De los países mencionados, todos mantienen un sistema de gobierno democrático excepto China que se maneja bajo un régimen comunista socialista.

Dentro de los productos semi-elaborados de la IQPP, los polímeros de etileno son unos de los productos con mayor actividad comercial. En ese sentido, Ecuador figura como productor de los mismos para lo cual, adopta políticas y estrategias que contribuyan al fortalecimiento de la capacidad exportadora de promoción comercial; es así que el Ministerio de Comercio Exterior a través del Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones (Pro Ecuador) interactúa con entidades del Estado y del sector privado, para contribuir al fortalecimiento de la capacidad exportadora, identificar tendencias de consumo a nivel mundial, impulsar a las nuevas empresas exportadoras de la industria, entre otros (Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones [Pro Ecuador], 2015).

Por su parte Brasil, el séptimo productor químico en el mundo y principal referente en la región, ha adoptado políticas y estrategias diversas que le permitan posicionarse prontamente dentro de los cinco primeros lugares en el mundo. Brasil considera que los aranceles son el principal instrumento de su política comercial, enmarcándose en las políticas

del MERCOSUR para sus intercambios internacionales. Además, mantiene la preocupación por la aplicación de medidas *antidumping* para evitar competencia desleal hacia sus propios productos, brinda créditos a los exportadores, y aplica cero impuestos a muchos de los productos exportados. Además y en coherencia con su política de gobierno, mantiene un programa de incentivos en investigación para la industria química (SICE, s.f.).

A su vez, el Perú durante el último decenio, pasa por un periodo de crecimiento económico sostenido, manteniendo la política económica nacional, que se afianza en la estabilidad económica y la liberación de mercados que ya habían sido abiertos a la inversión extranjera desde los años 90's. A partir de entonces, el Perú reduce aranceles, permitiendo acceso a bienes de calidad superior y con precios asequibles. Así como, también favoreciendo a las exportaciones industriales, por lo tanto creció la tasa de empleo en diversos sectores productivos.

El 26 de mayo del 2011, el Estado peruano promulgó la ley 29690, la cual promueve el desarrollo de la industria petroquímica basada en el etano y el nodo energético en el sur del Perú, la misma que declara como necesidad pública e interés nacional la promoción y desarrollo de la industria petroquímica mediante el etano contenido en el gas natural que se encuentra en el sur peruano. Además se encuentra enmarcada en la Ley 29163, sobre la Promoción para el Desarrollo de la Industria Petroquímica, y el desarrollo descentralizado de los sistemas de transporte de hidrocarburos por ductos, así como también promueve la inversión en infraestructura e industrias asociadas, con responsabilidad socio-ambiental, competitividad, tecnología y economías de escala, buscando ampliar los beneficios de la industria del gas natural a todo el Perú (Organismo Supervisor de la Inversión en Minería y Energía , 2011).

Bajo el marco legal que brinda la Ley N° 29690, el Perú cuenta con una importante oportunidad para empezar a desarrollar la industria de polímeros de etileno, que son uno de

los principales productos que exporta como país; a partir de la materia prima que posee teniendo como fuente principal el gas de Camisea. Esta ley, sirve como vía para que los gobiernos locales y regionales de la zona sur, consigan gestionar e impulsar la inversión para desarrollar la infraestructura y tecnología necesaria que conviertan la industria en fuente importante de innovación y desarrollo; sin embargo, hasta el momento no representa mayor ventaja ya que el gas en su gran mayoría se exporta como materia prima sin ningún valor agregado.

Como se ha mencionado líneas arriba, el Perú cuenta con varios convenios internacionales de intercambio comercial con países estratégicos para el desarrollo económico. Las exportaciones de los principales productos químicos como derivados del caucho, plásticos y detergentes, jabones, etc. están centralizados en Estados Unidos y Europa, las exportaciones se han impulsado por los tratados de libre comercio que se tiene con los Estados Unidos de América y la Unión Económica Europea. Sin embargo y a pesar de las oportunidades existentes, el Perú aún enfrenta problemas significativos y que retrasan el crecimiento y el desarrollo de diversos sectores; uno de ellos es el contrabando que ingresa principalmente por Puno o Tacna, frontera con Bolivia y Chile, respectivamente. Tania Quispe, Jefa de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria [SUNAT], en entrevista al diario Gestión afirma que están afinando las estrategias y programas para combatir con eficacia al contrabando después de identificar que el 70% de éste ingresa por las ciudades mencionadas, haciendo un total de 500 millones de dólares en el 2013 (Contrabando entra por el sur peruano debido a clanes familiares, advierte SUNAT, 2014, 23 de octubre).

Otro problema, es la sensación de inestabilidad política y económica evidenciada en el 79% de índice de desaprobación del actual gobierno de Ollanta Humala, motivada principalmente por la incapacidad del gobierno para resolver conflictos sociales vinculados a

proyectos mineros (Ipsos Perú, 2015, Mayo). Esto ha frenado las inversiones en el Perú, dejando un halo de inestabilidad que resulta poco atractivo para los inversionistas que esperan que el gobierno pueda garantizar el respeto por las normas y se asegure el retorno de las inversiones. De acuerdo al último Reporte de Conflictos sociales N° 134, existen en el Perú 208 conflictos sociales de los cuales 149 son activos y 59 latentes. Además, el 66.8% del total de conflictos sociales en el Perú se deben a temas ambientales; un hecho muy importante es que de los 208 conflictos, en 111 la autoridad competente es el gobierno central. (Defensoría del Pueblo, 2015).

En cuanto a la política monetaria, el boletín del Banco Central de Reserva [BCR] (2015a) informó que se mantendría la tasa de interés de referencia en 3.25% lo cual se muestra alineado con la proyección de inflación para el año 2015; esto es, tomando en cuenta que la actividad económica aun muestra un comportamiento por debajo de su potencial, las expectativas de inflación están dentro de lo esperado y que los mercados internacionales están dando señales de recuperación. En el sector industrial, el modelo no ha cambiado mucho, después de transcurridos 25 años desde las reformas de Gobierno hechas por Alberto Fujimori, el Perú se mantiene como un exportador primario con producción concentrada en algunos mercados.

A pesar de las carencias sociales y políticas, el Perú aún se muestra interesante para las inversiones; pues presenta un panorama de ventajas, generadas a partir de la estabilidad económica, beneficiosas para la IQPP, la cual mantiene diversos grados de desarrollo de acuerdo al sector en el que esté involucrada. La formalización viene siendo impulsada por el gobierno a través de una constante lucha contra el contrabando de productos plásticos y productos derivados del caucho; las medidas adoptadas por el gobierno han permitido la formación de microempresas que han incursionado en los diferentes rubros de la industria química que, por ser incipiente, aun la hace vulnerable.

Es importante mencionar, que el país se encuentra posicionado en el lugar 35 en el estudio *Doing Business* realizado por Grupo del Banco Mundial, en el cual se analiza las políticas que desarrollan 189 economías en el mundo en el ranking de facilidad para hacer negocios, tan sólo superado en la región por Colombia que se ubica en el puesto 34, luego seguido por Chile en el puesto 41 y Brasil en el 120. En este estudio se ha analizado factores tales como: apertura de un negocio, manejo de permisos de construcción, obtención de electricidad, registro de propiedades, obtención de crédito, protección de los inversionistas minoritarios, pago de impuestos, comercio transfronterizo, cumplimiento de contratos, y resolución de la insolvencia (Grupo del Banco Mundial, 2014).

Con base en lo indicado, es claro que el país cuenta con el marco político, gubernamental y legal propicio para el desarrollo industrial; que aunque se pueda ver ligeramente empañado por el accionar ineficiente del gobierno de turno, los antecedentes con los que cuenta la economía del país y la confianza ganada a través de los años en el intercambio comercial con países de la región, el continente y el mundo respaldan las inversiones presentes y futuras que se realicen para el desarrollo del Industria Química Pesada Peruana.

Oportunidades

- O1: Estabilidad económica y jurídica.
- O2: TLC con los países destino de productos químicos.

Amenazas

- A1: Países de la región con políticas y estrategias que fortalecen su capacidad exportadora de químicos.

3.3.2. Fuerzas económicas y financieras (E)

En los últimos años, la industria química global se ha caracterizado por un significativo incremento de transacciones relacionadas a fusiones y adquisiciones, con una

notable participación de la industria química de las economías emergentes como China versus economías desarrolladas como Estados Unidos y Alemania. China lidera dichas transacciones con una variación positiva del 45% versus el 2013, mientras que Estados Unidos incrementó sólo un 28.7% el volumen de sus transacciones y Alemania 18.9% (Deloitte, 2015).

Lo mencionado en el párrafo anterior, demuestra una tendencia creciente a nivel global, enfocada principalmente en mercados emergentes, éstos no sólo se convertirán en locaciones de producción de bajo costo sino también en grandes mercados de consumo. En los países emergentes la demanda estará determinada por el crecimiento de la población y su poder adquisitivo, lo cual les permitirá acceder a más productos y exigir mayor calidad, mientras que en los países industrializados, la demanda estará asociada a productos y servicios vinculados a la eficiencia energética, a la protección del medio ambiente y al incremento de la edad media de la población; en tal sentido, en relación al crecimiento de la industria química global, se proyecta un crecimiento promedio anual de 4.5% hacia el 2030, donde China aportará el 61% de dicho crecimiento; este nivel de desarrollo es el segundo con mayor perspectiva dentro del entorno industrial, muy cercano a la industria energética que proyecta un crecimiento de 5.1% promedio anual (Federación Empresarial de la Industria Química Española [FEIQUE], 2013).

El precio del petróleo continúa siendo uno de los principales costos dentro del mundo industrial; sin embargo, se espera un profundo cambio en el modelo energético que permita reemplazar el petróleo por fuentes de energía más limpias como el gas natural y/o electricidad.

En un entorno más cercano, la economía nacional ha mostrado signos de desaceleración así como disminución en los indicadores de la actividad (PBI menor al proyectado), vinculada principalmente a la disminución del precio de los metales. A pesar de ello, las expectativas económicas del Banco Central de Reserva del Perú [BCRP] para el presente año son positivas, en el Reporte de Inflación de mayo del 2015, se proyecta que

habrá crecimiento en las exportaciones de los principales sectores primarios, tales como: minería metálica, pesca y manufactura, motivado por el incremento de la producción de cobre en las diferentes operaciones mineras, mayor captura de anchoveta y mayor producción de harina y aceite de pescado respectivamente. A su vez, se espera incremento en las inversiones público – privadas asociadas a proyectos de inversión y en concesión (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2015b).

Por otra parte, el país cuenta con el apoyo del BCRP, quien a pesar de la devaluación de la moneda nacional a razón de 5.5%, en lo que va del 2015, continúa orientando las políticas monetarias a incrementar la liquidez en la población. Este evento ha sido motivado por la recuperación en el precio del dólar durante el último año, hecho que ha afectado al Perú como también a los diferentes países de la región. En consecuencia, la tasa de interés de referencia se ha mantenido en 3.25% con la finalidad de contra restar los efectos del avance de la inflación hacia el rango meta para el actual periodo, igual a 2% (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2015b).

En referencia a la confianza de los inversionistas en el país o el peligro que representa el Perú para la inversiones, se debe mencionar que el actual riesgo país con el que ha sido calificado el Perú es de 162 puntos; es decir, el segundo más bajo de la región después de Chile, mientras que el promedio para Latinoamérica alcanza los 393 puntos. El Perú ha recibido muy buenas calificaciones por las evaluadoras internacionales respecto al grado de inversión (Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, 2014); tal es así que, *Standard & Poor's* y *Fitch Ratings* han calificado al país con BBB+, mientras que *Moody's* con Baa2, estas calificaciones significan que cuenta con una moderada capacidad de repago.

A su vez, el costo de la mano de obra en el Perú es variado y depende, en gran medida, de la negociación empleado-empleador; aunque en cada sector se manejan rangos salariales pre-establecidos, es importante, resaltar que el sueldo básico por ley es de 750

nuevos soles, sumado a esto, beneficios sociales (seguros y fondos de pensiones); la mano de obra en el Perú es una de las más baratas de la región, aunque en su mayoría es mano de obra no calificada.

El costo de energía eléctrica en el Perú es uno de los más bajos de Latinoamérica, lo que repercute directamente en los costos de producción. De acuerdo a la tarifa, el Perú ocupa el cuarto puesto con uno de los costos energéticos más bajos de Latinoamérica; tal como se ilustra en la Figura 7. Además, se ubica sólo detrás de Venezuela con 0.52 centavos de dólar por kilovatio/hora, Argentina 2.01 centavos de dólar por kilovatio/hora y Paraguay 4.1 centavos de dólar por kilovatio/hora; es necesario tener en cuenta que los dos primeros países mencionados, tienen tarifas subsidiadas. El bajo costo de la energía eléctrica en el Perú se debe a que el 53.3% de la energía eléctrica proviene de centrales hidroeléctricas y el 42.9% proviene de centrales térmicas a gas natural (Organismo Supervisor de la Inversión en Minería y Energía, 2014).

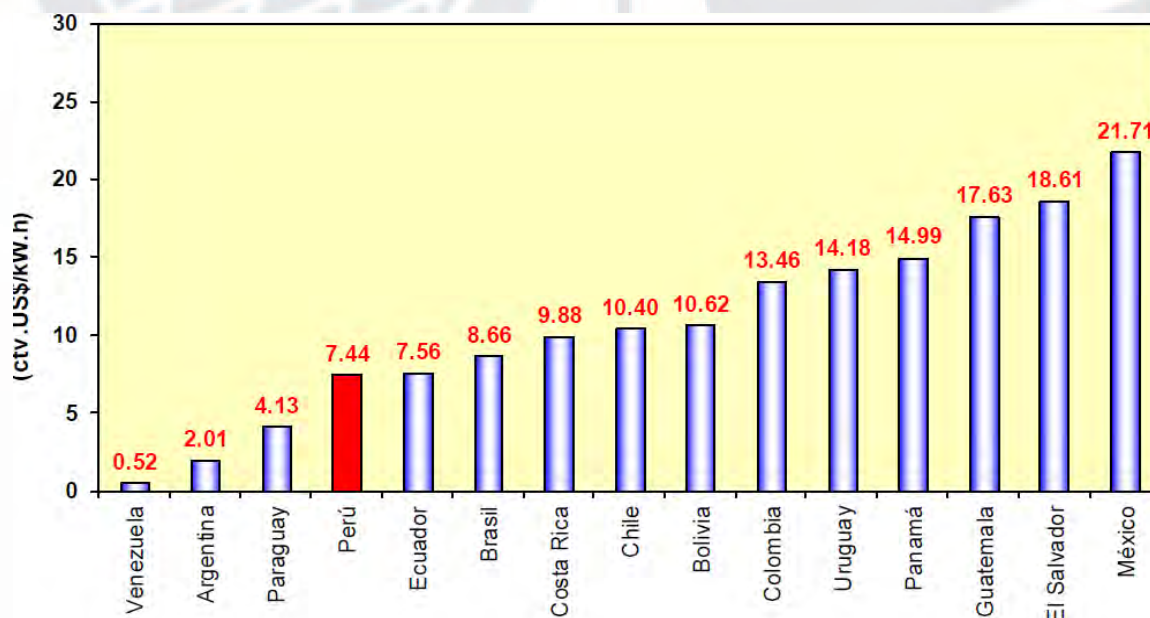


Figura 7. Comparación de tarifas de electricidad en América.

Adaptado de "Análisis Comparativo de las Tarifas de Electricidad a Nivel Internacional al Primer Trimestre del 2014". Recuperado de http://www2.osinerg.gob.pe/Publicaciones/pdf/TasasInternacionales/TarifasInternacionales_Marzo2014_Informe.pdf

Según el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), los principales tipo de energía consumida son el diesel, la electricidad y el gas natural, tal como se puede ver en la Figura 8.

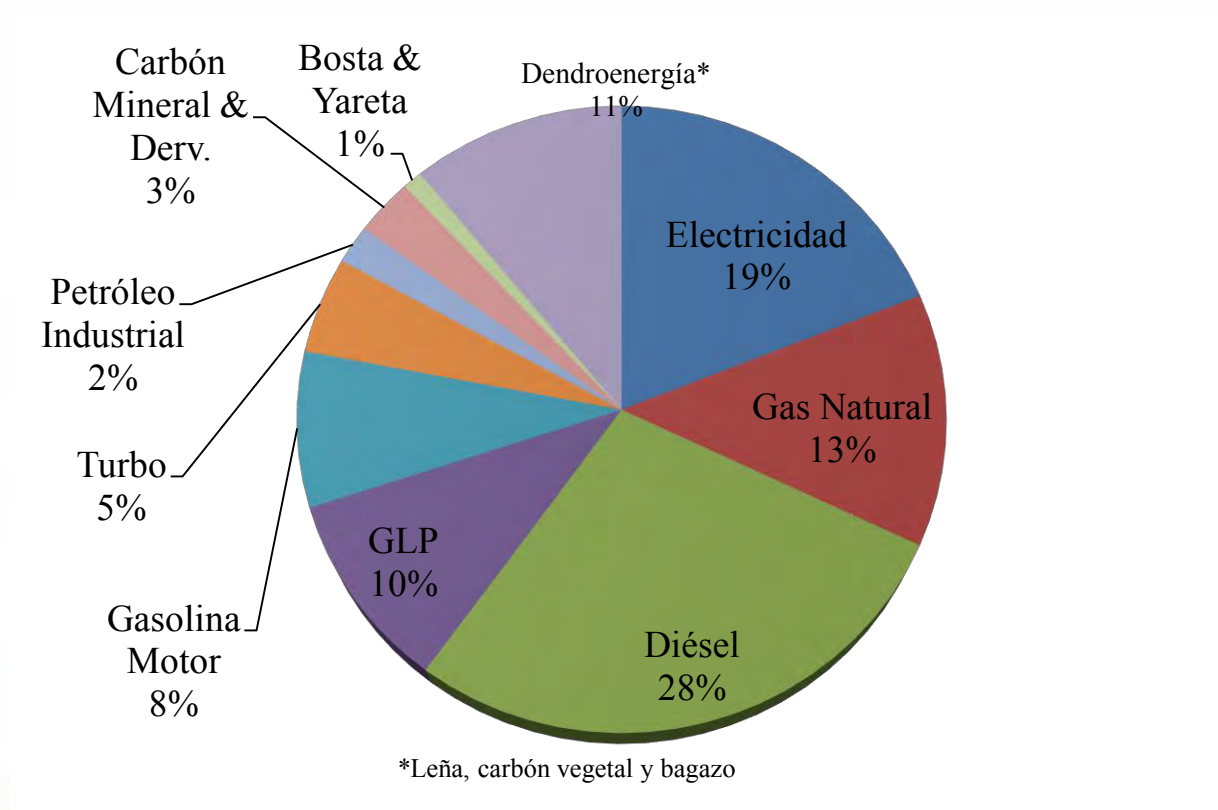


Figura 8. Estructura de consumo por fuentes de energía 2014. Tomado de “Plan energético Nacional 2014 - 2025”. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/institucional/publicaciones/InformePlanEnerg%C3%ADa2025-%20281114.pdf>

Las proyecciones hacia el año 2025 con un PBI de 4.5, estiman que el gas natural conseguirá ubicarse dentro del 35% del consumo de la población nacional, convirtiéndose en la principal fuente de energía demandada en el país (Ministerio de Energía y Minas [MINEM], 2014).

Oportunidades:

- O3: Mano de obra no calificada barata.
- O4: Costo bajo de energía eléctrica.

Amenazas

- A2: Desaceleración de la economía.

3.3.3. Fuerzas sociales, culturales y demográficas (S)

Según Bitar (2014), las principales tendencias mundiales en cuestiones sociales, culturales y demográficas se resumen en seis temas: (a) tecnologías disruptivas, las cuales transforman significativamente la producción, el empleo, el bienestar y las relaciones humanas; (b) escasez de recursos naturales, impulsando mayor desarrollo en investigación e innovación y energías renovables, (c) transformaciones demográficas, mostrando nuevos mercados; (d) expansión de las ciudades y concentración de la población, lo que conlleva a una creciente demanda de infraestructura, servicios básicos y calidad de vida; (e) cambio climático y sus efectos en la agricultura, oportunidades para la biotecnología y crecimiento verde; y finalmente f) ciudadanos globales interconectados, y como consecuencia de ello un impacto negativo en cuestiones relacionadas a la seguridad y violencia., y una constante búsqueda de gobernabilidad, sobre todo en los países en vía de desarrollo. Bajo este escenario, los países latinoamericanos, presentan importantes desafíos, como, la necesidad de reforzar la institucionalidad, la transparencia y seguridad; incremento de la productividad, teniendo como base la educación, la innovación; inclusión social, no sólo referido a la no discriminación, sino, principalmente al acceso a servicios básicos como salud, educación, vivienda y transporte; motivar la cooperación regional, generar mayores relaciones comerciales entre los países de una misma región y hacer frente a los cambios climáticos como disminución de recursos naturales (Bitar, 2014).

Factores como recuperación de la productividad, integración creciente en los mercados mundiales, políticas macroeconómicas sólidas y mejoras en educación y salud contribuyen al rápido crecimiento y generan potentes oportunidades de inversión, las cuales propician el desplazamiento del peso económico mundial hacia los países en desarrollo.

Otro impulso proviene del repentino aumento de los jóvenes en la población. En el año 2020, el crecimiento de la población económicamente activa del mundo estará

determinado exclusivamente por los países en desarrollo, mientras que Asia oriental, Europa oriental y Asia central, debido al envejecimiento de la población pondrán a prueba la sostenibilidad de sus finanzas públicas y surgirán complejos desafíos en materia de políticas públicas (Banco Mundial, 2013, 15 de mayo).

Los países referentes la industria química pesada global lideran también los *rankings* en calificación de educación superior. Según *U.S. News* (2015), se ubican en el top diez, liderado por Estados Unidos, con un total de ocho instituciones; si se considera únicamente los centros latinoamericanos, son doce los centros brasileños que lideran el ranking.

En un entorno más cercano al interior del país, se conservan las tradiciones y el regionalismo, los pobladores colaboran en programas sociales en beneficio de la comunidad; sin embargo, se han reportado conflictos sociales al interior del país por la minería y su relación con la comunidad; es así que la licencia social es un reto para la minería, la IQPP y la industria en general.

La mejora económica que ha beneficiado al Perú durante los últimos años, ha permitido llevar a cabo nuevos proyectos de inversión para el mejoramiento de la calidad de vida en el país (Apéndice A). Esto, unido al perfil social que maneja el actual gobierno nacional, bajo el lema “Inclusión para el desarrollo”, ha permitido que factores como: (a) pobreza, (b) calidad de educación, (c) analfabetismo y (d) beneficios sociales mejoren progresivamente.

Con respecto a la disminución de la pobreza, en el Informe Técnico sobre la Evolución de la Pobreza Monetaria 2009-2014 (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2015d), se evidencia una disminución en los índices que van desde 22.9% en el 2013 a 21.7% en el 2014, lo que significa que 289 mil personas dejaron de ser pobres durante el último año. Las zonas con mayor pobreza en el país son la sierra (33.8%) y selva (30.4%) mientras que la costa (14.3%) y Lima metropolitana (11.8%) poseen

porcentajes menores. La Figura 9 ilustra la evolución de la pobreza durante los últimos años, en porcentaje respecto al total de población.



Figura 9. Evolución de la incidencia de la pobreza total, 2009 - 2014. Tomado del “Informe Técnico de Pobreza 2014 [Encuesta Nacional de Hogares 2009-2014]”, por Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2015b. Recuperado en http://www.inei.gob.pe/media/cifras_de_pobreza/informetecnico_pobreza2014.pdf

En relación a la población peruana, ésta es de aproximadamente 31.2 millones de personas, de los cuales 10.5 millones reside en Lima (incluyendo a la población de la Provincia Constitucional del Callao) y la fuerza laboral nacional (PEA- Población Económicamente Activa total) se estima alrededor de 16.2 millones; éste alto porcentaje del PEA permanecerá por lo menos tres décadas más, lo que impacta al país en términos de mayor producción, consumo, ahorro e inversión. (Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, 2015, p.49).

El Ministerio de Educación promueve el Programa Nacional de Becas, PRONABEC, para estudios de pre y post grado dentro del país como en el extranjero; mediante el cual se beneficia a estudiantes y docentes con escasos recursos económicos y alto rendimiento

académico con la subvención total o mediante créditos educativos para continuar estudios.

Las principales becas ofrecidas por el gobierno actual son: Beca 18, Presidente de la República, Beca docente, entre otras; sin embargo, debido a los bajos indicadores respecto a educación presente en el Perú y la falta de profesionales calificados debido a la alta deserción por razones económicas, las estrategias de PRONABEC están orientadas a una mayor cobertura en todos los niveles de educación, descentralización, preocupación por la inserción laboral de los becarios, entre otras; lo que implica, un mayor presupuesto para estos fines (Programa Nacional de Becas [Pronabec], 2014).

Para el presente año (2015), el Ministerio de Educación proyecta invertir S/. 2,400 millones en infraestructura para educación, esto equivale aproximadamente al 3% del PBI. (Silva, 2015, 12 de enero).

María Isabel León, presidenta de la Asociación de Institutos Superiores Tecnológicos y Escuelas Superiores, en entrevista a Canal N, señaló que los jóvenes peruanos prefieren escoger una carrera universitaria a una técnica; siendo ésta última la que más se requiere en el país. Indicó a su vez, que se necesita una ley que permita que la educación técnica pueda crecer en el interior del país, ante las preocupantes cifras de migración hacia las carreras universitarias; y señala que, de acuerdo al Ministerio de Educación entre el 2013 y 2014, ha habido una reducción en la matrícula de alumnos en los institutos (Jóvenes peruanos prefieren las carreras universitarias a las técnicas, 2015, 9 de febrero). Esta situación es general en el país debido a los paradigmas respecto a las carreras profesionales universitarias versus las técnicas

Oportunidades

- O5: Aumento de la población económicamente activa joven.

Amenazas

- A3: Baja demanda estudiantil de carreras tecnológicas.

3.3.4. Fuerzas tecnológicas y científicas (T)

La preocupación por aspectos ambientales ha marcado una entrada a la tecnología y avances en la mitigación de cualquier tipo de contaminación. El REACH, siglas en inglés del Reglamento Relativo al Registro, la Evaluación, la Autorización y la Restricción de las sustancias y preparados químicos fue creado para garantizar la salud y la protección del medio ambiente; el establecimiento de este reglamento ha obligado a las empresas a nivel global a elaborar listas, mapear e informar sobre los productos químicos con los que cuentan y los peligros que pueden ocasionar (Comisión Europea de Medio Ambiente, 2010). Desde la instauración del reglamento REACH, las empresas de la industria química, se ven obligadas a desarrollar sus capacidades para innovar y desarrollar productos que puedan sustituir a los productos químicos más peligrosos sin dejar de ser competitivos.

La competitividad es uno de los fundamentos por lo cual se impulsa la innovación, los países emergentes, en el ámbito global como lo son: Brasil, India y China, ya están tomando protagonismo en base a desarrollo tecnológico. China, por ejemplo, impulsa su crecimiento a través de la política de gobierno de autosuficiencia en la producción de petroquímicos y plásticos, para lo cual establece dos frentes, el primero aumentar la capacidad de producción de etileno, el cual sirve para las fabricación de innumerables tipos de plásticos en diversas aplicaciones, y el segundo es iniciar alianzas con empresas internacionales para aprovechar la tecnología y la innovación para el desarrollo de productos químicos más sofisticados (Vásquez, 2011). Estas políticas de gobierno y las acciones tomadas, se cimientan en la demanda creciente de plásticos de mayor calidad para electrodomésticos, equipos electrónicos y de telecomunicaciones y componentes químicos para televisores los cuales tienen una demanda creciente. Por este motivo, el gobierno chino aumentó la inversión en desarrollo a cerca del 2% del PBI al 2010 (Vásquez, 2011), lo cual también atrae hacia China a las empresas químicas del mundo con mejores prácticas tecnológicas.

La sostenibilidad de la industria química en general, ha llevado a que el uso de la innovación sea parte indispensable, no solo para el reemplazo de productos nocivos a la salud y al medio ambiente, sino para la invención de productos que sustituyan alguna carencia de los países, como es el caso de Brasil y el bioetanol. La producción de combustible en Brasil es un tema importante de gobierno por la gran demanda que existe; por lo tanto, la producción de combustible por esta vía no solo representa un avance tecnológico sino que ha puesto a Brasil entre los países vanguardistas en los que respecta a producción química sustentable en petroquímica. Brasil es el segundo productor de bioetanol en el mundo, con una participación de 33%, detrás de Estados Unidos, quien posee una participación de 54%. (Brasil, Argentina y Colombia lideran producción de biocombustibles en la región, 2011, 29 de marzo). El amplio mercado de los biocombustibles ha llevado a importantes empresas petroquímicas a asentarse en Brasil con la intención de producir etileno a partir del etanol de caña de azúcar y, partir de ahí, producir biopolímeros que se podrían comercializar con la ventaja competitiva de ser tecnologías sustentables. En el Perú, el potencial hidroeléctrico es importante, ya que solo se usa el 5% del potencial técnicamente aprovechable para tecnologías limpias en la generación de energía eléctrica. Esta situación marca una ventaja debido a la posibilidad de producir energía limpia a menores costos.

La industria química, vista desde una perspectiva global de negocio, es sensible e inclusive dependiente de la innovación tecnológica, según la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual y su ranking de innovación 2014. En este ranking se evalúan 143 países y economías del mundo, teniendo especial cuidado en 81 indicadores; entre ellos el capital humano necesario para la innovación, incluida la mano de obra cualificada, la intersección del capital humano, financiero y tecnológico, la retención del talento y la movilización de personas con formación superior. El Perú se encuentra en el puesto 73, este ranking lo lideran Suiza, Reino Unido, Suecia, Finlandia, Holanda, Estados Unidos, Singapur, entre otros;

mientras que los países de Sudamérica se encuentran en los puestos 46 (Chile), Brasil en el puesto 61, Argentina en el puesto 70, Uruguay en el 72, Paraguay en el 89, Bolivia en el 111 y Ecuador en el 115 (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2014).

Sin embargo, el impulso a la innovación en el Perú es ejercido de manera desigual, las empresas y laboratorios farmacéuticos tiene mayor cantidad de patentes en el Perú (33%); mientras que lo relacionado a la industria química, como el rubro de ingeniería química, tiene el 3.7% de patentes y los materiales básicos para la química 4.3% (The Economist, 2014, 16 de septiembre).

Un estudio de la Unidad de Investigación del *The Economist*, la cual es citada por el Diario Gestión, deja varios datos que grafican la realidad del Perú en tecnología. El estudio indica que a pesar de la estabilidad y crecimiento de la economía, no ha tenido eco en la inversión del Estado en áreas de tecnología e innovación, solicitud de patentes y gasto en investigación y desarrollo. Además, indica el estado de las patentes en Perú y la mayor incidencia de algunas industrias; en particular la farmacéutica con el 33% de las patentes que se solicitan (Figura 10) y que podrían ser impulsadas (The Economist, 2014, 16 de septiembre).

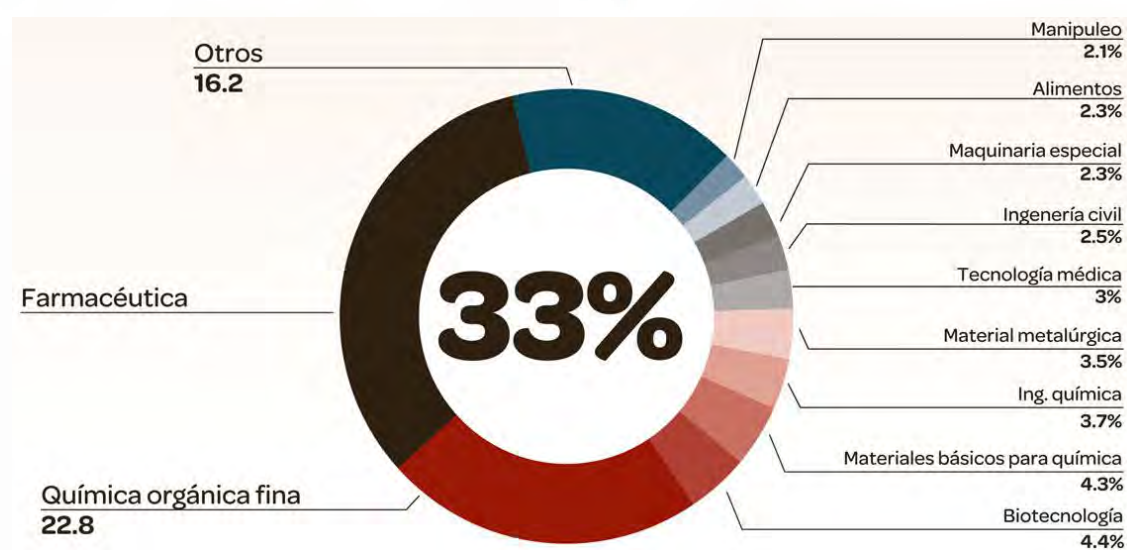


Figura 10. Solicitud de patentes por los principales campos tecnológicos en Perú. Tomado de “Situación de los derechos de propiedad intelectual en Perú”, por Unidad de investigación de The Economist, 2014. Gestión, 2014.

El Instituto de Defensa de la Competencia y Propiedad Intelectual (Indecopi), actualmente ha otorgado 1,187 patentes a laboratorios farmacéuticos (Jiménez, 2015) y conociendo que este número equivale al 33% del total de solicitudes (The Economist, 2014), se ha llegado a la conclusión que el 3.7% está representado por 133 patentes que pertenecen a patentes tecnológicas de la industria química.

En el Perú, el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, CONCYTEC, es el encargado de promover la investigación del Estado, las organizaciones empresariales, las comunidades y la sociedad civil. Su principal función es normar, dirigir, orientar, fomentar, coordinar, supervisar y evaluar las acciones del Estado en el ámbito de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica [CONCYTEC], 2010). En el marco de las actividades del CONCYTEC, se cuenta con el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano 2006-2021 el cual estableció los siguientes objetivos generales de largo plazo (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica [CONCYTEC], 2006):

- Situar al Perú en el tercio superior del ranking mundial del Índice Tecnológico del Foro Económico Mundial.
- Incrementar el número de empresas innovadoras a nivel nacional a una tasa promedio no menor a 10% anual.
- Incrementar la participación de las exportaciones de bienes y servicios de alta y media tecnología en las exportaciones totales a 10% en el año 2015 y a 15% en el año 2021.
- Incrementar la inversión nacional en I+D a por lo menos el 0.5% del PBI en el año 2015 y a 0.7% en el año 2021.
- Incrementar el número de alianzas estratégicas entre centros de investigación y empresas, llegando a triplicar dicho número al año 2015 y a quintuplicarlo en el 2021.

- Incrementar el número de profesionales con postgrado que se desempeñan en el país en las áreas prioritarias de CTI, llegando a triplicar dicho número en el año 2015 y a quintuplicarlo en el 2021.
- Incrementar el número de artículos científicos anuales en revistas indexadas, por cada 100,000 habitantes, hasta 3.8 en el año 2015 y a 5.2 en el año 2021.
- Incrementar el coeficiente de invención nacional a 1.00 por cada 100,000 habitantes en el año 2015 y a 1.5 por cada 100,000 habitantes en el 2021.

Para ello algunas de las estrategias planteadas en dicho plan son:

- Promover una política nacional de transferencia y adaptación de tecnología dirigida a aumentar la competitividad de las empresas y a generar capacidades nacionales de consultoría e ingeniería.
- Poner al alcance de las empresas nacionales la oferta nacional e internacional disponible de tecnologías útiles para resolver sus problemas específicos.
- Promover mecanismos institucionales para la transferencia y adaptación tecnológica, y la innovación para la competitividad empresarial.
- Promover mecanismos institucionales para el mejoramiento de la calidad de los productos y servicios de las empresas nacionales.
- Promover la investigación básica orientada a potenciar las áreas estratégicas prioritarias.
- Promover la asociación para facilitar la innovación.
- Promover e impulsar la investigación aplicada y la transferencia de sus resultados, para la competitividad empresarial, el desarrollo social y la sostenibilidad ambiental.
- Fomentar la excelencia en la formación de profesionales a nivel de postgrado, en áreas relevantes de la CTI, incluida la gestión tecnológica.

- Fomentar la creación y el fortalecimiento de mecanismos eficientes y sostenibles de concertación, articulación, información y descentralización de la CTI.
- Promover la cooperación internacional a favor de las actividades de CTI para captar conocimiento, información, apoyo técnico y financiero, orientada hacia las áreas prioritarias del país.

El plan descrito en párrafos anteriores, pone de manifiesto uno de los principales roles del Estado, el de incentivar la innovación y desarrollo tecnológico del país a través de mecanismos dirigidos no sólo a la inversión privada sino también a las universidades y gestión política. Bermúdez (s.f.), catedrático universitario, en su publicación llamada “Investigación científica en el Perú: factor crítico de éxito para el desarrollo del país”, planteó una serie de conclusiones y recomendaciones para garantizar el éxito de un país, las cuales se resumen a continuación:

- Es fundamental hacer de la docencia el rol base de crecimiento del país, eso implica, mayor preparación, cultura de investigación, y mejores sueldos, en especial en el caso de las escuelas y universidades estatales.
- Las universidades deben cumplir no sólo un rol de formación académica, sino también de productores de investigación, ciencia y tecnología en los niveles de calidad que los tiempos actuales lo demandan.
- Temas de investigación y desarrollo de tecnología son temas prioritarios en el gasto público.
- Es importante crear un marco más favorable para las empresas a través de mecanismos que incentiven a la inversión en investigación y desarrollo.
- Las actividades de investigación científica deben necesariamente incluirse en las agendas políticas a todo nivel.

- Es necesario implantar redes de investigación científica, con la finalidad de compartir información, discutirla y no duplicar o dispersar los esfuerzos.
- Se debe promover una cultura emprendedora y una formación adecuada de los investigadores.
- No solo bastará con fomentar la realización de actividades de investigación por parte de las empresas privadas. Se deberán crear los mecanismos que acerquen a las universidades a estas empresas para que participen en la realización de las investigaciones.

José Miguel Benavente, jefe de la División de Competitividad e Innovación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), indicó que el Perú viene haciendo esfuerzos por implementar políticas de investigación y desarrollo desde hace cuatro años consecutivos, esto le ha permitido crecer del 0.1% a 0.3% en gasto, como porción del PBI, destinado a este tema; sin embargo, la cifra aún es insignificante (Benavente, 2014, 21 de diciembre).

Oportunidades

- O6: Alianzas estratégicas con empresas, institutos y universidades líderes en tecnología.

Amenazas

- A4: Introducción en el mercado de tecnologías verdes para la producción de químicos.

3.3.5. Fuerzas ecológicas y ambientales (E)

A nivel mundial, han surgido diferentes organizaciones con la finalidad de ejercer presión hacia un desarrollo económico sostenible; es decir, en un marco de responsabilidad social y medio ambiental que garantice el bienestar de la población y el planeta; ejemplo de ello es *Responsible Care*, organización creada en 1984, que ha colaborado con *American Chemistry Council (ACC)* [Consejo Americano de Química] y sus empresas miembros a mejorar significativamente su rendimiento, descubrir nuevas oportunidades de negocio, y

mejorar la seguridad de los empleados y las comunidades donde operan y el medio ambiente. Dicha organización menciona algunos desafíos que enfrenta la industria química global: (a) el desarrollo de productos eficaces y no tóxicos, (b) disminución de residuos y creación de productos biodegradables, (c) cuidado del medio ambiente, utilización razonable de los recursos y búsqueda de nuevos mecanismos de generación de energía (d) seguridad en la manipulación de insumos químicos garantizando la seguridad y la salud de la población, entre otros (American Chemistry Council [ACC], 2015).

En el Perú, la Ley General del Ambiente publicada en el 2005, brinda los lineamientos generales para el cuidado del medio ambiente y regula las actividades productivas en materia ambiental. En el artículo 77, la ley habla sobre los incentivos tributarios que ejercerán las autoridades nacionales, regionales y locales para las empresas que practiquen la producción limpia en desarrollo de los proyectos de inversión y las actividades empresariales en general; así mismo, explica las medidas de producción limpia que debiera adoptar el titular de las operaciones, las que incluyen:

Control de inventarios y del flujo de materias primas e insumos, así como la sustitución de éstos; la revisión, mantenimiento y sustitución de equipos y la tecnología aplicada; el control o sustitución de combustibles y otras fuentes energéticas; la reingeniería de procesos, métodos y prácticas de producción; y la reestructuración o rediseño de los bienes y servicios que brinda, entre otras (Ministerio del Ambiente del Perú [MINAM], 2008, p. 50).

A pesar de la promulgación de la Ley General del Ambiente, su aplicación en cuanto a normatividad y reglamentación ha sido insuficiente, hecho que fue observado durante las negociaciones para la firma del Tratado de Libre Comercio [TLC] entre el Perú y los Estados Unidos de América; es así que el gobierno del Dr. Alan García Pérez (periodo 2006 – 2011) decide crear el Ministerio del Ambiente en el año 2008 a través del Decreto Legislativo N°

1013 con la finalidad de fortalecer la gestión ambiental, reconocer las limitaciones que le impiden responder oportunamente a los retos que plantea el cumplimiento de los estándares ambientales internacionales y dictar normas que permitan el control en explotación de recursos, cuidado del medio ambiente y normativa para la mitigación y responsabilidades ante la contaminación mediante; a pesar de ello, se sabe que de los 208 conflictos sociales existentes en el Perú, 139 están relacionados a temas ambientales es decir el 66.8% del total de conflictos sociales, por lo que el País tiene un arduo trabajo en este aspecto. (Defensoría del Pueblo, 2015).

Con respecto a la explotación de recursos no renovables el Estado peruano sostiene que este tipo de recursos debieran ser explotados de manera eficiente bajo el principio de sustitución, es decir, el intercambio de valor que equilibre la explotación del recurso, al mismo tiempo que debe evitar, o reducir al máximo el impacto negativo sobre el ambiente (Ministerio del Ambiente del Perú, 2010). En ese sentido, la industria química peruana y cualquier otra extranjera que pretenda invertir en el Perú, tienen la obligación de respetar las regulaciones ambientales orientadas a controlar las emisiones originadas por la transformación de las materias primas a productos químicos intermedios, el uso de energía, el uso de agua, la emisión de humos, gases y otros residuos que afectan la calidad ambiental de aire, agua, suelo, etc. Esto es constatado a través de la declaración de límites permisibles en la ley general del ambiente, la cual se encuentra alineada a los requerimientos de organismos internacionales.

Así mismo, la regulaciones están orientadas a la ubicación geográfica de las empresas y sus plantas de transformación en zonas adecuadas para el tipo de proceso que desarrollan, donde se minimice el impacto a las poblaciones, siendo el tema ambiental transversal entre actividades. Las condiciones de trabajo para las personas empleadas en la industria química deben garantizar la integridad y la salud, evitando la exposición a emisiones que pudieran

deteriorar la calidad de vida, teniendo en cuenta que los productos químicos representan un riesgo distinto a cualquier otra industria, debido, principalmente, al eventual daño que podría causar el transporte, manipulación y conservación de los productos químicos.

De acuerdo a lo mencionado, es importante resaltar que la Industria Química Pesada Peruana, es amplia e incluye diferentes subproductos con diferentes niveles de riesgo asociados, por lo que deben clasificarse y evaluar el riesgo de exposición para adoptar medidas de control individuales. A su vez, el Perú cuenta con el marco legal que respalda el cumplimiento de normas y compromisos comerciales, como el TLC con Estados Unidos, el cual ha marcado precedente para elevar el nivel los estándares de la regulación ambiental a la par con regulaciones internacionales.

Oportunidades

- O7: Tendencia en el desarrollo de productos biodegradables.

Amenazas

- A5: Conflictos sociales existentes por temas ambientales.

3.4. Matriz Evaluación de Factores Externos (MEFE)

A partir del análisis PESTE y la identificación de oportunidades y amenazas en la industria, se desarrolló la matriz EFE para la IQPP, según se ilustra en la Tabla 6.

La metodología consiste en asignar a cada factor un peso relativo que va desde 0.0 (no importante) hasta 1.0 (muy importante); el peso asignado debe representar la importancia que representa cada factor para que la industria sea exitosa; la suma de los pesos asignados a los factores debe ser igual a 1.0. De la misma manera el valor a asignar está determinando por el grado de importancia de la oportunidad o amenaza, siendo 1 igual a muy pobre, 2 igual a promedio, 3 igual a sobre el promedio y 4 a superior (D'Alessio, 2012).

Se han identificado siete oportunidades; dentro de las cuales, las de mayor puntaje ponderado son: (a) mano de obra barata no calificada, (b) costo de energía eléctrica, (c)

alianzas estratégicas con empresas, institutos y universidades líderes en tecnología; en contraparte, la de menor puntaje ponderado es: (a) tendencia en el desarrollo de productos biodegradables.

Adicionalmente, se han identificado cinco amenazas; dentro de las cuales, las de mayor puntaje ponderado son: (a) Conflictos sociales existentes por temas ambientales, debido a que los conflictos socio – ambientales son una de las principales causas para el estancamiento de la inversión empresarial y (b) países de la región con políticas y estrategias que fortalecen su capacidad exportadora de químicos, porque estos países al incrementar inversión para el desarrollo del sector , como una de sus estrategias, coloca en desventaja al Perú de ser el caso que éste retrase o no priorice esta inversión con la misma intensidad.

Las amenazas de menor puntaje ponderado son: (a) desaceleración de la economía, (b) baja demanda estudiantil de carreras tecnológicas e (c) introducción en el mercado de tecnologías verdes para la producción de químicos.

3.5. La Industria Química Pesada Global y sus Competidores

El modelo de las cinco fuerzas de Porter permite analizar el nivel competitivo de una empresa, industria o sector determinando su estructura y atractividad. (D'Alessio, 2012).

3.5.1. Poder de negociación de los proveedores

Los principales países proveedores de productos a la economía peruana son China y Estados Unidos; China con una participación de 21.2% y Estados Unidos con 20.9%. Desde China, además de aparatos eléctricos, celulares, sistemas de comunicación, automóviles y una diversidad de artículos electrónicos, también se importa insumos para la incipiente industria farmacéutica. Así mismo, desde Estados Unidos además de productos derivados de petróleo y maquinaria pesada, también se importan las materias primas que son insumos para la industria plástica y la industria de embalajes (Centro de Comercio Exterior [CCEX], 2015, 20 de enero).

Los factores clave de éxito identificados son:

- FCE 1: Inversión en investigación y tecnología para la industria.
- FCE 2: Diversificación de productos.

Tabla 6

Matriz EFE para la Industria Química Pesada Peruana

Factores Determinantes de Éxito		Peso	Valor	Puntaje Ponderado
Oportunidades				
1	Estabilidad económica y jurídica	0.06	3	0.18
2	TLC con los países destino de productos químicos.	0.08	2	0.16
3	Mano de obra no calificada barata	0.09	3	0.27
4	Costo bajo de energía eléctrica	0.11	3	0.33
5	Aumento de la población económicamente activa joven.	0.09	2	0.18
6	Alianzas estratégicas con empresas, institutos y universidades líderes en tecnología	0.09	3	0.27
7	Tendencia en el desarrollo de productos biodegradables	0.07	1	0.07
Subtotal		0.59		1.46
Amenazas				
1	Países de la región con políticas y estrategias que fortalecen su capacidad exportadora de químicos	0.08	2	0.16
2	Desaceleración de la economía	0.05	2	0.10
3	Baja demanda estudiantil de carreras tecnológicas.	0.06	2	0.12
4	Introducción en el mercado de tecnologías verdes para la producción de químicos.	0.13	1	0.13
5	Conflictos sociales existentes por temas ambientales	0.09	2	0.18
Subtotal		0.41		0.69
Total		1.00		2.15

3.5.2. Poder de negociación de los compradores

El poder de negociación de los compradores es bajo y está influenciado por la diversificación de productos ofertados. Por la naturaleza de la industria química pesada, los compradores son otras industrias, como la química ligera, utilizando estos productos químicos intermedios para generar nuevos productos y/o productos dirigidos al consumidor final, es decir secundarios.

Los principales productos químicos exportados van hacia Colombia (14%), Chile (13%), Ecuador (13%), Bolivia (12%), y Estados Unidos (7%), destacando también Brasil con ventas superiores a los 85 millones de dólares (Promperú, 2014).

El Factores Clave de Éxito para esta fuerza es:

- FCE 3: Acceso a tratados de Libre Comercio, Acuerdos de Asociación Económica y Alianzas regionales.

3.5.3. Amenaza de los sustitutos

Existe una tendencia hacia la biotecnología y las energías renovables, tendencia que está impulsado las fusiones y adquisiciones en la industria química global. La asociación para mejorar competitividad y la inversión en investigación y desarrollo permitirán tomar ventaja. Brasil, por ejemplo, tiene como ventaja distintiva su firme énfasis en el bioetanol; el país produce el 33% del suministro mundial, el que deriva principalmente de la caña de azúcar, lo que lo ubica en la vanguardia de la tecnología sustentable en los petroquímicos. La brasilera Braskem, principal productora de polímeros, está trabajando en el uso del etanol de caña de azúcar como materia prima de etileno mientras que la firma francesa, Rhodia, y Solvay Indupa, subsidiaria de la belga Solvay, apuntan a la producción de policloruro de vinilo a partir de etileno con base de etanol. Para los productores de países desarrollados, el mensaje entregado por el alza de Brasil, China e India es claro: evolucionar o morir (Vásquez, 2011).

Frente al riesgo de sustitución por alternativas no químicas, las empresas de la industria son susceptibles a mejoras en la tecnología de procesamiento. El desarrollo de procesos nuevos y más eficientes que requieran de una cantidad reducida de materias primas limitaría la demanda. Además, en ciertos casos los químicos de especialidad pueden disminuir la cantidad de insumos químicos necesarios para un proceso en particular. En ciertos sectores de la industria, los clientes o proveedores se podrían beneficiar de una integración vertical y llevar a cabo de manera interna la producción. Dicho cambio reduciría la producción general y la demanda de la industria. Finalmente, las políticas o regulaciones de energía, salud o ambientales a nivel mundial o de un país específico podrían también fortalecer o inhibir la demanda de ciertos productos de la industria (Standard&Poor's Ratings Services, 2015).

Los factores críticos de éxito son:

- FCE 4: Asociación para mejorar competitividad
- FCE 5: Políticas o regulaciones de energía, salud o medioambiente

3.5.4. Amenaza de los entrantes

Las recientes fusiones y adquisiciones son tendencia en la industria química global; los mercados con mayor dinamismo son los emergentes, el crecimiento de la demanda en estos mercados asociados a cambios demográficos y el mejoramiento de infraestructura atraerán nuevos participantes.

La efectividad de las barreras de entrada de la IQPP es generalmente baja. Los requisitos de capital necesarios para establecer nuevas plantas de procesamiento pueden actuar como una barrera de entrada. Sin embargo, debido a que los productos de esta industria no están diferenciados, los productores existentes no tienen una ventaja inherente sobre los nuevos participantes; a su vez, debido a la sensibilidad del equilibrio de oferta y demanda, incluso un solo nuevo participante podría causar cambios en las condiciones de la

industria, con un impacto significativo en la rentabilidad y en los flujos de efectivo de los participantes existentes. Por otro lado, para algunos productos individuales, las empresas pueden beneficiarse de la tecnología de patente para procesos, ventajas de logística o disponibilidad limitada de materiales de producción fundamentales que incrementarían las barreras de entrada (Standard&Poor's Ratings Services, 2015).

Los factores críticos de éxito son:

- FCE 6: Patentes
- FCE 7: Ventajas logísticas
- FCE 8: Disponibilidad de materiales de producción

3.5.5. Rivalidad de los competidores

La exportación de la IQPP se dirige principalmente a los países en Sudamérica, por lo tanto la evaluación de los competidores se circunscribe a los países de la región; siendo los principales Ecuador y Colombia en base al volumen y productos de exportación.

Como ya se comentó, los principales productos de exportación de la IQPP son los polímeros de etileno, el ácido sulfúrico y pigmentos, siendo los principales actores en la región: Perú, Colombia y Ecuador. En la Tabla 7 se ilustra el monto de exportaciones de los productos mencionados por país en el año 2014. Como se puede apreciar en ácido sulfúrico, el Perú no tiene competidores cercanos; sin embargo, en polímeros de etileno, el Perú (US\$ 1.816 millones) se ubica muy por debajo de Colombia que exporta US\$14.801 millones y respecto a los pigmentos tiene un volumen de US\$ 121.72 millones, mayor que el de los competidores que son Colombia (US\$ 102.723 millones) y Ecuador (US\$ 14.77 mil).

Como se muestra en la Tabla 8, Colombia y Perú compiten en Brasil como uno de los principales destinos de pigmentos, en el caso de Polímeros, Brasil es el principal destino de Colombia, donde el Perú no participa y compiten en Ecuador y Chile; finalmente, en ácido

sulfúrico, el Perú no cuenta con un competidor importante en la región y prácticamente se encuentra apoderado del mercado, siendo Chile el destino más importante.

Tabla 7

Monto de Exportaciones por País

	Perú	Colombia	Ecuador
Polímeros de Etileno (Millones US\$)	1.82	14.8	---
Ácido Sulfúrico (Millones US\$)	55.32	---	---
Pigmentos (Millones US\$)	121.72	102.72	14.77
Total Exportaciones (Millones US\$)	178.86	117.52	14.77

Nota. Adaptado de "Estadísticas del comercio para el desarrollo internacional de las empresas", por Trade Map, 2015, Recuperado de <http://www.trademap.org/Index.aspx>

Las mejoras tecnológicas puestas en marcha por Colombia y Ecuador tienen como finalidad incrementar la oferta exportable de la industria química pesada; lo que significa una amenaza para las exportaciones del Perú.

Los factores críticos de éxito son:

- FCE 9: Relaciones comerciales con los principales compradores.

Tabla 8

Destino de las Exportaciones por Producto (Millones de US\$)

Productos / País Exportador	Perú	Colombia	Ecuador
Polímeros de Etileno	Ecuador (US\$ 1.13)	Ecuador (US\$ 0.43)	---
	Chile (US\$ 0.43)	Chile (US\$ 0.69)	
	Otros (US\$ 0.85)	Brasil (US\$ 7.79)	
		Otros (US\$ 8.39)	
Ácido Sulfúrico	Chile (US\$ 119.06)	---	---
	Ecuador (US\$ 1.36)		
	Otros (US\$ 0.58)		
Pigmentos	Dinamarca (US\$ 6.24)	México (US\$ 0.55)	Colombia (US\$ 0.07)
	Alemania (US\$ 5.46)	Costa Rica (US\$ 0.10)	
	Brasil (US\$ 5.07)	Brasil (US\$ 0.06)	
	Otros (US\$ 22.23)	Otros (US\$ 0.92)	

Nota: Adaptado de "Resumen de exportaciones Destino y por Producto", por The Observatory of Economic Complexity, 2012, Recuperado de https://atlas.media.mit.edu/es/explore/tree_map/hs/import/show/all/2817/2012/

3.6. La Industria Química Pesada Peruana y sus Referentes

Aunque se les suele agrupar debido a su rápido crecimiento, las industrias químicas de China, India y Brasil tienen fortalezas y desafíos únicos. De los tres, la industria química china es la más dinámica. Se espera que para el año 2015, China supere a Estados Unidos como el productor de químicos más grande del mundo. El crecimiento promedio de las ventas anuales de la industria en China fue del 16.5% entre 1997 y 2007, de acuerdo al informe de KPMG del año 2010: “El Futuro de la Industria Europea de Químicos”. Esto se compara con el 7.6% de India y el 6.8% de Brasil durante el mismo período (Vásquez, 2011).

De acuerdo a información del Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior, en el caso de los colorantes y pigmentos, el Perú no cuenta con una participación significativa, ubicándose dentro de los 90 países exportadores, los cuales representan en conjunto cerca del 17% de las exportaciones globales. Y los principales destinos de éstos productos peruanos Ecuador, Colombia, Venezuela, Chile y Brasil; sin embargo, los países con mayor cantidad de importaciones de este producto son Alemania, Estados Unidos, Corea del Sur y Japón, por lo que serían potenciales clientes para los pigmentos peruanos (SIICEX, 2015b).

En el caso del ácido sulfúrico, el Perú se ubica en el quinto lugar de exportación de ácido sulfúrico al mundo; con participación del 10%, siendo el principal destino Chile. La lista de países que importan ácido sulfúrico, se encuentra liderada por Chile, Estados Unidos, India, China y en noveno lugar Brasil. Brasil, por su cercanía geográfica, y China por los tratados que mantiene con el Perú, se constituyen como potenciales clientes de la producción de ácido sulfúrico nacional (SIICEX, 2015a).

Para el caso de los polímeros de etileno, las exportaciones peruanas no son relevantes. Los países más representativos en la importación de dichos productos son China y Estados Unidos, Bélgica y Alemania, y en Latinoamérica, Brasil (séptima posición) y México (novena

posición). Dicho esto y dada la cercanía geográfica del Perú con Brasil y México, estos países se muestran como potenciales mercado destino para la exportación de la producción peruana de polímeros de etileno. (SIICEX, 2015c).

Por su proximidad geográfica, un importante referente para la IQPP es la industria química de Brasil debido a que además mantiene un alto nivel de desarrollo industrial e inversión en investigación. Brasil, es la décima mayor economía mundial y posee un sector químico ampliamente desarrollado y consolidado. Su PBI, en el 2013, se encontraba en el rango de 2,246 mil millones de dólares americanos (Banco Mundial, 2015) y que aunque ha mostrado desaceleración en su economía y conflictos políticos y sociales significativos, pretende ser de las cinco más importantes en el mundo.

Dentro de su plan nacional se contemplan objetivos tales como: (a) liderar la llamada “química verde”, es decir tecnologías amigables con el medio ambiente y (b) generar dos millones de nuevos empleos al 2020. En la actualidad, se encuentra invirtiendo 20 millones de dólares para el crecimiento del sector, de acuerdo a lo mencionado por Fernando Figueredo, presidente de la Asociación Brasileña de la Industria Química [ABIQUIM] (Revista Petroquímica, 2013, 14 de enero).

3.7. Matriz Perfil Competitivo (MPC) y Matriz Perfil Referencial (MPR)

El objetivo de la MPC es observar cómo se encuentra el Industria Química Pesada Peruana con respecto a la industria química pesada de otros países exportadores de productos químicos en la región, que por su ubicación geográfica, volumen y tipo de exportaciones podrían competir directamente en su mercado.

La Matriz PR permite evaluar a las industrias químicos referentes, considerando que competir con ellas no sería adecuado y se les considera en un nivel superior. Por lo tanto las estrategias desarrolladas por los referentes se consideran mejores prácticas, y dan una idea de hacia dónde se dirige el sector (D’Alessio, 2012). Tanto la MPC como la MPR se basan en la

identificación de los factores claves de éxito, los cuales son extensivos a todos los competidores y que determinarán el éxito en el sector.

Los FCE identificados a partir de la evaluación de las Cinco Fuerzas de Porter son:

- FCE1: Inversión en investigación, desarrollo y tecnología para la industria.
- FCE2: Diversificación de productos ofertados.
- FCE3: Acceso a tratados de Libre Comercio, Acuerdos de Asociación Económica y Alianzas regionales.
- FCE4: Asociación para mejorar competitividad.
- FCE5: Políticas o regulaciones de energía, salud o medioambiente.
- FCE6: Patentes.
- FCE7: Ventajas logísticas.
- FCE8: Disponibilidad de materiales de producción.
- FCE9: Relaciones comerciales con los principales compradores.

La Tabla 9, muestra la Matriz Perfil Competitivo [MPC] para la Industria Química Pesada Peruana; en su desarrollo se analizó la industria química pesada de la región por la similitud en sus volúmenes de exportaciones y en los productos de exportación. Ecuador y Colombia tienen un potencial exportador de productos químicos similar al potencial del Perú en cuanto a volumen y diversidad limitada dentro de la región. La relevancia de evaluar estos países se complementa por el aspecto geográfico en donde puede equiparar costos asociados a transporte; a su vez, también mantienen TLC con nuestros principales compradores, los cuales son los países de Sudamérica, Estados Unidos y China, en donde su oferta de químicos podría eventualmente llegar a competir.

Al valorar y ponderar los FCE de las industrias químicas pesadas analizadas en la MPC, se puede visualizar a Colombia y Ecuador, debido a las inversiones en innovación y tecnología que se encuentra desarrollando, así como su interés en el cuidado del medio

ambiente, combinación de factores que le han permitido tomar ventaja en la industria con respecto a la industria química de la región.

La Tabla 10, muestra la Matriz Perfil Referencial [MPR] de la IQPP, comparándola con los principales productores mundiales de productos químicos, como son Estados Unidos, China y Brasil. Este último es el séptimo productor en el mundo y el primero en América Latina.

Al valorar y ponderar los FCE de las industrias químicas de los países analizados en la MPR, se puede visualizar a Estados Unidos en primer lugar, seguido de China, y Brasil, debido a su liderazgo en políticas medioambientales, tecnología, innovación, así como diversificación de productos y óptimos canales logísticos.

3.8. Conclusiones

Se evidencia que los factores críticos de éxito más relevantes de los competidores de la IQPP son: (a) disponibilidad de materiales de producción, (b) Tratados de Libre Comercio, Acuerdos de Asociación Económica y Alianzas regionales y, (c) diversificación de productos ofertados.

A su vez, los factores críticos de éxito más relevantes para el mayor referente regional y para el mayor referente global son: (a) Inversión en investigación y tecnología para la industria, (b) Diversificación de productos y (c) Tratados de Libre Comercio, Acuerdos de Asociación Económica y Alianzas regionales, lo que demuestra las tendencias e intereses del sector. Dichas industrias, incluyendo la pesada, están orientadas a la constante innovación, colocándose en índices de competitividad muy superiores a los que la IQPP exhibe.

Tabla 9

Matriz Perfil Competitivo (MPC) para la Industria Química Pesada Peruana

Factores clave de Éxito [FCE]	Peso	Perú		Ecuador		Colombia	
		Valor	Pond.	Valor	Pond.	Valor	Pond.
FCE1 Inversión en investigación, desarrollo y tecnología para la industria.	0.16	1	0.16	1	0.16	1	0.16
FCE2 Diversificación de productos ofertados	0.16	2	0.32	2	0.32	2	0.32
FCE3 Acceso a Tratados de Libre Comercio, Acuerdos de Asociación Económica y Alianzas regionales.	0.12	3	0.36	2	0.24	3	0.36
FCE4 Asociación para mejorar competitividad	0.10	1	0.10	1	0.10	2	0.20
FCE5 Políticas o regulaciones de energía, salud o medioambiente	0.10	2	0.20	2	0.20	2	0.20
FCE6 Patentes	0.08	1	0.08	2	0.16	1	0.08
FCE7 Ventajas logísticas	0.10	3	0.30	2	0.20	3	0.30
FCE8 Disponibilidad de materiales de producción	0.10	4	0.40	2	0.20	3	0.30
FCE9 Relaciones comerciales con los principales compradores.	0.08	2	0.16	3	0.24	3	0.24
Total	1.00		2.08		1.82		2.16

Nota. 4 = Fortaleza Mayor, 3 = Fortaleza Menor, 2 = Debilidad Menor, 1 = Debilidad Mayor

Tabla 10

Matriz Perfil Referencial (MPR) de la Industria Química Pesada Peruana

Factores clave de Éxito [FCE]	Peso	Perú		Brasil		Estados Unidos		China		
		Valor	Pond.	Valor	Pond.	Valor	Pond.	Valor	Pond.	
FCE1	Inversión en investigación, desarrollo y tecnología para el sector	0.16	1	0.16	4	0.64	4	0.64	4	0.64
FCE2	Diversificación de productos ofertados	0.16	2	0.32	4	0.64	4	0.64	4	0.64
FCE3	Acceso a Tratados de Libre Comercio, Acuerdos de Asociación Económica y Alianzas regionales	0.12	3	0.36	3	0.36	4	0.48	4	0.48
FCE4	Asociación para mejorar competitividad	0.10	1	0.10	3	0.30	4	0.40	4	0.40
FCE5	Políticas o regulaciones de energía, salud o medioambiente	0.10	2	0.20	4	0.40	4	0.40	2	0.20
FCE6	Patentes	0.08	1	0.08	3	0.24	4	0.32	3	0.24
FCE7	Ventajas logísticas	0.10	3	0.30	3	0.30	4	0.40	4	0.40
FCE8	Disponibilidad de materiales de producción	0.10	4	0.40	4	0.40	3	0.30	4	0.40
FCE9	Relaciones comerciales con los principales compradores.	0.08	2	0.16	3	0.24	4	0.32	4	0.32
Total		1		2.08		3.52		3.90		3.72

Nota. 4 = Fortaleza Mayor, 3 = Fortaleza Menor, 2 = Debilidad Menor, 1 = Debilidad Mayor

Capítulo IV: Evaluación Interna

4.1 La Evaluación Interna AMOFHIT

La evaluación interna AMOFHIT que se realizó para la industria química pesada peruana se fundamenta en: (a) identificar las competencias distintivas de la industria, (b) identificar los recursos que presenten problemas y determinar su orden de importancia en función al impacto que generan en su competitividad, y (c) señalar las principales causas que originan dichos problemas para definir un plan de mejora (D'Alessio, 2012); además en el AMOFHIT se identificaron fortalezas y debilidades a través de la evaluación de factores críticos para la IQPP.

La evaluación se realizó analizando las condiciones internas de la Industria Química Pesada Peruana, en siete aspectos fundamentales, (a) administración y gerencia, (b) marketing y ventas, (c) operaciones y logística, (d) finanzas y contabilidad, (e) recursos humanos, (f) sistemas de información y comunicaciones, y (g) tecnología, investigación y desarrollo; que se detallan de manera más extensa y específica a continuación.

4.1.1. Administración y gerencia (A)

Desde 1896, la Sociedad Nacional de Industrias (SNI) promueve el desarrollo del sector manufacturero en el Perú a través de los comités especializados en cada sub sector relativo a la manufactura; una de las industrias asociadas a la SNI es la industria química. Los lineamientos en los que se direcciona su política son: (a) economía de mercado; y (b) garantía de la libertad y responsabilidad de la actividad empresarial. La SNI tiene como objetivo la promoción, desarrollo y protección de la industria nacional y sectores vinculados, representados explícitamente en los siguientes objetivos planteados por la Sociedad Nacional de Industrias (2015), tales como: (a) defender la industria peruana mediante la modernización de sus actividades, (b) defender la propiedad e iniciativa privada como eje de la democracia y desarrollo del país, (c) cooperar en la formulación de disposiciones legales que aceleren el

desarrollo industrial del país, (d) coordinar y orientar la opinión de los asociados sobre los problemas nacionales, y (e) representar y defender los intereses de los asociados.

El nivel de desarrollo de la industria química pesada en el Perú es incipiente; por ello, es importante el rol que desempeña la SNI, como intermediario entre el sector privado y el Estado, cuyo principal rol es informar acerca de las principales preocupaciones de los empresarios locales, tales como: (a) informalidad, (b) libre competencia, (c) competitividad, (d) modernización, y (f) normatividad. La SNI destina esfuerzos específicos a la Industria Química Pesada Peruana mediante el Comité de la Industria Química, organismo conformado por la sociedad de diferentes empresas de la industria, las cuales tiene como principal finalidad promover el desarrollo conjunto de la industria química, a través de la difusión de normas, regulaciones, innovaciones y mercados, sin embargo adolece de poder político para proponer reformas que impacten al progreso de la industria.

Otro órgano importante para el desarrollo de la industria química pesada es PROMPERÚ, que se encarga de apoyar las exportaciones de las industrias peruanas en general; teniendo como una de sus principales iniciativas: posicionar la marca Perú en mercados internacionales. PROMPERÚ es parte del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR) y tiene como función asegurar: (a) la normatividad, (b) competencias, (c) legislación, y (d) la promoción de los productos peruanos en los mercados internacionales (Promperú, 2015c).

Así también, el sector producción cuenta con un Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) correspondiente al periodo 2011 – 2015, el cual plantea lineamientos estratégicos para fomentar el desarrollo de los principales sectores productivos, incluyendo a la industria química pesada. Estos lineamientos (Ministerio de la Producción del Perú [PRODUCE], 2010), están orientados a incrementar la productividad a través de la innovación y la introducción de cambios en la estructura productiva, y constituyen una fortaleza para el sector

producción, debido principalmente a que sirven como base para que los organismos privados y gubernamentales puedan trabajar en conjunto para lograr impulsar sus respectivas industrias, incluyendo a la industria química pesada, además de permitir mantener el horizonte hacia donde debe orientarse.

Fortalezas

- F1: Existencia de un Plan Estratégico Sectorial Multianual del sector Producción, que incluye el desarrollo de la IQPP.

4.1.2. Marketing, ventas e investigación de mercado (M)

El segundo ámbito a auditar es el marketing, el comportamiento de la industria química pesada peruana con relación a sus clientes, sus compradores y consumidores; a fin de evaluar las formas actuales y futuras de cubrir las necesidades, adecuando los productos para mantener su competitividad en un entorno global. La evaluación de la IQPP se realizará en el marco de las 4P's del marketing, detalladas a continuación:

Producto. Los productores de la IQPP se encuentran centralizados en Lima y Callao. En Lima se concentra el 65% de la exportación y en el Callao el 24%, mientras que el 11% restante se distribuye entre las regiones de Arequipa, Moquegua, La Libertad, etc. (Promperú, 2015a). En enero del 2015, fueron 479 empresas peruanas entre grandes, medianas, pequeñas y micro empresas; las que se dedicaron a la exportación.

En relación a los productos de exportación de la IQPP, la oferta está centralizada en tres productos principales: (a) ácido sulfúrico, (b) polímeros de etileno, y (c) pigmentos. La Tabla 11, lista los productos químicos más exportados durante el 2014, donde se mencionan pesados y ligeros; de los primeros destaca el crecimiento de la exportación de las lacas y colorantes, las que principalmente se colocan en el mercado brasileño donde el Perú es el principal exportador. Por otro lado el ácido sulfúrico muestra un crecimiento del 36%,

respecto al mismo mes del año anterior (enero 2014) motivado principalmente por la mayor producción que es comercializada directamente con Chile.

Tabla 11

Industria Química: Principales Productos Exportados

Mercado	Ene. 2014	Ene. 2015	Var. % Ene. 15/14	Part. % Ene. 15
Envolturas flexibles	10	9	-10.7	9
Óxido de zinc	4	6	55.4	6
Ácido sulfúrico	4	6	36.3	6
Placas, láminas, tiras de polímeros de etileno	5	5	-1.5	4
Lacas colorantes	2	4	78.3	4
Los demás	78	73	-6.4	71
Total	103	102	-0.6	100

Nota. Tomado de “Informe Mensual de Exportaciones – Diciembre 2014”, por Promperú, 2014. Recuperado de <http://www.siicex.gob.pe/siicex/documentosportal/616282414rad70BA1.pdf>

Precio. En el caso del Perú, así como en otros países, los precios se negocian de acuerdo a su demanda, considerando precios *spot* fijados antes de la exportación de los productos. Utilizando los beneficios de los Tratados de Libre Comercio (TLC) para colocar los productos químicos y conseguir ventajas de precio por la disminución de aranceles; este es el caso con países como China, Estados Unidos, Brasil y Chile, donde los productos se venden a precios menores que los de mercado debido a la reducción de aranceles. Sin embargo, por el volumen de productos que exportamos, el poder de negociación con respecto al precio lo tienen los compradores, desventaja en la que se encuentran también otros países de la región con volúmenes de exportación reducidos.

Por otro lado, la valuación del dólar con respecto al nuevo sol, es un aspecto a considerar para la fijación de precios. Las operaciones que se dan en Perú generan costos como mano de obra, transporte y servicios públicos en nuevos soles, mientras que las

compras de maquinaria y el pago de los productos exportados es en dólares, generando con ello un descalce de moneda; este aspecto obliga a los exportadores a intentar trasladar el efecto de la tasa de cambio desde sus costos hacia el consumidor y, al mismo tiempo, tratando de mantener precios competitivos.

Los productos de la IQPP poseen diferentes formas de comercialización de acuerdo a la negociación que se realice lo cual también influye en el precio; por ejemplo, el manejo de los costos por el servicio de transporte y la experiencia en el manejo de la carga hace variar el precio de venta de los productos.

Plaza. Los productos de la IQPP cuentan con diferentes plazas, destacando los países de América del Sur, Estados Unidos de Norte América, China y la Unión Europea. Según el Informe Mensual de Exportaciones de marzo del 2015, las principales exportaciones de la industria química se registraron en 100 mercados, los cinco principales destinos de las exportaciones fueron Chile, Colombia, Ecuador, Bolivia y Estados Unidos, tal como se ilustra en la Figura 11 (Promperú, 2015b).

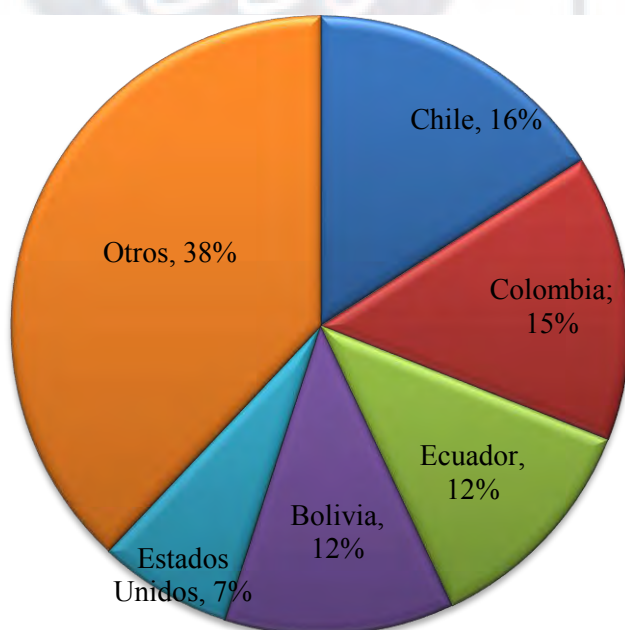


Figura 11. Participación de ventas totales por destino.

Adaptado de “Nota de Prensa Mensual – Marzo 2015”, por Promperú, 2015b. Recuperado de <http://www.siicex.gob.pe/siicex/documentosportal/230774758radA8FD7.pdf>

Promoción. Las actividades de promoción para la industria química en el Perú, son de tipo B2B, esto debido a que los productos van dirigidos a empresas que usan los productos semi-elaborados como materia prima para elaborar productos primarios. Esta es una de las razones por las que el Ministerio de la Promoción y Comercio Exterior a través de la Oficina de Promoción de las Exportaciones y Turismo, se ha encargado de desarrollar actividades orientadas a fortalecer la presencia del Perú en el mundo con la finalidad de atraer a inversores del exterior, como ejemplo esta, la construcción de la Marca País Perú que es parte de la estrategia de promoción del país en el extranjero.

La marca Perú, reconoce que:

Los países compiten entre sí para atraer la atención de turistas e inversores, lograr incrementar la demanda de sus productos y servicios, y ganar el respeto de los gobiernos de otras naciones, entre otras cosas. Una Marca País fuerte y positiva constituye una ventaja competitiva clave a la hora de lograr una mayor y mejor recordación en la gente (Perú, 2015).

Es necesaria la participación de la industria química pesada en ferias sectoriales; por ejemplo, en el Perú se desarrollan diversas ferias, tales como: (a) Feria Perumin, que se lleva a cabo durante el desarrollo de la Convención Minera, de forma bienal reuniendo a profesionales, expertos, proveedores, empresas del rubro y organismos relacionados a actividades mineras de todo el mundo; y (b) la Feria Expoalimentaria, realizada anualmente y convoca a profesionales y empresas relacionadas así como organismos relacionados a la industria de alimentos, bebidas y envases de toda Latinoamérica.

Fortalezas

- F2: Acceso a tratados de libre comercio con los países compradores.
- F3: Concentración de los productores de la IQPP en Lima y Callao.

Debilidades

- D1: Limitada oferta de productos químicos de la IQPP.
- D2: Baja participación de la IQPP en eventos internacionales de la industria.

4.1.3. Operaciones, logística e infraestructura (O)

De acuerdo al reporte de exportaciones realizado por el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo a través de su Oficina de Sistema Integrado de Comunicación y Comercio Exterior, las empresas de la industria química que desarrollan actividades de exportación de productos están divididas y cambian constantemente. En enero del 2015, hubieron 479 empresas que exportaron sus productos, 25 fueron medianas, 93 pequeñas y 361 microempresas (Promperú, 2015a). Para marzo del 2015, el número de empresas fue 920, ocho grandes, 56 medianas, 144 pequeñas y 712 microempresas (Promperú, 2015b); esta variación se sustenta en la dificultad para mantener el volumen de exportación y la carencia de contratos de aprovisionamiento de productos químicos semi-elaborados a largo plazo.

La centralización de los productores químicos en Lima y Callao constituye una ventaja logística; ya que, el puerto del Callao, es un puerto con alto tránsito de productos desde y hacia el exterior; conglomerando a innumerables empresas logísticas que brindan sus servicios y que facilitan el envío de carga hacia el mundo. Debido a la diversidad de empresas que operan en la industria química, el nivel de operación y sus estándares asociados es diverso. Una forma de entender el posicionamiento de la IQPP en el mercado global, es mediante la comparación de sus indicadores de productividad con referentes como Estados Unidos, China, Alemania; países que basan la competitividad de su industria química pesada en la eficiencia operativa, innovación y desarrollo.

En el ámbito de la seguridad laboral, el desarrollo de la IQPP está ligada a diferentes normas de seguridad y control para actividades de proceso, gestión y diseño de planta, manipulación de los insumos y productos; así como, transporte de la mercadería. Por la

variedad de productos existentes dentro de la industria química, el presente acápite tiene como finalidad presentar las certificaciones más comunes de la industria en términos de operaciones, logística e infraestructura; así como su aporte. Estas certificaciones son:

- OHSAS 18001, Sistema de gestión de la seguridad y salud. Esta certificación tiene como finalidad mejorar la eficiencia de las operaciones internas, generando la disminución de los accidentes, los peligros y las bajas laborales. Del mismo modo, establece en las organizaciones altos niveles de cumplimiento en seguridad y salud ocupacional al momento de licitar por contratos internacionales, expandirse a nivel local, incorporar nuevos negocios, o negociar primas de seguros (SGS, 2011).
- ISO 14001:20014, Sistema de gestión medioambiental. Esta norma internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental. Se aplica a aquellos aspectos ambientales que la organización identifica que puede controlar y aquel sobre los que la organización tiene influencia (ISO, 2004).
- ISO 28000: Sistema de gestión de seguridad de la cadena de suministros, esta certificación permite a la organización crear procesos y contar con herramientas de protección de la mercancía desde el punto de fabricación hasta el punto de venta (SGS, 2015b).
- Gestión y auditoría de los riesgos de productos químicos MARCH, determina los procesos para la introducción de sustancias químicas y revisa la implementación de procesos para las sustancias introducidas (SGS, 2015a).

En relación a la infraestructura, la Industria Química Pesada Peruana posee una alta dependencia del desarrollo del país, no sólo para la exportación de los productos, sino también por las vías de acceso de toda la cadena logística tales como acceso a materia prima, transporte interno, costos de energía, capacidad explotadora de nuevas fuentes energía como el gas. A su vez, las reservas de gas natural y caucho que posee el país, no sólo significan o

representan una ventaja para la industria en temas relacionados a costos energéticos (gas natural) en reemplazo de otras fuentes como el petróleo y carbón, sino también como materia prima para el desarrollo de nuevos productos tales como: polímeros naturales (a partir del caucho) y polímeros de etileno (a partir del gas natural).

Fortalezas:

- F4: Uso de energía y materias primas (gas natural y caucho).

Debilidades

- D3: Escasa innovación y eficiencia operativa en el desarrollo de ventajas competitivas de la IQPP.

4.1.4. Finanzas y contabilidad (F)

Factores particulares de la Industria Química Pesada Peruana son: sus productos, tipos de comercialización, tamaño de empresas y la forma de sus operaciones; el financiamiento también caracteriza la diversidad en la cual se manejan distintas opciones tales como banca empresas, financieras, capital de inversionistas y prestamistas no formales; así como también el impulso del gobierno.

En una industria incipiente como la química, el Estado tiene la labor de facilitar los mecanismos para el surgimiento de emprendimientos; según el ex- ministro de la Producción, Piero Ghezzi citado en el Diario Gestión, el gobierno impulsa el emprendimiento innovador a través del programa *Start Up* y ha destinado 64 millones de nuevos soles para impulsar nuevos negocios basados en ideas innovadoras (Gobierno destinará S/. 64 millones para financiar incubadoras a través de *StartUp* Perú, 2014). Sin embargo, la cobertura del apoyo del Estado no alcanza a todas las empresas, resultando por ello insuficiente y sobre todo poco aprovechado debido a que las inversiones para la industria química requieren de mayor apoyo económico y respaldo financiero ya que los resultados no son evidentes de manera inmediata y el retorno requiere de mayor tiempo para influir.

En la industria química, como en otras, existe diversificación por tamaño de empresas; en el reporte de MINCETUR de mayo de 2015, se hace referencia a 920 empresas clasificadas de la siguiente manera: ocho empresas exportadoras de tamaño grande, 56 de tamaño mediano, 144 de tamaño pequeño y 712 microempresas. Cada uno de estas empresas no cuenta con el mismo tipo de financiamiento para sostener sus operaciones o para financiar sus proyectos (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo del Perú [MINCETUR], 2015, mayo).

Los bancos son una de las principales fuentes de financiamiento para la industria química pesada y para todas las industrias del sector manufacturero y productivo. Según la Asociación de Bancos del Perú (ASBANC) los créditos empresariales al sector manufacturero representan el 23.77%, seguido muy de cerca por el sector comercio 23.43%, que destacan de manera significativa frente a otros sectores, tal como se ilustra en la Figura 12.

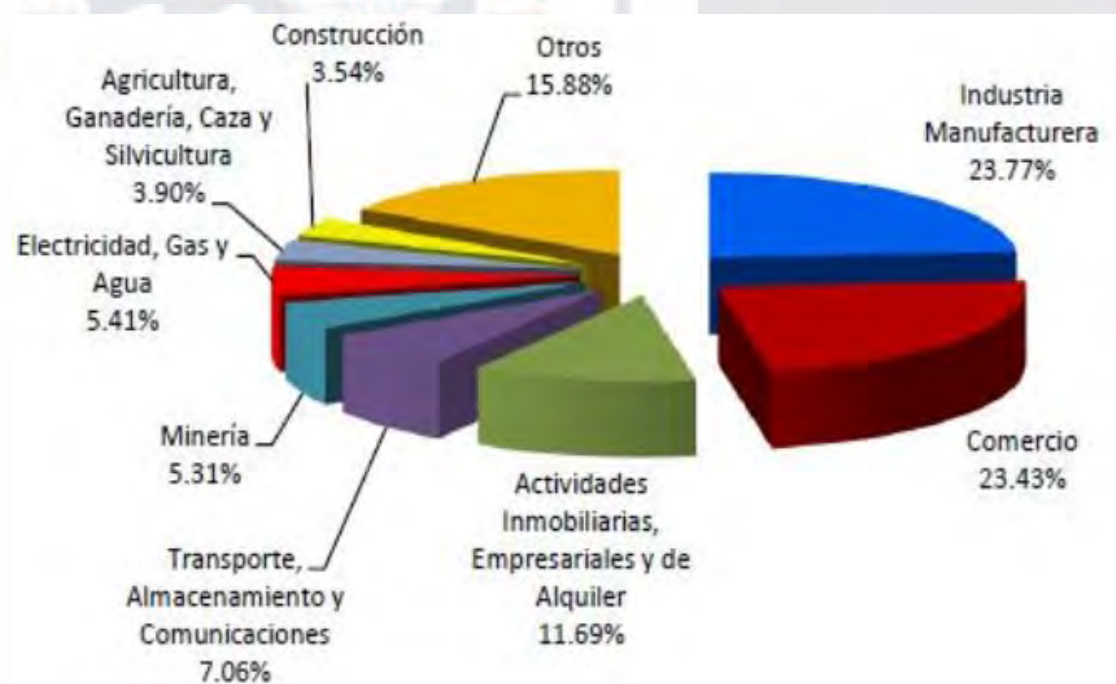


Figura 12. Participación de créditos directos por sector económico – Sept. 2014. Tomado de “Créditos a empresas crecieron 12.4% a setiembre, según Asbanc”, por Diario Gestión, 2014, 27 de octubre. Recuperado de <http://gestion.pe/mercados/creditos-empresas-crecieron-124-respecto-al-ano-pasado-segun-asbanc-2112149>.

Los préstamos otorgados por el sistema financiero en favor del sector manufacturero, dentro del que se encuentra inmersa la industria química, alcanzaron 29,042 millones de soles hasta septiembre del 2014, lo que representa un crecimiento 12.06%, mayor al observado en el mes anterior, agosto 2014. Este crecimiento ha sido impulsado por la expansión del financiamiento de industrias como la química que aumentó en 16.82% y la de alimentos y tabaco en 16.24% (Gobierno destinará S/. 64 millones para financiar incubadoras a través de *StartUp* Perú, 2014).

Existen diversas empresas químicas que muestran buen desenvolvimiento económico; tal es así que en la Tabla 12, se puede observar la lista de empresas que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima; esto demuestra un buen performance y transparencia en el ámbito económico de esta industria.

Tabla 12

Empresas de la IQPP que Negocian Instrumentos Financieros en la Bolsa de Valores

Empresa
Consorcio Industrial de Arequipa S.A.
Industrias Electro Químicas S.A. – Ieqsa
Medrock Corporation S.A.C.
Metalúrgica Peruana S.A. – Mepsa
Petróleos del Perú - Petroperu S.A.
Reactivos Nacionales S.A. (Renasa)
Sociedad Industrial de Artículos de Metal S.A.C. – Siam

Nota. Tomado de “Empresas con Valores Listados”, por Bolsa de Valores de Lima, 2015. Recuperado de <http://www.bvl.com.pe/mercempresasporsector.html#>

De todas las fortalezas y debilidades relacionadas a las finanzas y contabilidad en la IQPP, se seleccionaron las siguientes más relevantes para su desarrollo y que se mencionan a continuación:

Fortalezas

- F5: Existencia de empresas sólidas en la IQPP.

Debilidades

- D4: Alto costo de financiamiento para las microempresas que conforman la IQPP.

4.1.5. Recursos humanos y cultura (H)

La disponibilidad del recurso humano necesario para el desarrollo de la IQPP representa una debilidad importante, debido a la carencia de mano de obra calificada, principalmente de nivel técnico. Al respecto, Jorge Antonio Rivera, Director Nacional del Senati, en entrevista al Diario Gestión, precisó que la demanda empresarial por técnicos industriales en el país supera a la oferta existente, indicando que Perú tiene un déficit de 300,000 técnicos que no pueden ser cubiertos por las empresas. Precizando que industrias como la petroquímica y la minera son los que están demandando este tipo de personal (Existe un déficit de 300,000 técnicos industriales en Perú, 2012, 26 de octubre).

En la Revista Química, una publicación de la Pontificia Universidad Católica del Perú [PUCP], el ex ministro de economía Víctor Carranza, comentó que podría resultar perjudicial para el desarrollo futuro del país que sólo el 20% de jóvenes en edad universitaria elija cursar estudios de carreras relacionadas a la ciencia e ingeniería; por ello, resulta indispensable que los docentes y el estado a través del Ministerio de Educación motiven a los estudiantes en cultivar el interés por la ciencia (Lagos & Ortega, 2012). Esto toma sentido, ya que la industria química en el país es incipiente, los principales productos exportados son materias primas sin valor agregado o productos semi-elaborados, por lo que la disponibilidad de profesionales juega un rol significativamente relevante para explotar el potencial que posee el Perú.

María Isabel León, presidenta de la Asociación de Institutos Superiores Tecnológicos y Escuelas Superiores, en entrevista a CanalN, señaló que los jóvenes peruanos prefieren una

carrera universitaria a una técnica; a pesar de que es esta última la de mayor demanda por parte del sector empresarial en el Perú. Así también, sugirió la creación de una ley que permita el desarrollo de la educación técnica al interior del país; frente a las preocupantes cifras de migración hacia las carreras universitarias reportadas por el Ministerio de Educación entre el 2013 y 2014, periodo durante el cual se redujo la matrícula de alumnos en los institutos (Jóvenes peruanos prefieren las carreras universitarias a las técnicas, 2015, 09 de febrero). Pese a ello, la oferta de este tipo de carreras es amplia; por ejemplo, la carrera profesional de Ingeniería Química, se puede cursar en diversas universidades nacionales del país (Lagos & Ortega, 2012).

Aunque no se encontró información actualizada, a continuación se muestran datos relevantes relacionados a las carreras CINTEC (carreras de ciencia, ingeniería, y tecnología) publicados por el Instituto de Estadística e Informática –INEI:

- Se estima que para el año 2021 el Perú requerirá aproximadamente 17,500 investigadores con doctorado en las áreas de ciencias básicas e ingeniería; tomando en cuenta la cifra actual, la brecha a 2021 será de alrededor 15,700 investigadores (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica [CONCYTEC], 2010, p. 4); esto pone al país en gran desventaja y pocas posibilidades de incrementar sus niveles de innovación y desarrollo en la IQPP y otras industrias relacionadas y pone en manifiesto una imperante necesidad de incrementar el número de estudiantes de carreras CINTEC.
- En la Encuesta Nacional de Innovación en la Industria Manufacturera 2012, el 40.8% de los empresarios encuestados en empresas que no realizaron ningún tipo de innovación, manifestaron que el principal obstáculo que encuentran las empresas para innovar es la escasez de personal calificado; coincidentemente, el 33.3% de empresas que sí realizaron algún tipo de innovación, manifestaron el mismo impedimento.

(Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica [CONCYTEC], 2010, p. 8);

- De 723,088 estudiantes universitarios de pregrado, alrededor del 22.5 % (162,747 estudiantes) cursan carreras de CINTEC, donde el 67,6 % estudia en universidades públicas; sin embargo, el grado de deserción de estudiantes CINTEC interesados en temas de investigación es cercano al 27%. (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica [CONCYTEC], 2010, pp. 16-20); estos datos evidencian el bajo interés de los jóvenes en carreras científicas, la alta responsabilidad del Estado en su formación y la baja productividad como consecuencia de una alta deserción, derivada, probablemente, del débil alcance de estas profesiones en el ámbito laboral y bajas remuneraciones.
- De 48,624 alumnos de posgrado (maestrías y doctorados), solo el 6.1 % (2,971 estudiantes) cursan carreras de CINTEC, proporción mucho menor a la de estudiantes de CINTEC en pregrado (22.5 % del total). A esto se suma que el 86.7% de estos estudiantes trabaja y estudia en forma simultánea, impidiendo que una dedicación adecuada a sus estudios. (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica [CONCYTEC], 2010, p.22).
- El 7.8 %, 12,668 de estudiantes de pregrado muestra interés en investigar en las áreas prioritarias (ingeniería y tecnología, ciencias biológicas y ambientales, ciencias agrícolas, ciencias básicas, ciencias de la salud); en el caso de estudiantes de post grado, del total de estudiantes de posgrado de CINTEC (2,971) el 70.0 % (2,090) muestra interés en la investigación. (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica [CONCYTEC], 2010, pp. 35-37).
- En temas relacionados a infraestructura académica, el 40% de los estudiantes de pregrado de carreras CINTEC, percibe una infraestructura deficiente y laboratorios de

mala calidad; para los estudiantes de postgrado, la mala percepción disminuye a 10.2%. (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica [CONCYTEC], 2010, pp. 39-40). Se considera que la calidad en infraestructura es fundamental para la investigación y actúa como uno de los principales atractivos de jóvenes estudiantes.

- En relación a becas y financiamiento, sólo un 1% de estudiantes de pregrado de carreras CINTEC recibió beca o algún tipo de apoyo para continuar sus estudios por un organismo fuera de la propia universidad; en el caso de estudiantes de posgrado de carreras de CINTEC, el 85.2% de éstos estudia con recursos propios y menos del 10% son becados: 8.2% en el caso de universidades públicas y 5.6% para el caso de universidades privadas. (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica [CONCYTEC], 2010, p. 28).

La información brindada evidencia la necesidad de incrementar la cantidad de estudiantes de carreras CINTEC generando atractividad de dichas carreras y ello sólo será posible a través de incentivos sobre la potencial condición laboral, la calidad de docentes y la inversión en infraestructura. Dada la participación de las universidades estatales en la formación de profesionales CINTEC, es rol fundamental del estado, propiciar dicho cambios, pero también rol del sector privado, un mayor involucramiento en la formación, lo cual será fundamental para hacer de las empresas de la IQPP, sostenibles en el tiempo.

Debilidades

- D5: Carencia de profesionales en la IQPP capacitados en carreras técnicas, de ciencia y tecnología.

4.1.6. Sistemas de información y comunicaciones (I)

Los sistemas de información permiten a las organizaciones mejorar la eficacia y eficiencia en los procesos de toma de decisiones, pudiendo convertirse en la ventaja

competitiva para cualquier sector o industria. Sin embargo, en el Perú sólo el 40% de las empresas comprende dicha importancia, lo cual sucede en todos los sectores de la economía y consecuentemente también en la IQPP, ocasionando que las empresas dejen estos recursos inutilizados; mientras que las que llegan a implementar algún tipo de sistema de información cometen errores frecuentes que los llevan al fracaso. Al respecto, se sabe que sólo el 35% de los sistemas de información implementados en el Perú tienen éxito, principalmente a causa de: (a) tener un área de sistemas sin las competencias necesarias demandadas por el negocio, (b) recortes presupuestales al área de sistemas, y (c) el precio como principal variable de decisión (75% de los sistemas de información existentes en las empresas en el Perú, 2014, 14 de mayo).

Debilidades

- D6: Limitado presupuesto de las empresas de la IQPP para invertir en I+D, por debajo de las empresas de la industria en general y por debajo de los pares de la región.

4.1.7. Tecnología e investigación y desarrollo (T)

Como se mencionó anteriormente, el Perú presenta déficit en temas de gasto público destinados a la investigación y desarrollo; estando muy por debajo de sus pares de la región como Chile y Brasil. Las empresas peruanas también destinan un mínimo presupuesto en temas de innovación, investigación y desarrollo en comparación a otros países a nivel mundial.

De acuerdo a la última Encuesta Nacional de Innovación en el Sector Manufacturero 2012, realizada por INEI (2012), se tiene que: (a) Sólo el 34.7% de las empresas dedicadas a la elaboración de sustancias y productos químicos realizó actividades de innovación, mientras que el promedio en otras actividades económicas es de 71%, (b) las empresas dedicadas a la industria química, invierten un 36.3% en actividades de innovación, mientras que el promedio en el sector industrial es de 29%, (c) en el sector industrial en general, los principales destinos

de inversión en I+D (Investigación y Desarrollo) por orden de prioridad son: adquisición de bienes de capital, capacitación, adquisición de software y desarrollo de investigación y desarrollo tecnológico interno, (d) las empresas manifiestan que algunos de los principales obstáculos para realizar actividades de innovación son: escasez de personal calificado, insuficiente información sobre tecnologías, insuficiente información sobre mercados, dificultades para encontrar socios de cooperación para la innovación, incertidumbre respecto a la demanda de bienes y servicios innovadores, reducido tamaño del mercado y la amenaza de que la innovación es fácil de imitar.

Por otro lado, de acuerdo al último reporte de competitividad elaborado por el *World Economic Forum* 2014 -2015 (Schwab. 2014) para 144 países participantes, en temas referidos a innovación, se tiene que: (a) el Perú ocupa el puesto 100 en capacidad de innovación, (b) en relación al gasto de las empresas peruanas, destinado a investigación y desarrollo, el Perú ocupa el puesto 119, (c) la calidad de los institutos de investigación en el país son escasos, en tal sentido el Perú ocupa el puesto 117; y (d) finalmente, en lo relacionado a la colaboración en Investigación y Desarrollo entre universidades y la industria, éste es limitado, el puesto que ocupa el país es 109.

Debilidades

- D7: Limitada colaboración en investigación y desarrollo entre universidad y la IQPP.

4.2 Matriz de Evaluación de Factores Internos (MEFI)

En la matriz EFI que se muestra en la Tabla 13, se ha consolidado las principales fortalezas y debilidades evaluadas para la IQPP. Teniéndolas como marco, se evaluó las estrategias a seguir para hacer frente a los competidores e incluso explotar las competencias con las que se cuenta, a partir del conocimiento del *intorno* controlable.

Es importante mencionar que para la realización y evaluación de la matriz EFI se consolidaron varios factores que fueron repetitivos durante el análisis interno; finalmente se

observó que son las debilidades de la industria las que predominan sobre las fortalezas que ésta posee; sin embargo, una de las fortalezas principales que se rescata por el gran potencial que representa es que la IQPP tiene acceso a las materias primas que posee le Perú y que cuenta con recursos energéticos como el gas natural, ambos que empleados de manera estratégica, permitirían el desarrollo de la IQPP .

Tabla 13

Matriz de Evaluación de Factores Internos (MEFI)

Factores determinantes de éxito		Peso	Valor	Puntaje Ponderado
Fortalezas				
1	Existe un Plan Estratégico Sectorial Multianual del sector Producción, que incluye el desarrollo de la IQPP	0.05	3	0.15
2	Acceso a tratados de libre comercio con los países compradores.	0.09	3	0.27
3	Concentración de los productores de la IQPP en Lima y Callao.	0.05	3	0.15
4	Uso de energía y materias primas (gas natural y caucho).	0.10	4	0.40
5	Existencia de empresas sólidas en la IQPP.	0.05	3	0.15
<i>Subtotal</i>		<i>0.34</i>		<i>1.12</i>
Debilidades				
1	Limitada oferta de productos químicos de la IQPP	0.08	2	0.16
2	Baja participación de la IQPP en eventos internacionales de la industria	0.05	2	0.10
3	Escasa innovación y eficiencia operativa en el desarrollo de ventajas competitivas de la IQPP	0.12	1	0.12
4	Alto costo de financiamiento para las microempresas que conforman la IQPP.	0.05	1	0.05
5	Carencia de profesionales en la IQPP que estén capacitados en carreras técnicas, de ciencia y tecnología.	0.12	2	0.24
6	Limitado presupuesto de las empresas de la IQPP para invertir en I+D, por debajo de las empresas de la industria en general y por debajo de los pares de la región.	0.12	2	0.24
7	Limitada colaboración en investigación y desarrollo entre universidad y la IQPP.	0.12	2	0.24
<i>Subtotal</i>		<i>0.66</i>		<i>1.15</i>
Total		1.00		2.27

Nota. 4 = Fortaleza Mayor, 3 = Fortaleza Menor, 2 = Debilidad Menor, 1 = Debilidad Mayor

En este punto la SNI debe trabajar en paralelo coordinando con el Estado pero principalmente con las entidades privadas para conseguir consolidar la industria para imitar a los países referentes en el mundo. Tarea complicada, pero no imposible de alcanzar si se siguen las estrategias planteadas para la IQPP.

4.3 Conclusiones

La posición débil de la IQPP se ve impactada por la convergencia de factores como el recurso humano limitado, no sólo por el número de profesionales relacionados a la industria, sino también por la calidad de éstos, motivada por el poco interés de los estudiantes a seguir carreras orientadas a la ciencia y tecnología.

Otro factor que limita el crecimiento de la industria, es el escaso presupuesto destinado a innovación, investigación y desarrollo que se halla por debajo de los pares de la región, paradigmas mentales de los empresarios peruanos respecto a importancia de los sistemas de información e innovación, así como también la pobre colaboración o trabajo conjunto entre organismos educativos y empresariales.

El cambio de por lo menos uno de estos factores es indispensable para asegurar la supervivencia de la IQPP en los próximos años; en tal sentido, el objetivo principal debería centrarse en sentar las bases del desarrollo al aumentar la producción de productos químicos que permita incrementar las exportaciones nacionales.

Capítulo V: Intereses de la Industria Química Pesada Peruana y Objetivos de Largo

Plazo

5.1 Intereses de la Industria Química Pesada Peruana

De acuerdo a los dicho por Hartmann (1957/1983) los intereses organizacionales para la IQPP son aquellos que la industria considera de suma importancia y que busca alcanzarlos a cualquier costo (D'Alessio, 2012); por lo tanto sus intereses deben estar alineados con los Intereses Nacionales para lograr asegurar el logro de los mismos. De acuerdo al análisis AMOFHIT anteriormente realizado y como producto de la investigación previa se identificaron los siguientes intereses relacionados a la industria:

5.1.1. Aumento de las exportaciones

Aunque durante los últimos años, el nivel de las exportaciones globales se incrementó gracias a la firma de acuerdos comerciales y tratados internacionales, las exportaciones peruanas en lo referido a la industria química decrecieron como se puede ver en la Figura 13; el Consejo Nacional de Competitividad indica que esto se debe al desaprovechamiento de beneficios obtenidos a partir de los acuerdos comerciales. Para incrementar el volumen de ventas al extranjero, el Consejo plantea la necesidad de fortalecer los canales informativos y mayor involucramiento de los exportadores.

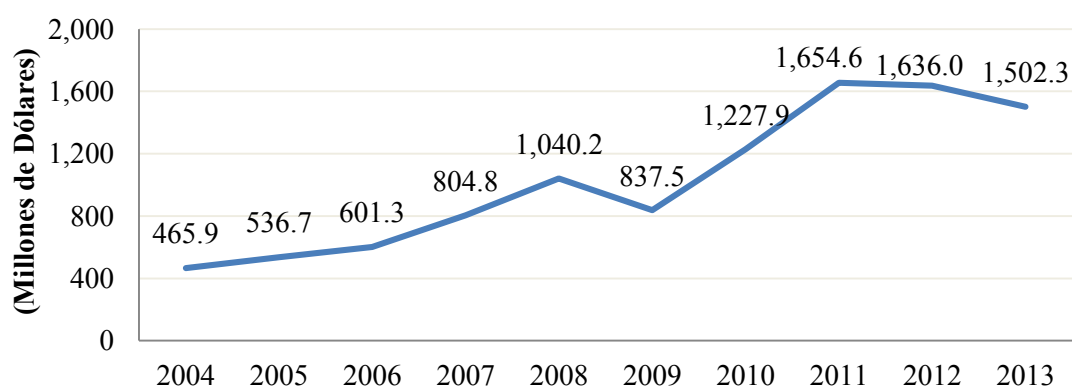


Figura 13. Exportaciones netamente manufactureras de la industria química en Perú. Adaptado de “Anuario Estadístico Industrial, Mipyme y Comercio Interno 2013”, por Ministerio de la Producción [PRODUCE], 2014. Recuperado de <http://www.produce.gob.pe/images/stories/Repositorio/estadistica/anuario/anuario-estadistico-mype-2013.pdf>

Como se mencionó anteriormente, las exportaciones de productos químicos se centran en Europa y Asia (Vásquez, 2013); ante esta situación, la IQPP posee una valiosa oportunidad ya que el Perú cuenta con Tratados de Libre Comercio (TLC) firmados con la Unión Europea y países asiáticos como China y Japón. Esta oportunidad debe ser explotada para incrementar la capacidad exportadora de la IQPP, y por ende del país y sus niveles de competitividad en la región y en el mundo. También es importante la participación del Estado para la reducción de barreras arancelarias y la consolidación de la apertura comercial a través de nuevos acuerdos de libre comercio con países clave para el desarrollo de la industria química (Acuerdos Comerciales, 2015).

5.1.2. Investigación y desarrollo

Para la industria química, la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías y patentes es vital. Contar con personal capacitado para desempeñarse en el rubro de manera innovadora, es un punto que a nivel país todavía se muestra débil. Al respecto, el Ministerio de la Producción de Perú (Produce) a través del Plan Estratégico Sectorial Multianual [PESEM] (2011 – 2015), señala que:

El Perú apenas dedica a Investigación y desarrollo (I+D) el 0.1% de su PBI, frente al 1% del Brasil, el 0.7% de Chile, el 0.5% de Argentina y el 0.4% de México. Es así que el 99% de las empresas con menos de 50 trabajadores no tiene acceso a nueva tecnología, recursos humanos calificados e información estratégica actualizada. (Ministerio de la Producción del Perú [PRODUCE], 2010, p. 35).

Estos datos evidencian el bajo nivel en I+D que existe en el Perú, ralentizando el desarrollo de la industria peruana en general y probablemente con mayor impacto en la industria química, la cual, por su naturaleza, requiere de constante actualización. Existen medidas desarrolladas por el Estado para motivar la investigación, un ejemplo de ello es la creación de CITE's, (Centros de Innovación Tecnológica), instalados en diferentes regiones

del país, cuyo principal objetivo es proveer información especializada, acceso a la tecnología y recursos humanos calificados a empresas con poco acceso a ellos; es decir, su principal función es facilitar a las empresas de profesionales técnicos calificados. Sin embargo, medidas como éstas son aún insuficientes lo cual se ha visto reflejado en los niveles de competitividad país explicados con anterioridad. En la Figura 14 se aprecia la distribución de CITE's en el país tanto públicos como privados.



Figura 14. CITE's en el Perú.

Tomado del Ministerio de la Producción [PRODUCE], 2015. Recuperado de http://www.itp.gob.pe/webitp/index.php?option=com_content&view=article&id=200&Itemid=136

5.1.3. Responsabilidad social

El Perú es un país novato en temas de responsabilidad social corporativa, y apenas lleva cerca de doce años tratando de desarrollarlo a nivel empresarial; si bien aún no existen

cifras exactas, algunas investigaciones como la realizada por *Global Research Marketing*, indican que el Perú está en una etapa de aprendizaje y cambio, y el interés es cada vez mayor. En el 2013 solo el 26% de un total de 140 empresas encuestadas, contaban con programas de Responsabilidad Social Corporativa (RSC); para el 2014, la cifra creció a 58% y mejor aún el 98% de las empresas indicaron que la RSC forma parte de los temas relevantes o muy relevantes. La inversión en programas anuales va desde 1% hasta el 7% sobre el presupuesto anual (Un Análisis sobre la Responsabilidad Social Corporativa en Perú, 2015, 25 de enero).

No se encontraron estudios relacionados al diagnóstico del país o la industria peruana en temas de certificaciones o estadísticas de responsabilidad social estratégica (RSE), las publicaciones halladas, como la comentada en el punto anterior, se refieren principalmente, a datos obtenidos de las empresas que ya realizan acciones de responsabilidad social, lo cual podría representar un sesgo sobre todo al reconocer las acciones de RSE como relevantes para el desarrollo de las organizaciones. En tal sentido, se toma como referencia un estudio realizado por la Red Forum Empresa la cual grupa 21 entidades sin fines de lucro que promueven la RSE en 18 países del continente americano, reuniendo un total de 3,400 empresas. En el 2011, Forum Empresa, publicó un estudio realizado sobre más 3,200 personas de diferentes empresas (un total de 1,279 ejecutivos y 1,927 consumidores, de 17 países de América Latina), quienes respondieron un cuestionario *online* construido con las dimensiones de RSE y las acciones y expectativas relacionadas de la guía ISO 26000; en relación a la participación del Perú, 77 ejecutivos y 115 consumidores completaron la encuesta. (Forum Empresa, 2011).

Algunos resultados importantes son:

- El 62% considera que las empresas que más avanzaron en temas de responsabilidad social en su país, son las filiales multinacionales, versus un 25% que opina a favor de las empresas locales. (Forum Empresa, 2011, p. 4)

- El 47% de los ejecutivos encuestados manifestó que su empresa pública reportes de sostenibilidad, tendencia creciente versus los datos del 2009, donde la estadística estuvo cercana al 40%. (Forum Empresa, 2011, p. 6)
- Sólo el 55% de los encuestados informó que sus empresas cuentan con estrategias o políticas de RSE. (Forum Empresa, 2011, p. 7).
- Dentro de los principales obstáculos para el avance de políticas de responsabilidad social, el 30% de los ejecutivos manifestó la actitud pública, mientras que el 30% de los consumidores manifestó la falta de confianza en el sector privado. (Forum Empresa, 2011, p. 10).

Por otro lado, es preciso aclarar, que acciones los empresarios consideran relacionadas a RSE; según una encuesta del *Global Research Marketing* del año 2012, el 48% de los encuestados informa que los planes de RSE consiste en donaciones, 42% en voluntariado y 36% en inversión social; sólo un 12% las relaciona con capacitación y educación y un 6% indica otros sin especificar cuáles (El 58% de empresas carece de jefe de responsabilidad social, 2012, 23 de julio). En tal sentido, resulta fundamental que el país y el sector privado construyan una visión compartida, en términos de responsabilidad social empresarial; poniendo hincapié que responsabilidad social empresarial no es filantropía y que sus acciones deberán estar relacionadas necesariamente con todos los grupos de interés: comunidad y medio ambiente, gobierno, accionistas, clientes/consumidores, proveedores y colaboradores.

Finalmente, de acuerdo a lo manifestado por Henri Le Bienvenu, gerente general de Perú2021 (asociación civil peruana, sin fines de lucro, dedicada a promover y difundir la responsabilidad social como gestión empresarial) sólo 65 empresas de las firmas que operan localmente -nacionales y transnacionales (considerando grandes empresas y pymes) pueden ser definidas como empresas preocupadas por la sociedad a la que pertenecen, es decir con políticas de responsabilidad social (dicha información responde a la convocatoria de

Peru2021, a la cual respondió un total de 80 empresas) (La educación y las pymes se acercan a lo sostenible, 2015, 8 de abril).

Cabe destacar que existen varios modelos e indicadores de responsabilidad social, uno de ellos es Ethos Perú 2021, los cuales han sido formulados de modo tal que contemplan los aspectos comunes a la gestión de RSE en el contexto latinoamericano; así como indicadores particulares adaptados a la realidad peruana. (Peru 2021, s.f.).

5.2 Potencial de la Organización

El potencial organizacional debe determinar los factores de fortaleza y debilidad distintivos de la IQPP, y responde a las preguntas ¿En qué es fuerte la Industria Química Pesada Peruana? Y por lo tanto, ¿En qué es débil? Para ello será necesario hacer un breve repaso a las siete áreas funcionales clásicas para definir las competencias distintivas (D'Alessio, 2012).

5.2.1. Competencia estratégica

Está referida a la existencia de un proyecto o estrategia corporativa que atienda a los diferentes grupos de interés. En este caso, si bien, existe una Agenda de Competitividad Nacional, la Sociedad Nacional de Industrias, el Comité Químico Industrial y diferentes organizaciones que aportan al desarrollo y gestión de la IQPP, a diferencia de otros países como China e India el Perú no cuenta con políticas de Estado o una estrategia consensuada y exclusiva para la industria; por lo tanto, se considera que el Perú, no cuenta con esta competencia.

5.2.2. Competencia tecnológica

La industria química, por su naturaleza y repercusión en otros sectores como la manufactura e industrias como la agroindustria, construcción, farmacéutico, etc. y los desafíos de seguridad y cuidado ambiental a los que se enfrenta, exige constante inversión en

temas de infraestructura y tecnología. La Industria Química Pesada Peruana tampoco cuenta con esta competencia.

5.2.3. Competencia personal o de recursos humanos

Este tipo de competencia está relacionada al conocimiento y la capacidad; es decir lo que sabe hacer, lo que puede hacer y lo que quiere hacer. Se advierte que en este campo la IQPP también presente una profunda debilidad por varias razones: (a) personal con déficit en educación primaria y superior versus otros jugadores representativos de la industria: Estados Unidos, Alemania, China, Brasil e India; (b) carencia de profesionales por la falta de interés de la población joven por estudiar carreras afines a la industria: ingenierías o ciencias; y (c) ausencia de un consenso o visión conjunta entre las empresas de la IQPP, universidades públicas y/o privadas y el Estado que impide materializar de manera urgente e inmediata planes o reformas educativas.

5.2.4. Competencia organizativa

El desarrollo de ésta competencia está ligado a sistemas de dirección, estructura de poder, sistemas de información, entre otros. Como se ha comentado en anteriores apartados, y tal como lo confirman las evaluaciones de competitividad global, el Perú se enfrenta a niveles bajos de institucionalidad y altos niveles de corrupción; esto sumando a las altas brechas sociales, dificultan la ejecución de planes de desarrollo y proyectos como la Agenda de Competitividad, Acuerdos Nacionales, entre otros. Además, la desorganización y la desigualdad que existe entre las empresas de la IQPP repercuten en el desarrollo de la misma. En síntesis, a pesar que se identifican algunas fortalezas para la IQPP como el aprovechamiento de los tratados de libre comercio y disponibilidad de materia prima en comparación a otros países de la región (gas natural y caucho) éstos no son suficientes para indicar que la IQPP tiene una competencia distintiva en la industria química global, cuyas perspectivas son cada vez más dinámicas y exigentes.

A través del análisis de los principios cardinales se hace posible reconocer las oportunidades y amenazas para la Industria Química Pesada Peruana en su entorno. D'Alessio (2012), identifica cuatro: (a) influencia de terceras partes, (b) lazos pasados-presentes, (c) contra balance de intereses, y (d) conservación de los enemigos, es decir competencia. Estos principios permiten alinear las consideraciones que debe tener la Industria Química Pesada Peruana para desarrollarse.

5.2.5. Influencia de terceras partes

Al interior del país, el Ministerio de la Producción regula la industria en materia de normatividad de insumos químicos y productos fiscalizados. Por otro lado, la Sociedad Nacional de Industrias promueve el desarrollo de la industria apoyada en la formulación de Normas Técnicas Peruana por el Comité de la Industria Química. A nivel regional, el Consejo de la Industria Química del Mercosur (CIQUIM) es un órgano colegiado de carácter privado, integrado por tres miembros efectivos: la Asociación Brasileña de Industrias Químicas (ABIQUIM), la Asociación de Industrias Químicas del Uruguay (ASIQUR), y la Cámara de la Industrias Química y Petroquímica Argentina (CIQyP); adicionalmente, y en calidad de miembro asociados, la integra la Asociación de Industrias Químicas de Chile (2010).

El CIQUIM tiene como objetivo contribuir al desarrollo competitivo de la industria química de los países representados en el Consejo, contribuyendo al incremento de los intercambios comerciales, velando por el cumplimiento de normatividad, representado a sus asociadas y estrechando el diálogo con entidades congéneres de otras regiones; estableciendo mecanismos de cooperación e intercambio de información y experiencias (ASIQUR, 2010).

5.2.6. Lazos pasados-presentes

Aunque no se tienen datos más actualizados, se sabe que para el 2012, la industria química experimentó un gran aumento de la inversión privada con casi mil empresas (más del 80% de las cuales son microempresas) dedicadas a la producción y exportación de productos

químicos en el Perú. Como se mencionó, los productos de mayor exportación son los polímeros de etileno (placas, láminas, hojas, tiras, etc.), así como ácido sulfúrico. Los mercados de destino son, principalmente, los países latinoamericanos del entorno, destacándose Chile como mayor importador de los productos químicos peruanos. (PUCP, 2012).

La venta de varios activos importantes durante el año 2010, las fusiones y adquisiciones, son señales de que la industria química global se está trasladando del mundo desarrollado a las economías de mercados emergentes por la demanda de productos químicos asociada a su crecimiento. El voraz crecimiento de China, India y en parte Brasil, significa una reordenación global, que plantea unos pocos problemas para los productores tradicionales en EUA y Europa. “Lento pero seguro, se puede ver cómo el liderazgo del mercado químico global se aleja de Europa”, señala Norbert Meyring, jefe de mercados industriales y líder de la región Asia-Pacífico del área de químicos de KPMG en China (Vásquez, 2011).

5.2.7. Contra balance de intereses

Los intereses de los competidores de la industria química pesada, están diversamente orientados; Brasil, por ejemplo, busca ubicarse entre los cinco primeros de la industria química mundial, liderando la denominada “química verde” y generando unos dos millones de empleos directos e indirectos hasta el año 2020 (Revista Petroquímica, 2013, 14 de enero). Chile, busca continuar su posición de fabricante a escala mundial de sustancias químicas esenciales. Las exportaciones principales corresponden a povidona yodada, cloruro de potasio, nitrato de potasio, carbonato del litio, nitrato de amonio y sal; ubicándose como mayor productor a escala mundial de nitrato de amonio de baja densidad.

Por otro lado, los productos químicos fabricados en Chile están accediendo a nuevos mercados apoyados por los 58 acuerdos comerciales bilaterales y multilaterales, con países tales como aquellos pertenecientes al MERCOSUR (Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay);

P4 que es el acuerdo firmado por Brunei, Nueva Zelanda, Chile y Singapur y recientemente adheridos Australia, Canadá, Estados Unidos, Japón, Malasia, México, Perú y Vietnam; y la Unión Europea, Japón, China, Canadá y EEUU, por mencionar los más importantes para la industria química (Asociación de Industrias Químicas de Chile, 2010).

5.2.8. Conservación de los enemigos (competidores)

Las industrias pesadas químicas de Ecuador y Colombia tienen un potencial exportador similar al del Perú en cuanto a volumen y diversidad limitada dentro de la región. La potencialidad de estos se complementa por el aspecto geográfico asemejando costos relativos a transporte; a su vez, también mantienen TLC con los principales compradores de la IQPP, Estados Unidos y China, en donde su oferta de químicos podría eventualmente llegar a competir. Sin embargo, en el 2014, las exportaciones de productos químicos en Colombia tuvieron una baja de 4.2%, debido a los precios del petróleo. En la Tabla 14, se muestra la participación por país de las exportaciones de polímeros de etileno. Se aprecia la importante presencia de Brasil en polímeros (The Observatory of Economic Complexity, s.f.)

Tabla 14

Países Exportadores de Polímeros de Etileno 2013

País	Polímeros de Etileno (US\$)	Participación Mundial (%)
Argentina	330'168,191	0.420
Bolivia	30,115	0.000
Brasil	1,345'046,794	1.700
Chile	17'891,166	0.023
Colombia	20'562,236	0.026
Ecuador	896,947	0.001
Perú	2'970,943	0.004
Venezuela	681,482	0.001

Nota. Adaptado de "Países Exportadores por Productos", por The Observatory of Economic Complexity, s.f. Recuperado de http://atlas.media.mit.edu/es/visualize/tree_map/hs92/export/show/all/3901/2013/

Existe una amenaza menor de que las exportaciones de ácido sulfúrico se vean amenazadas por las exportaciones de Bolivia, aunque éstas se dan en mínimas cantidades y aún no satisfacen el total de la demanda internacional. En contra parte, el ácido sulfúrico que produce la IQPP es de mejor calidad comparativa con los países de la región.

5.3 Matriz de Intereses de la Industria Química Pesada Peruana (MIO)

En esta matriz se identifican los intereses organizacionales de la industria, es decir, los que la IQPP buscará alcanzar para lograr el éxito. En la Tabla 15, se evalúa la relación que existe entre la IQPP y sus aliados, quienes tienen intereses comunes; y los competidores, quienes tienen intereses opuestos. La industria química pesada de otros países que tienen interés común con la IQPP en cuanto a aumento de la competitividad e investigación y desarrollo son Brasil y Estados Unidos, mientras que con respecto a diversificación de productos son China y Brasil quienes tienen intereses opuestos al país. A su vez, la industria química pesada brasileña comparte con la IQPP, como interés importante, el aumentar las exportaciones; sin embargo, para China estos no representan un interés.

Tabla 15

Matriz de Interés de la Industria Química Pesada Peruana (MIO)

Tabla 15

Matriz de Interés de la Industria Química Pesada Peruana (MIO)

Interés Organizacional	Intensidad del interés		
	Vital	Importante	Periférico
Aumento de las exportaciones		*Brasil	
Investigación y desarrollo	*Brasil	*EUA	
Responsabilidad Social	*Brasil *EUA		

Nota. * Intereses Comunes, ** Intereses Opuestos

5.4 Objetivos de Largo Plazo

Los objetivos a largo plazo se han planteado teniendo como marco de referencia la visión de la Industria Química Pesada Peruana y tomando como base la agenda de competitividad para la industria de los próximos años.

Los objetivos a largo plazo [OLP] son:

- Objetivo de Largo Plazo 1 (OLP 1): Incrementar el valor de las exportaciones de los productos químicos pesados de 178 millones de dólares en el 2014 a 471 millones de dólares en el 2025.
- Objetivo de Largo Plazo 2 (OLP 2): Incrementar el número de solicitudes de patentes de la industria química respecto a otros sectores tecnológicos de 133 en el 2014 a 261 en el 2025.
- Objetivo de Largo Plazo 3 (OLP 3): Incrementar el número de estudiantes de carreras CINTEC, pasando de 2,971 en el 2010 a 7146 en el 2025.
- Objetivo de Largo Plazo 4 (OLP 4): Para el 2025, el 100% de las empresas de la industria química pesada dedicadas a la exportación deberán estar comprometidas en realizar acciones de responsabilidad social y contar con certificaciones que lo avalen.

En relación al OLP 1, los valores son una proyección estimada del monto en dólares, de los productos con mayor potencial de crecimiento: Polímeros de etileno con un 10% de crecimiento anual (mayor a la tasa promedio anual, 7%), pigmentos a una tasa del 5% versus 3% del mercado global y mantener una tasa de 15% de crecimiento anual para el ácido sulfúrico; todo esto debería darse como consecuencia del ingreso a nuevos mercados potenciales e interesados en dichos productos, como son India, Tailandia, Rusia, Indonesia, Malasia, entre otros.

En lo que respecta al OLP2, partiendo de que en el Perú existen 133 patentes pertenecientes a patentes tecnológicas de la industria química (Jiménez, 2015), se asume un

crecimiento escalonado que va desde el 2% al 10%; llegando a lograr 261 solicitudes de patentes para el 2025. Este paso resulta de vital importancia para la IQPP dado que garantiza el acceso al financiamiento, promueve una posición sólida en el mercado y la posibilidad de realizar y/o preservar alianzas comerciales. Dicho crecimiento deberá sustentarse principalmente a través de acciones conjuntas con el Estado y el sector educativo.

En relación al OLP3, se sabe que al 2010, existía 2,971 estudiantes de carreras CINTEC, y esto corresponde a una participación 22.5% del total de estudiantes tanto de universidades públicas como privadas. Para efectos de proyección se asume que el número de estudiantes de CINTEC continúa siendo de 2971 para el 2015. El desarrollo del Programa Nacional de Becas (Pronabec), sumado a las acciones necesarias para la mejora de infraestructura, laboratorios y calidad docente de los centros educativos de nivel superior, deberán explicar el crecimiento anual de estudiantes CINTEC. Al incrementar el número de estudiantes, se espera, sentar las bases para una mayor producción científica, lo cual deberá materializarse en investigaciones que apoyen diferentes proyectos de innovación y desarrollo en diversas industrias, en especial, en la industria química pesada. Sin embargo, la mayor producción no sólo dependerá de la cantidad de estudiantes, sino también de la calidad de la formación y una infraestructura académica de primer nivel, temas que hoy, no representan fortalezas de la formación de carreras CINTEC. Los objetivos de corto plazo relacionados a este OLP, deberán ser afines, principalmente, a actividades de infraestructura académica y calidad docente, de manera que puedan actuar como atracción a una mayor cantidad de jóvenes.

En relación al OLP4, como se manifestó en capítulos anteriores, no existe una estadística y/o registro exacto sobre el número de empresas de la industria química y en específico de la industria química pesada en temas relacionados a responsabilidad social empresarial - RSE. En tal sentido, es fundamental iniciar un registro que permita ver la

evaluación de la IQPP anualmente con un informe único para las empresas que la componen, cuyo principal objetivo sea difundir las mejores prácticas y reconocer las principales brechas. Con dichas acciones, se espera que para el 2025, todas las empresas de la industria cuenten con certificaciones de responsabilidad social que faciliten sus exportaciones y desarrollo económico.

5.5 Conclusiones

La IQPP es capaz de alinear sus objetivos específicos a los objetivos que tiene el país, apoyándose en las políticas y estrategias planteadas en el Plan Estratégico Sectorial Multianual vigente a la fecha. Sin embargo, el potencial de la industria seguirá siendo débil en la medida que el Perú no ponga en práctica los planes de competitividad, de desarrollo o infraestructura que ya tiene identificados. El atraso en la puesta en marcha de dichos planes no hace más que acrecentar las brechas ya existentes con otros países.

Del análisis de los principios cardinales para consideración de la IQPP en la formulación de los objetivos de largo plazo, se destaca la tendencia y cambios en la industria química global, trasladándose del mundo desarrollado a las economías de mercados emergentes.

Capítulo VI: El Proceso Estratégico

La etapa de formulación del Plan Estratégico culmina en este capítulo, cuyo principal objetivo es la definición de las estrategias que apoyarán el alcance de los objetivos de largo plazo. La definición de estrategias se realiza en tres fases: (a) fase de entrada, utilizando como insumo la información obtenida de las matrices MIN, MEFE, MPC, MPR, MEFI, MIO; (b) fase de emparejamiento, donde se selecciona las estrategias, contrastando las habilidades internas del sector con las oportunidades y amenazas que el entorno exhibe; y (c) fase de salida o decisión, aquí se elabora las matrices MDE, MCPE, MR, ME con la finalidad de evaluar cada estrategia formulada y elegir aquellas que resultan más atractivas para el logro de los objetivos de largo plazo y el alcance de la visión propuesta.

6.1 Matriz Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (MFODA)

El análisis FODA, se desarrolla a partir del análisis de los factores externos e internos de la industria; por lo tanto, la elaboración de la matriz presentada en la Tabla 16, muestra las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas obtenidas de MEFE y MEFI.

De acuerdo a D'Alessio (2012), no existe una fórmula perfecta para la elaboración de la matriz FODA y la definición de las estrategias; pues influye la experiencia en la industria, la intuición de los estrategas y el enfoque del análisis; sin embargo, las estrategias resultantes sí deben ser un claro reflejo de un adecuado proceso estratégico. En tal sentido, a partir del análisis FODA, se obtendrá cuatro tipo de estrategias divididas de la siguiente manera: (a) estrategias FO- explotar, se presentan las fortalezas y si ellas permiten explotar las oportunidades de la industria; (b) estrategias FA – confrontar, aquí se analizan las fortalezas descubiertas y cómo éstas ayudan a contrarrestar las amenazas de la industria; (c) estrategias DO – buscar, se presentan las debilidades y cómo se pueden aprovechar las oportunidades identificadas; y finalmente (e) estrategias DA – evitar, se plantean estrategias necesarias para superar las debilidades y así evitar el impacto de las amenazas.

Tabla 16

Matriz FODA

		Fortalezas		Debilidades	
		F1	Existe un Plan Estratégico Sectorial Multianual del sector Producción, que incluye el desarrollo de la IQPP.	D1	Limitada oferta de productos químicos de la IQPP
		F2	Acceso a tratados de libre comercio con los países compradores.	D2	Baja participación de la IQPP en eventos internacionales de la industria.
		F3	Concentración de la industria química en Lima y Callao.	D3	Escasa innovación para el desarrollo de ventajas competitivas de la IQPP.
		F4	Uso de energía y materias primas (gas natural y caucho).	D4	Alto costo de financiamiento para las microempresas que conforman la IQPP.
		F5	Existencia de empresas sólidas en la IQPP.	D5	Falta de profesionales en la IQPP que estén capacitados en carreras técnicas, de ciencia y tecnología.
				D6	Limitado presupuesto de las empresas de la IQPP para invertir en I+D, por debajo de las empresas de la industria en general y por debajo de los pares de la región.
				D7	Limitada colaboración en investigación y desarrollo entre universidad y la IQPP.
Oportunidades		FO: Explote		DO: Busque	
O1	Estabilidad económica y jurídica	FO1	Crear foros comerciales que permitan el intercambio de intereses entre las empresas de la IQPP y empresas de la industria global. (F1, F2, F4, F5, O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7). EEA: Realizar alianza estratégica.	DO1	Presentar al Estado Peruano planes de inversión en infraestructura, investigación, innovación y tecnología que beneficien el desarrollo de la IQPP. (D1, D3, D5, D6, D7, O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7) EEA: Desarrollar mercados.
O2	TLC con los países destino de productos químicos.	FO2	Incentivar la formación de un clúster logístico (F2, F3, F5, O1, O2) EEA: Realizar alianza estratégica.	DO2	Crear programas de talentos para los mejores estudiantes de los CITE's y/o universidades estatales con la participación de empresas de la IQPP. (D1, D2, D3, D5, D7, O1, O5, O6, O7) EEA: Realizar alianza estratégica.
O3	Mano de obra no calificada barata			DO3	Difundir dentro de la IQPP modelos de negocio, procesos de producción y/o sistemas de control y calidad de la industria referente global que puedan ser aplicados a la realidad nacional. (D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, O1, O2, O6) EEA: Desarrollar mercados.
O4	Costo bajo de energía eléctrica				
O5	Aumento de la población económicamente activa joven.				
O6	Alianzas estratégicas con empresas, institutos y universidades líderes en tecnología.				
O7	Tendencia en el desarrollo de productos biodegradables				
Amenazas		FA: Confronte		DA: Evite	
A1	Países de la región con políticas y estrategias que fortalecen su capacidad exportadora de químicos	FA1	Poner a disposición de la IQPP estudios de descentralización de la producción (F1, F2, F4, F5, A1, A2, A3, A5) EEA: Realizar alianza estratégica.	DA1	Participar en ferias industriales y comerciales de la Industria Química. (D1,D2,D4,D5, A1, A3, A5) EEA: Desarrollar mercados
A2	Desaceleración de la economía	FA2	Poner a disposición de las empresas de la IQPP estudios que les permitan ser más atractivos para la inversión de empresas extranjeras que cuenten con políticas específicas de responsabilidad social. (F1, F2, F4, A1, A2, A3, A4, A5). EEA: Realizar alianza estratégica.	DA2	Desarrollar convenios con empresas líderes globales en tecnología de plantas químicas. (D3, D4, D5, D6, D7, A2, A3, A4) EEA: Realizar alianza estratégica.
A3	Baja demanda estudiantil de carreras tecnológicas.	FA3	Gestionar un fondo de becas con representantes de empresas de la IQPP, organismos de la industria global y/o el Estado dirigido a estudiantes de las carreras CINTEC (F1, F5, A3, A5). EEA: Realizar alianza estratégica.		
A4	Introducción en el mercado de tecnologías verdes para la producción de químicos.	FA4	Asociarse con empresas de otros sectores para el uso y desarrollo del sistema ferroviario (F2, F3, F4, F5, A1, A2) EEA: Realizar alianza estratégica.		
A5	Conflictos sociales existentes por temas ambientales				

6.1.1 Estrategias FO – Explotar

Para generar las estrategias del cuadrante FO, se emparejaron las fortalezas de la IQPP con las oportunidades que presenta la industria, con el objetivo de que las fortalezas de la IQPP ayuden a aprovechar las oportunidades que muestra la industria. Se plantean dos estrategias:

- **FO1:** Crear foros comerciales que permitan el intercambio de intereses entre las empresas de la IQPP y empresas de la industria global.

(Realizar alianza estratégica).

- **FO2:** Incentivar la formación de un clúster logístico.

(Realizar alianza estratégica).

6.1.2 Estrategias DO – Buscar

Para la generación de las estrategias del cuadrante DO se asociaron las debilidades de la IQPP con las oportunidades que presenta la industria en general, con la intención de minimizar las primeras el impacto de las debilidades y aprovechar las oportunidades presentes. Se plantean las siguientes cuatro estrategias:

- **DO1:** Presentar al Estado peruano planes de inversión en infraestructura, investigación, innovación y tecnología que beneficien el desarrollo de la IQPP.

(Desarrollar mercados).

- **DO2:** Crear programas de talentos para los mejores estudiantes de los CITE's y/o universidades estatales con la participación de empresas de la IQPP.

(Realizar alianza estratégica).

- **DO3:** Difundir dentro de la IQPP modelos de negocio, procesos de producción y/o sistemas de control y calidad de la industria referente global que puedan ser aplicados a la realidad nacional.

(Desarrollar mercados).

6.1.3 Estrategias FA – Confrontar

En el cuadrante FA se relacionan fortalezas de la IQPP y las amenazas de la industria para que las fortalezas reduzcan el impacto de las amenazas. Se plantean cuatro estrategias:

- **FA1:** Poner a disposición de la IQPP estudios de descentralización de la producción (Realizar alianza estratégica).
- **FA2:** Poner a disposición de las empresas de la IQPP estudios que les permitan ser más atractivos para la inversión de empresas extranjeras que cuenten con políticas específicas de responsabilidad social. (Realizar alianza estratégica.).
- **FA3:** Gestionar un fondo de becas con representantes de empresas de la IQPP, organismos de la industria global y/o el Estado dirigido a estudiantes de las carreras CINTEC. (Realizar alianza estratégica).
- **FA4:** Asociarse con empresas de otros sectores para el uso y desarrollo del sistema ferroviario. (Realizar alianza estratégica).

6.1.4 Estrategias DA – Evitar

En el cuadrante DA, se emparejan las debilidades de la IQPP y las amenazas de la industria para reducir las debilidades y mitigar el impacto de las amenazas. Como resultado del análisis desarrollado se plantean dos estrategias:

- **DA1:** Participar en ferias industriales y comerciales de la Industria Química (Desarrollar mercados).
- **DA2:** Desarrollar convenios con empresas líderes globales en tecnología de plantas químicas. (Realizar alianza estratégica).

6.2 Matriz Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (MPEYEA)

La Matriz de Posición Estratégica y Evaluación de la Acción tiene como objetivo determinar la postura estratégica de la Industria Química Pesada Peruana, dentro de la industria química global; para ello, fue necesario seguir cinco pasos: (a) seleccionar los factores que definen las variables de fortaleza financiera (FF), ventaja competitiva (VC), estabilidad del entorno (EE) y fortaleza de la industria (FI); (b) asignar un puntaje a cada factor e indicar el promedio (estos dos primeros pasos se muestran en la Tabla 17 y la Tabla 18); (c) graficar los puntajes; (d) hallar el vector (Ver la Figura 15); y (e) realizar el diagnóstico o identificar la postura resultante (D'Alessio, 2012).

Tal como muestra la Figura 15, el cuadrante resultante de la matriz PEYEA es el cuadrante inferior derecho: (X:0.67 e Y:-0.88), el cual responde a una “Postura Competitiva”, dicha postura cuenta con algunas características que calzan perfectamente con el desarrollo de la industria química pesada peruana motivo de este análisis y el ciclo en el que se encuentra; algunas de estas características son: (a) el factor crítico es la fortaleza financiera, es decir, la industria en general depende de grandes recursos financieros para mejorar su productividad y proteger su ventaja competitiva; como se mencionó en capítulos anteriores, la naturaleza de la industria química y las tendencias del mercado global en el que se desenvuelve, exigen un alto grado de inversión de capital principalmente en lo referido a investigación y desarrollo; y (b) entorno relativamente inestable, tal como se explicó en anteriores capítulos, la industria química, de la cual Europa y Estados Unidos de América fueron las grandes potencias, se ve amenazada por la aparición de fuertes competidores, como es el caso de China, Brasil e India, motivo por el cual, en este contexto de cambios y nuevos rumbos, resulta urgente la innovación orientada a encontrar mejores y nuevas formas de desarrollo, principalmente explotando las posibilidades que ofrecen los países emergentes.

Tabla 17

Calificación de Factores Determinantes

Factores determinantes de la estabilidad del entorno (EE)			Calificación						Pje.		
1	Cambios tecnológicos	Muchos	0	1	2	3	4	5	6	Pocos	1
2	Tasa de Inflación	Alta	0	1	2	3	4	5	6	Baja	2
3	Variabilidad de la demanda	Grande	0	1	2	3	4	5	6	Pequeña	2
4	Rango de precios de los productos competitivos	Amplio	0	1	2	3	4	5	6	Estrecho	4
5	Barreras de entrada al mercado	Pocas	0	1	2	3	4	5	6	Muchas	4
6	Rivalidad / Presión competitiva	Alta	0	1	2	3	4	5	6	Baja	2
7	Elasticidad de precios de la demanda	Elástica	0	1	2	3	4	5	6	Inelástica	3
8	Presión de los productos sustitutos	Alta	0	1	2	3	4	5	6	Baja	3
		Promedio							-3.38		
Factores determinantes de la fortaleza de la industria (FI)											
1	Potencial de crecimiento	Bajo	0	1	2	3	4	5	6	Alto	4
2	Potencial de utilidades	Bajo	0	1	2	3	4	5	6	Alto	4
3	Estabilidad financiera	Baja	0	1	2	3	4	5	6	Alta	3
4	Conocimiento tecnológico	Simple	0	1	2	3	4	5	6	Complejo	5
5	Utilización de recursos	Ineficiente	0	1	2	3	4	5	6	Eficiente	4
6	Intensidad de capital	Baja	0	1	2	3	4	5	6	Alta	4
7	Facilidad de entrada en el mercado	Fácil	0	1	2	3	4	5	6	Difícil	4
8											
	Productividad / utilización de la capacidad	Baja	0	1	2	3	4	5	6	Alta	4
9	Poder de negociación de los productores	Bajo	0	1	2	3	4	5	6	Alto	5
		Promedio							4.11		
Factores determinantes de la fortaleza financiera (FF)											
1	Retorno de la inversión	Bajo	0	1	2	3	4	5	6	Alto	3
2	Apalancamiento	Desbalanceado	0	1	2	3	4	5	6	Balanceado	2
3	Liquidez	Desbalanceado	0	1	2	3	4	5	6	Sólida	NA
4	Capital requerido	Alto	0	1	2	3	4	5	6	Bajo	2
5	Flujo de caja	Bajo	0	1	2	3	4	5	6	Alto	NA
6	Facilidad de salida del mercado	Difícil	0	1	2	3	4	5	6	Fácil	2
7	Riesgo involucrado en el negocio	Alto	0	1	2	3	4	5	6	Bajo	2
8	Rotación de inventarios	Lento	0	1	2	3	4	5	6	Rápido	NA
9											
	Uso de economías de escala y de experiencia	Bajas	0	1	2	3	4	5	6	Altas	4
		Promedio							2.50		
Factores determinantes de la ventaja competitiva (VC)											
1	Participación de mercado	Pequeña	0	1	2	3	4	5	6	Grande	1
2	Calidad del producto	Inferior	0	1	2	3	4	5	6	Superior	3
3	Ciclo de vida del producto	Avanzado	0	1	2	3	4	5	6	Temprano	5
4	Ciclo de reemplazo del producto	Variable	0	1	2	3	4	5	6	Fijo	5
5	Lealtad del consumidor	Baja	0	1	2	3	4	5	6	Alta	3
6											
	Utilización de la capacidad de los competidores	Baja	0	1	2	3	4	5	6	Alta	2
7	Conocimiento tecnológico	Bajo	0	1	2	3	4	5	6	Alto	2
8	Integración vertical	Baja	0	1	2	3	4	5	6	Alta	1
9	Velocidad de introducción de nuevos productos	Lenta	0	1	2	3	4	5	6	Rápida	1
		Promedio							-3.44		

Tabla 18

Matriz PEYEA de la Industria Química Pesada Peruana

Factores determinantes de la estabilidad del entorno (EE)		Factores determinantes de la fortaleza financiera (FF)	
1. Cambios tecnológicos	1	1. Retorno de la inversión	3
2. Tasa de Inflación	2	2. Apalancamiento	2
3. Variabilidad de la demanda	2	3. Liquidez	NA
4. Rango de precios de los productos competitivos	4	4. Capital requerido versus capital disponible	2
5. Barreras de entrada al mercado	4	5. Flujo de caja	NA
6. Rivalidad / Presión competitiva	2	6. Facilidad de salida del mercado	2
7. Elasticidad de precios de la demanda	3	7. Riesgo involucrado en el negocio	2
8. Presión de los productos sustitutos	3	8. Rotación de inventarios	NA
		9. Uso de economías de escala y de experiencia	4
	Promedio -3.38		Promedio 2.50
Factores determinantes de la fortaleza de la industria (FI)		Factores determinantes de la ventaja competitiva (VC)	
1. Potencial de crecimiento	4	1. Participación de mercado	1
2. Potencial de utilidades	4	2. Calidad del producto	3
3. Estabilidad financiera	3	3. Ciclo de vida del producto	5
4. Conocimiento tecnológico	5	4. Ciclo de reemplazo del producto	5
5. Utilización de recursos	4	5. Lealtad del consumidor	3
6. Intensidad de capital	4	6. Utilización de la capacidad de los competidores	2
7. Facilidad de entrada en el mercado	4	7. Conocimiento tecnológico	2
8. Productividad / utilización de la capacidad	4	8. Integración vertical	1
9. Poder de negociación de los productores	5	9. Velocidad de introducción de nuevos productos	1
	Promedio 4.11		Promedio -3.44

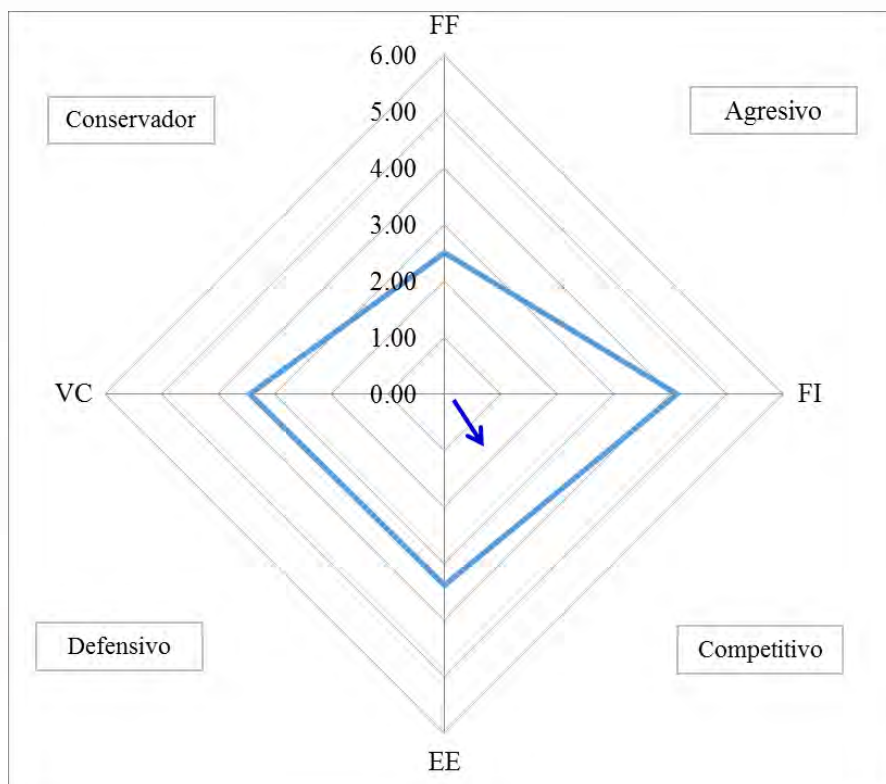


Figura 15. Gráfico de la matriz PEYEA de la Industria Química Pesada Peruana.

Las estrategias sugeridas para una postura competitiva son las estrategias *join venture*, reducción, desinversión o liquidación. En tal sentido y bajo el contexto de los objetivos de largo plazo mostrados en el capítulo anterior, se considera que la mejor estrategia a aplicar es *join venture*, también llamada, alianza conjunta; pues implica el complemento de dos o más organizaciones para hacer frente a un mercado más grande o más exigente, este complemento puede ser entre organizaciones dentro del país o con socios extranjeros.

6.3 Matriz Boston Consulting Group (MBCG)

La matriz BCG fue diseñada con la finalidad de ayudar a formular estrategias para un determinado portafolio de productos; en este caso, el portafolio estudiado está compuesto por los principales productos exportados por la Industria Química Pesada Peruana: (a) ácido sulfúrico, (b) pigmentos y colorantes y (c) polímeros de etileno; los criterios utilizados para este análisis se basan en la participación de cada producto en las exportaciones de la industria global y el crecimiento de cada mercado a nivel global.

Para la elaboración de la matriz BCG, se tomó como base los datos de participación de las exportaciones y crecimiento de la industria durante el periodo 2010- 2014, los mismos que fueron obtenidos de *Trade Map*, página oficial de estadísticas del comercio para el desarrollo internacional de las empresas; dicha información fue detallada en el capítulo I del presente documento y se resume a continuación: en el caso del ácido sulfúrico, la participación es de 6% y el crecimiento de la industria cercano al 5%; en el caso de los polímeros de etileno y pigmentos, la participación es menor al 1%, mientras que el crecimiento de dichos mercados es de 6% y 3% respectivamente.

De acuerdo a los resultados obtenidos, en el caso del ácido sulfúrico, que tiene un alto volumen de exportación, la participación es del 5.4% en un mercado que crece alrededor de 3.5% lo cual lo ubica como un producto con signo de interrogación. Estos valores en relación con el crecimiento del mercado de cada uno de los productos químicos pesados, los ubica como productos con signo de interrogación; el resumen se puede apreciar en la Figura 16, matriz BCG.

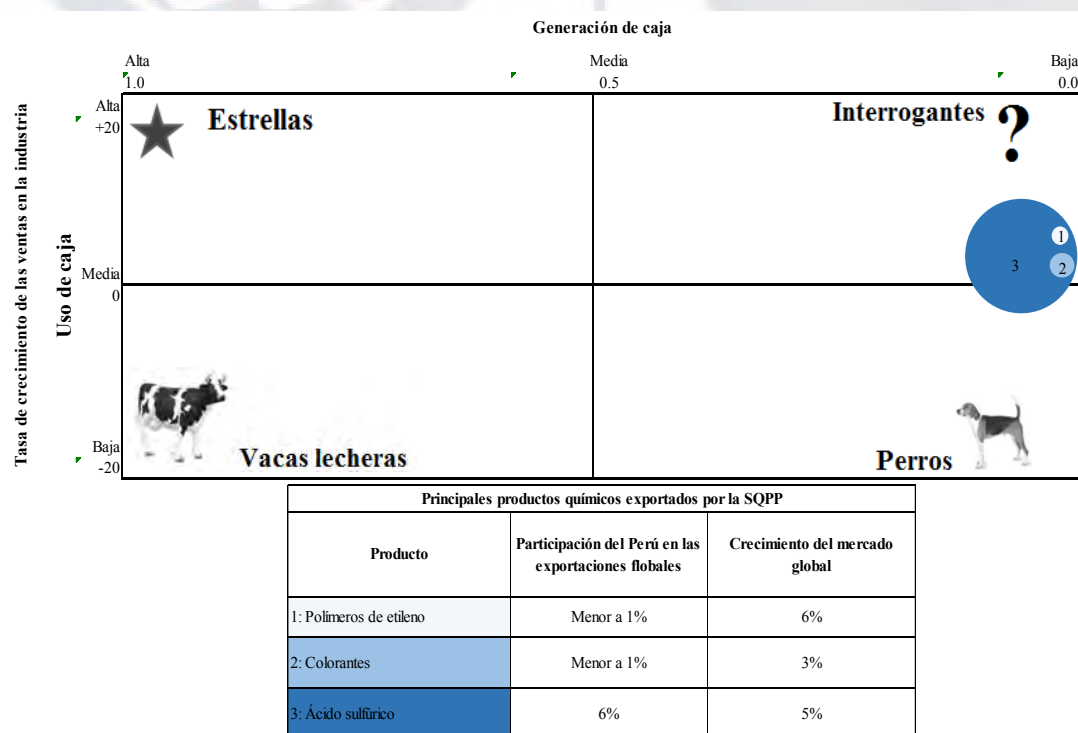


Figura 16. Matriz de Boston Consulting Group.

La posición de los productos de la IQPP en la MBCG, es coherente con las condiciones analizadas en capítulos anteriores, donde las bajas ventas y el escaso nivel de innovación no los ubican en la posición de productos signos de interrogación. Tal como menciona D'Alessio (2012), los productos en signo de interrogación requieren de altos niveles de inversión, lo cual se alinea con la definición de las estrategias planteadas.

6.4 Matriz Interna Externa (MIE)

La Matriz Interna Externa (MIE), se construyó teniendo como base los resultados obtenidos en las matrices EFE y EFI, desarrolladas en los capítulos III y IV respectivamente. De acuerdo a dichas ponderaciones, se tiene: MEFE: 2.15 y MEFI: 2.27; estos puntajes posicionan a la IQPP en el cuadrante V; tal como se muestra en la Figura 17, donde la prescripción es proteger y mantener, siendo las estrategias externas alternativas a aplicar: penetración en el mercado, desarrollo de mercados y/o desarrollo de productos.

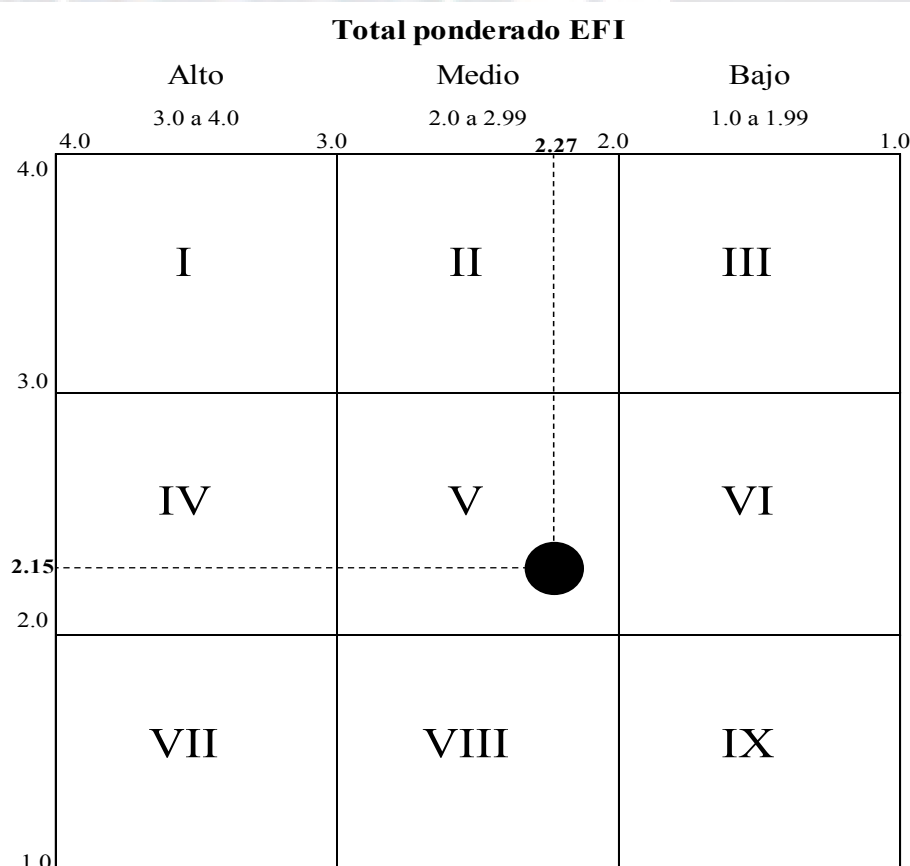


Figura 17. Matriz interna externa para la Industria Química Pesada Peruana (MIE).

Como se puede apreciar en la Figura 17, la posición en el cuadrante V, más cercana a los cuadrantes inferiores, demuestra que la posición competitiva de la IQPP es media-débil; esto expone claramente que si la IQPP se mantiene igual en los siguientes años y no progresa de manera significativa, quizá lo mejor sea salir del negocio, por ello la alternativa estratégica de liquidar o vender; sin embargo, también expone alternativas de mayor agresividad como la diversificación de diferentes tipos, lo que se entiende como la necesidad de desarrollar nuevos productos y/o ingresar a nuevos mercados.

6.5 Matriz Gran Estrategia (MGE)

La MGE permite evaluar y seleccionar las estrategias para la IQPP, fundamentando su situación en términos del crecimiento del mercado y la posición competitiva de la empresa en dicho mercado. La participación de los países asiáticos como China e India es cada vez más notoria dentro de la industria química global; mientras que en la región Latinoamérica, Brasil es el país más representativo, otros jugadores importantes de la industria y que compiten con nuestro país son Ecuador y Colombia.

La Figura 18 ilustra que la IQPP se ubica en el cuadrante II; es decir, tiene una posición competitiva débil en un mercado de rápido crecimiento. La posición estratégica que debe adoptar esta industria está constituida por: (a) desarrollo de productos, (b) penetración en el mercado y (c) desarrollo de mercados (D'Alessio, 2012).

A partir de esta posición, algunas de las estrategias a desarrollar son: suscripción de convenios y alianzas estratégicas, industrialización de las materias primas, mayor gasto público en infraestructura, investigación, innovación y tecnología, entre otras que se detallaron en el análisis FODA.

6.6 Matriz de Decisión Estratégica (MDE)

La matriz de decisión estratégica permite agrupar todas las estrategias generadas, por medio de FODA, PEYEA, BCG, IE y GE, para luego, cuantificar las repeticiones de cada una

de ellas y retener las estrategias específicas que coincidan en más de una matriz. El criterio considerado para el presente trabajo es retener todas las estrategias que se repitan cuatro veces en la matriz.

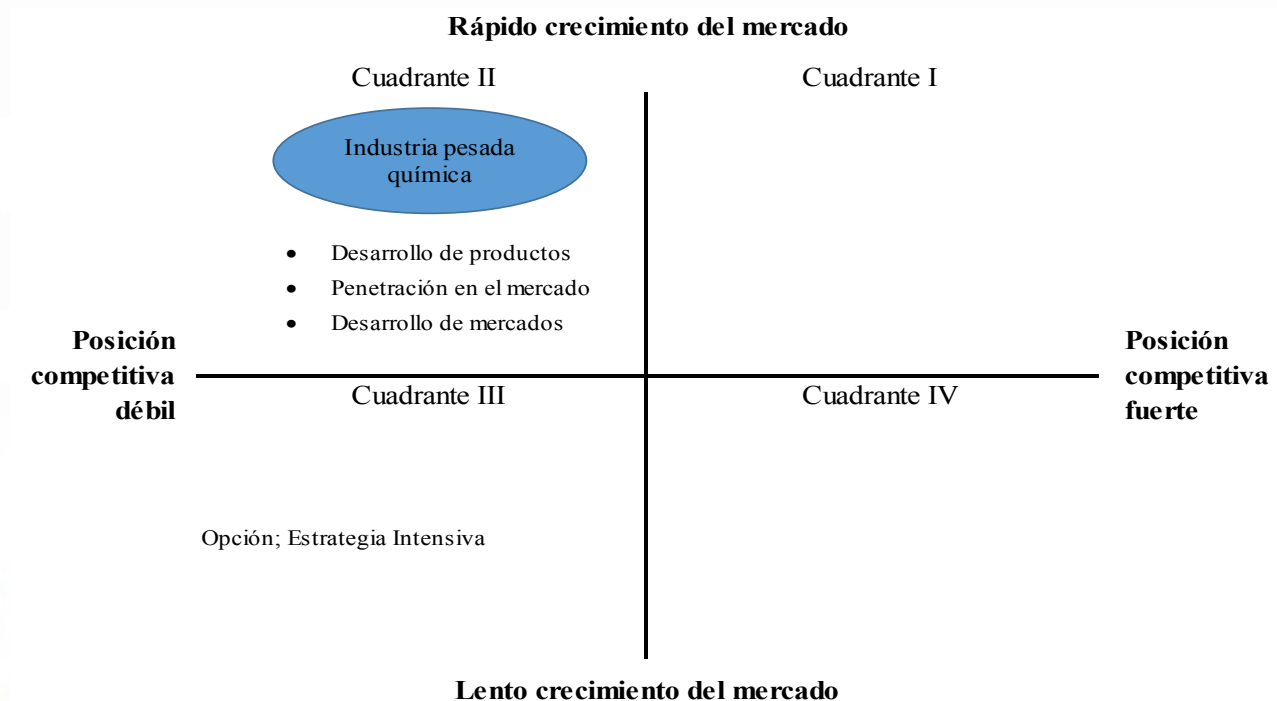


Figura 18: Matriz Gran Estrategia (MGE)

La Tabla 19 ilustra todas las estrategias planteadas y las retenidas que cumplen el criterio detallado en el párrafo anterior; en tal sentido, se han retenido las doce estrategias planteadas, las cuales se detallan a continuación: (a) crear foros comerciales que permitan el intercambio de intereses entre las empresas de la IQPP y empresas de la industria global, (b) incentivar a la formación de un clúster logístico, (c) poner a disposición de la IQPP estudios de descentralización de la producción, (d) poner a disposición de las empresas de la IQPP estudios que les permitan ser más atractivos para la inversión de empresas extranjeras que cuenten con políticas específicas de responsabilidad social, (e) gestionar un fondo de becas con representantes de empresas de la IQPP, organismos de la industria global y/o el Estado dirigido a estudiantes de las carreras CINTEC, (f) asociarse con empresas de otras industrias para el uso y desarrollo del sistema ferroviario, (g) presentar al Estado peruano planes de

Tabla 19

Matriz de Decisión Estratégica (MDE)

	Estrategias Específicas	Estrategias Alternativas	FODA	PEYEA	BCG	IE	GE	Total
1	Crear foros comerciales que permitan el intercambio de intereses entre las empresas de la IQPP y empresas de la industria global.	EEA: Realizar alianzas estratégicas.	x	x		x	x	4
2	Incentivar a la formación de un clúster logístico.	EEA: Realizar alianzas estratégicas.	x	x		x	x	4
3	Poner a disposición de la IQPP estudios de descentralización de la producción.	EEA: Realizar alianzas estratégicas.	x	x		x	x	4
4	Poner a disposición de las empresas de la IQPP estudios que les permitan ser más atractivos para la inversión de empresas extranjeras que cuenten con políticas específicas de responsabilidad social.	EEA: Realizar alianzas estratégicas.	x	x		x	x	4
5	Gestionar un fondo de becas con representantes de empresas de la IQPP, organismos de la industria global y/o el Estado dirigido a estudiantes de las carreras CINTEC.	EEA: Realizar alianzas estratégicas.	x	x		x	x	4
6	Asociarse con empresas de otros sectores para el uso y desarrollo del sistema ferroviario.	EEA: Realizar alianzas estratégicas.	x	x		x	x	4
7	Presentar al Estado peruano planes de inversión en infraestructura, investigación, innovación y tecnología que beneficien el desarrollo de la IQPP.	EEA: Desarrollar mercados.	x		x	x	x	4
8	Crear programas de talentos para los mejores estudiantes de los CITE's y/o universidades estatales con la participación de empresas de la IQPP.	EEA: Realizar alianzas estratégicas.	x	x		x	x	4
9	Difundir dentro de la IQPP modelos de negocio, procesos de producción y/o sistemas de control y calidad de la industria referente global que puedan ser aplicados a la realidad nacional.	EEA: Desarrollar mercados.	x		x	x	x	4
10	Participación en ferias industriales y comerciales de la Industria Química.	EEA: Desarrollar mercados	x		x	x	x	4
11	Desarrollar convenios con empresas líderes globales en tecnología de plantas químicas.	EEA: Realizar alianzas estratégicas.	x	x		x	x	4

inversión en infraestructura, investigación, innovación y tecnología que beneficien el desarrollo de la IQPP, (h) crear programas de talentos para los mejores estudiantes de los CITE's y/o universidades estatales con la participación de empresas de la IQPP, (i) difundir dentro de la IQPP modelos de negocio, procesos de producción y/o sistemas de control y calidad de la industria referente global que puedan ser aplicados a la realidad nacional, (j) participación en ferias industriales y comerciales de la Industria Química y (k) desarrollar convenios con empresas líderes globales en tecnología de plantas químicas; todas las estrategias mencionadas se agrupan dentro de las estrategias externas alternativas: (a) alianza estratégica, (b) penetración en el mercado, (c) desarrollo de mercados y (d) desarrollo de productos. Cabe destacar que el criterio utilizado para retener las estrategias, es tomar aquellas que se repiten en mínimo cuatro de los análisis realizados: FODA, PEYEA, BCG, IE y GE.

6.7 Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico (MCPE)

La matriz MCPE, en la Tabla 20, se realiza para decidir objetivamente las estrategias específicas contrastándolas con las oportunidades y amenazas del entorno y las fortalezas y debilidades internas, midiendo la relevancia que tiene para afrontar lo que la industria plantea.

Según el puntaje de atractividad obtenido, son ocho las estrategias retenidas y tres estrategias descartadas, éstas últimas pasarán a formar parte del segundo grupo de contingencia por cada una de las estrategias mencionada. Las ocho estrategias que lograron puntaje mayor a cinco; tienen por rasgos comunes la intención de encontrar de quien aprender y el incrementar los volúmenes de producción; dichos temas deben entenderse como los básicos o indispensables para luego buscar la especialización a través de la innovación y capacitación; y ponen de manifiesto la necesidad de realizar tareas conjuntas entre todos los organismos participantes (sector privado y Estado) y así, lograr mayor competitividad de la industria y del país. Las estrategias que pasaron la valoración de cinco puntos son las que

ofrecen una relevancia mayor al momento de enfrentarse al entorno, mostrando resultados que favorecerían el logro de los OLP y son: (a) crear foros comerciales que permiten el intercambio de intereses entre las empresas de la IQPP y empresas de la industria global, (b) poner a disposición de la IQPP estudios de descentralización de la producción, (c) poner a disposición de las empresas de la IQPP estudios que les permitan ser más atractivos para la inversión de empresas extranjeras que cuenten con políticas específicas de responsabilidad social, (d) gestionar un fondo de becas con representantes de empresas de la IQPP, organismos de la industria global y/o el Estado dirigido a estudiantes de las carreras CINTEC, (e) presentar al estado Peruana planes de inversión en infraestructura, investigación, innovación y tecnología que beneficien el desarrollo de la IQPP, (f) crear programas de talentos para los mejores estudiantes de los CITE's y/o universidades estatales con la participación de empresas de la IQPP, (g) difundir dentro de la IQPP modelos de negocio, procesos de producción y/o sistemas de control y calidad de la industria referente global que puedan ser aplicados a la realidad nacional, (h) desarrollar convenios con empresas líderes globales en tecnología de plantas químicas.

Las estrategias contingentes de segundo nivel son tres : (a) incentivar la formación de un clúster logístico, (b) asociarse con empresas de otros sectores para el uso y desarrollo del sistema ferroviario, (c) participar en ferias industriales y comerciales de la Industria Química..

6.8 Matriz de Rumelt (MR)

Luego de calificar las estrategias retenidas después de la MCPE, se realiza una evaluación adicional según las estrategias de Rumelt que consisten en (a) consistencia, (b) consonancia, (c) ventaja y, (d) factibilidad; quedando las estrategias que pasen cada uno de éstos criterios mencionados. (D'Alessio, 2012). En nuestro caso, se considera que las estrategias retenidas hasta aquí cumplen con los criterios de consistencia, consonancia, ventaja y factibilidad. La matriz resultante se muestra en la Tabla 21.

6.9 Matriz de Ética (ME)

La matriz de ética tiene como finalidad retirar aquellas estrategias que infrinjan algún dilema ético. Los temas evaluados son derecho, justicia y utilitarismo. En relación a derecho, las estrategias son revisadas y calificadas según su impacto, con las iniciales P (promueve), N (neutral) o V (viola); en materia de justicia, las estrategias son identificadas con las iniciales J (justo), N (neutro) o I (injusto); finalmente, la distinción en función a utilitarismo se realiza a con las iniciales E (excelente), N (neutro) o P (perjudicial).

La matriz de ética es de vital importancia, dado que, si alguna estrategia no cumple con dichos criterios, debe ser descartada inmediatamente sin importar la relevancia que ésta pueda tener en el logro de los objetivos de largo plazo; sin embargo, para el caso de estudio actual, se ha determinado que absolutamente todas las estrategias planteadas respetan los criterios antes mencionados. En la Tabla 22, se muestra la calificación y valoración de cada una de las estrategias retenidas.

Tabla 20

Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico (MCPE)

		FO1. Crear foros comerciales que permitan el intercambio de intereses entre las empresas de la IQPP y empresas de la industria global.	FO2. Incentivar a la formación de un clúster logístico.	FA1. Poner a disposición de la IQPP estudios de descentralización de la producción.	FA2. Poner a disposición de las empresas de la IQPP estudios que les permitan ser más atractivos para la inversión de empresas extranjeras que cuenten con políticas específicas de responsabilidad social.	FA3. Gestionar un fondo de becas con representantes de empresas de la IQPP, organismos de la industria global y/o el Estado dirigido a estudiantes de las carreras CINTEC.	FA4. Asociarse con empresas de otros sectores para el uso y desarrollo del sistema ferroviario.	DO1. Presentar al Estado peruano planes de inversión en infraestructura, investigación, innovación y tecnología que beneficien el desarrollo de la IQPP.	DO2. Crear programas de talentos para los mejores estudiantes de los CITE's y/o universidades estatales con la participación de empresas de la IQPP.	DO3. Difundir dentro de la IQPP modelos de negocio, procesos de producción y/o sistemas de control y calidad de la industria referente global que puedan ser aplicados a la realidad nacional.	DA1. Participación en ferias industriales y comerciales de la Industria Química.	DA2. Desarrollar convenios con empresas líderes globales en tecnología de plantas químicas.													
Factores críticos para el éxito	Peso	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA		
Oportunidades																									
1 Estabilidad económica y jurídica	0.06	4.00	0.24	4.00	0.24	4.00	0.24	1.00	0.06	3.00	0.18	4.00	0.24	4.00	0.24	3.00	0.18	2.00	0.12	4.00	0.24	4.00	0.24		
2 TLC con los países destino de productos químicos.	0.08	4.00	0.32	2.00	0.16	4.00	0.32	4.00	0.32	2.00	0.16	2.00	0.16	4.00	0.32	2.00	0.16	4.00	0.32	4.00	0.32	4.00	0.32	3.00	0.24
3 Mano de obra no calificada barata	0.09	4.00	0.36	2.00	0.18	4.00	0.36	4.00	0.36	4.00	0.36	2.00	0.18	2.00	0.18	4.00	0.36	2.00	0.18	2.00	0.18	2.00	0.18	2.00	0.18
4 Costo bajo de energía eléctrica	0.11	3.00	0.33	1.00	0.11	3.00	0.33	4.00	0.44	1.00	0.11	4.00	0.44	3.00	0.33	2.00	0.22	1.00	0.11	1.00	0.11	4.00	0.44	4.00	0.44
5 Aumento de la población económicamente activa joven.	0.09	3.00	0.27	3.00	0.27	4.00	0.36	4.00	0.36	4.00	0.36	2.00	0.18	3.00	0.27	4.00	0.36	2.00	0.18	2.00	0.18	4.00	0.36	4.00	0.36
6 Alianzas estratégicas con empresas, institutos y universidades líderes en tecnología	0.09	2.00	0.18	2.00	0.18	4.00	0.36	4.00	0.36	4.00	0.36	1.00	0.09	3.00	0.27	4.00	0.36	4.00	0.36	3.00	0.27	3.00	0.27	3.00	0.27
7 Tendencia en el desarrollo de productos biodegradables	0.07	4.00	0.28	2.00	0.14	2.00	0.14	2.00	0.14	3.00	0.21	1.00	0.07	3.00	0.21	2.00	0.14	4.00	0.28	1.00	0.07	3.00	0.21	3.00	0.21
Amenazas																									
1 Países de la región con políticas y estrategias que fortalecen su capacidad exportadora de químicos	0.08	3.00	0.24	2.00	0.16	2.00	0.16	4.00	0.32	2.00	0.16	4.00	0.32	4.00	0.32	3.00	0.24	4.00	0.32	1.00	0.08	4.00	0.32	4.00	0.32
2 Desaceleración de la economía	0.05	2.00	0.10	2.00	0.10	3.00	0.15	2.00	0.10	2.00	0.10	3.00	0.15	4.00	0.20	1.00	0.05	2.00	0.10	2.00	0.10	2.00	0.10	2.00	0.10
3 Baja demanda estudiantil de carreras tecnológicas.	0.06	3.00	0.18	2.00	0.12	3.00	0.18	2.00	0.12	4.00	0.24	2.00	0.12	3.00	0.18	4.00	0.24	3.00	0.18	1.00	0.06	3.00	0.18	3.00	0.18
4 Introducción en el mercado de tecnologías verdes para la producción de químicos.	0.13	3.00	0.39	1.00	0.13	2.00	0.26	3.00	0.39	3.00	0.39	1.00	0.13	3.00	0.39	3.00	0.39	3.00	0.39	1.00	0.13	3.00	0.39	3.00	0.39
5 Conflictos sociales existentes por temas ambientales	0.09	1.00	0.09	1.00	0.09	4.00	0.36	4.00	0.36	2.00	0.18	1.00	0.09	2.00	0.18	2.00	0.18	2.00	0.18	2.00	0.18	2.00	0.18	2.00	0.18
Fortalezas																									
1 Existe un Plan Estratégico Sectorial Multianual del sector Producción, que incluye el desarrollo de la IQPP.	0.05	3.00	0.15	2.00	0.10	2.00	0.10	3.00	0.15	3.00	0.15	2.00	0.10	2.00	0.10	3.00	0.15	2.00	0.10	2.00	0.10	2.00	0.10	2.00	0.10
2 Acceso a tratados de libre comercio con los países compradores.	0.09	4.00	0.36	1.00	0.09	2.00	0.18	3.00	0.27	3.00	0.27	1.00	0.09	2.00	0.18	1.00	0.09	3.00	0.27	3.00	0.27	3.00	0.27	2.00	0.18
3 Concentración de la industria química en Lima y Callao.	0.05	3.00	0.15	4.00	0.20	1.00	0.05	2.00	0.10	1.00	0.05	1.00	0.05	1.00	0.05	2.00	0.10	1.00	0.05	2.00	0.10	2.00	0.10	2.00	0.10
4 Uso de energía y materias primas (gas natural y caucho).	0.10	2.00	0.20	3.00	0.30	3.00	0.30	4.00	0.40	1.00	0.10	1.00	0.10	1.00	0.10	1.00	0.10	3.00	0.30	3.00	0.30	4.00	0.40	4.00	0.40
Existencia de empresas sólidas en la IQPP.	0.05	2.00	0.10	3.00	0.15	3.00	0.15	2.00	0.10	3.00	0.15	3.00	0.15	3.00	0.15	3.00	0.15	3.00	0.15	3.00	0.15	4.00	0.20	4.00	0.20
Debilidades																									
1 Limitada oferta de productos químicos de la IQPP	0.08	1.00	0.08	1.00	0.08	3.00	0.24	1.00	0.08	1.00	0.08	4.00	0.32	1.00	0.08	3.00	0.24	1.00	0.08	1.00	0.08	1.00	0.08	1.00	0.08
2 Baja participación de la IQPP en eventos internacionales de la industria.	0.05	2.00	0.10	1.00	0.05	2.00	0.10	3.00	0.15	1.00	0.05	1.00	0.05	1.00	0.05	1.00	0.05	1.00	0.05	4.00	0.20	1.00	0.05	1.00	0.05
3 Escasa innovación para el desarrollo de ventajas competitivas de la IQPP.	0.12	4.00	0.48	2.00	0.24	4.00	0.48	3.00	0.36	2.00	0.24	1.00	0.12	4.00	0.48	3.00	0.36	4.00	0.48	3.00	0.36	1.00	0.12	1.00	0.12
4 Alto costo de financiamiento para las microempresas que conforman la IQPP.	0.05	3.00	0.15	1.00	0.05	4.00	0.20	2.00	0.10	1.00	0.05	1.00	0.05	4.00	0.20	3.00	0.15	4.00	0.20	3.00	0.15	2.00	0.10	2.00	0.10
5 Falta de profesionales en la IQPP que estén capacitados en carreras técnicas, de ciencia y tecnología.	0.12	4.00	0.48	1.00	0.12	4.00	0.48	3.00	0.36	3.00	0.36	1.00	0.12	4.00	0.48	3.00	0.36	4.00	0.48	3.00	0.36	1.00	0.12	1.00	0.12
6 Limitado presupuesto de las empresas de la IQPP para invertir en I+D, por debajo de las empresas de la industria en general y por debajo de los pares de la región.	0.12	2.00	0.24	2.00	0.24	4.00	0.48	1.00	0.12	2.00	0.24	1.00	0.12	4.00	0.48	3.00	0.36	4.00	1.00	3.00	0.36	3.00	0.36	3.00	0.36
7 Limitada colaboración en investigación y desarrollo entre universidad y la IQPP.	0.12	3.00	0.36	1.00	0.12	3.00	0.36	2.00	0.24	4.00	0.48	1.00	0.12	3.00	0.36	4.00	0.48	2.00	1.00	1.00	0.12	2.00	0.24	2.00	0.24
Total	2.00		5.83		3.62		6.34		5.76		5.03		3.56		5.80		5.47		6.88		4.47		5.16		

Nota. 1=No atractivo, 2=Algo atractivo, 3=Razonablemente atractivo, 4=Altamente atractivo. El criterio considerado para retener las estrategias va a partir de 5.00

Tabla 21

Matriz Rumelt

	Estrategias	Consistencia	Consonancia	Factibilidad	Ventaja	Se acepta
FO1	Crear foros comerciales que permitan el intercambio de intereses entre las empresas de la IQPP y empresas de la industria global.	Si	Si	Si	Si	Si
FO2	Incentivar a la formación de un clúster logístico.	Si	Si	Si	Si	Si
FA1	Poner a disposición de la IQPP estudios de descentralización de la producción.	Si	Si	Si	Si	Si
FA2	Poner a disposición de las empresas de la IQPP estudios que les permitan ser más atractivos para la inversión de empresas extranjeras que cuenten con políticas específicas de responsabilidad social.	Si	Si	Si	Si	Si
FA3	Gestionar un fondo de becas con representantes de empresas de la IQPP, organismos de la industria global y/o el Estado dirigido a estudiantes de las carreras CINTEC.	Si	Si	Si	Si	Si
FA4	Asociarse con empresas de otros sectores para el uso y desarrollo del sistema ferroviario.	Si	Si	Si	Si	Si
DO1	Presentar al Estado peruano planes de inversión en infraestructura, investigación, innovación y tecnología que beneficien el desarrollo de la IQPP.	Si	Si	Si	Si	Si
DO2	Crear programas de talentos para los mejores estudiantes de los CITE's y/o universidades estatales con la participación de empresas de la IQPP.	Si	Si	Si	Si	Si
DO3	Difundir dentro de la IQPP modelos de negocio, procesos de producción y/o sistemas de control y calidad de la industria referente global que puedan ser aplicados a la realidad nacional.	Si	Si	Si	Si	Si
DA1	Participación en ferias industriales y comerciales de la Industria Química.	Si	Si	Si	Si	Si
DA2	Desarrollar convenios con empresas líderes globales en tecnología de plantas químicas.	Si	Si	Si	Si	Si

Tabla 22

Matriz de Ética

	FO1. Crear foros comerciales que permitan el intercambio de intereses entre las empresas de la IQPP y empresas de la industria global.	FO2. Incentivar a la formación de un clúster logístico.	FA1. Poner a disposición de la IQPP estudios de descentralización de la producción.	FA2. Poner a disposición de las empresas de la IQPP estudios que les permitan ser más atractivos para la inversión de empresas extranjeras que cuenten con políticas específicas de responsabilidad social.	FA3. Gestionar un fondo de becas con representantes de empresas de la IQPP, organismos de la industria global y/o el Estado dirigido a estudiantes de las carreras CINTEC.	FA4. Asociarse con empresas de otros sectores para el uso y desarrollo del sistema ferroviario.	DO1. Presentar al Estado peruano planes de inversión en infraestructura, investigación, innovación y tecnología que beneficien el desarrollo de la IQPP.	DO2. Crear programas de talentos para los mejores estudiantes de los CITE's y/o universidades estatales con la participación de empresas de la IQPP.	DO3. Difundir dentro de la IQPP modelos de negocio, procesos de producción y/o sistemas de control y calidad de la industria referente global que puedan ser aplicados a la realidad nacional.	DA1. Participación en ferias industriales y comerciales de la Industria Química.	DA2. Desarrollar convenios con empresas líderes globales en tecnología de plantas químicas.
Derechos											
Impacto en el derecho a la vida	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Impacto en el derecho a la propiedad	N	N	N	N	N	N	N	N	P	P	N
Impacto en el derecho al libre pensamiento	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Impacto en el derecho a la privacidad	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Impacto en el derecho a la libertad de conciencia	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Impacto en el derecho a hablar libremente	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Impacto en el derecho al debido proceso	N	P	N	P	P	P	P	P	N	N	N
Justicia											
Impacto en la distribución	N	N	J	J	N	J	N	N	N	N	N
Equidad en la administración	N	J	J	N	N	J	N	N	N	N	J
Normas de compensación	N	N	N	N	N	N	N	N	J	N	J
Utilitarismo											
Fines y resultados estratégicos	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Medios estratégicos empleados	E	N	E	E	E	E	E	E	E	E	E

Nota. Derechos: P=promueve, N=neutral, V= viola; Justicia: J=justo, N=neutro, I=injusto; Utilitarismo: E=excelentes, N=neutro, P=perjudicial

6.10 Estrategias Retenidas y de Contingencia

Las estrategias que se han retenido producto del análisis de las matrices son:

- FO1: Crear foros comerciales que permitan el intercambio de intereses entre las empresas de la IQPP y empresas de la industria global.
- FA1: Poner a disposición de la IQPP estudios de descentralización de la producción.
- FA2: Poner a disposición de las empresas de la IQPP estudios que les permitan ser más atractivos para la inversión de empresas extranjeras que cuenten con políticas específicas de responsabilidad social.
- FA3: Gestionar un fondo de becas con representantes de empresas de la IQPP, organismos de la industria global y/o el Estado dirigido a estudiantes de las carreras CINTEC.
- DO1: Presentar al Estado peruano planes de inversión en infraestructura, investigación, innovación y tecnología que beneficien el desarrollo de la IQPP.
- DO2: Crear programas de talentos para los mejores estudiantes de los CITE's y/o universidades estatales con la participación de empresas de la IQPP.
- DO3: Difundir dentro de la IQPP modelos de negocio, procesos de producción y/o sistemas de control y calidad de la industria referente global que puedan ser aplicados a la realidad nacional.
- DA2: Desarrollar convenios con empresas líderes globales en tecnología de plantas químicas.

La mayoría de las estrategias retenidas son del tipo alianza estratégica, mientras que solo una de ellas pertenece al grupo desarrollo de mercados. Las estrategias externas alternativas defensivas implican la unión con otras organizaciones con un propósito específico cooperativo; este tipo de estrategias son adecuadas para aquellas industrias cuyos productos requieran altos niveles de recursos financieros para permanecer dentro de una

industria dinámica o poseen deficiencias operativas; tal como es el caso de los productos de la IQPP. Por otro lado, respecto a la estrategia relacionada con desarrollo de mercados, ésta permitirá a los productos de la IQPP encontrar nuevos mercados en los que puedan ser exitosos. (D'Alessio, 2015).

De las revisiones realizadas no se encuentran estrategias de contingencia de primer orden, debido a que todas las estrategias retenidas a partir de la MCPE también fueron retenidas en las matrices de Rumelt y Ética. Las estrategias de segundo orden son:

- FO2: Incentivar a la formación de un clúster logístico.
- FA4: Asociarse con empresas de otros sectores para el uso y desarrollo del sistema ferroviario.
- DA1: Participar en ferias industriales y comerciales de la Industria Química.

6.11 Matriz de Estrategias vs. Objetivos de Largo Plazo

Los objetivos de largo plazo formulados en el capítulo V son comparados con las estrategias retenidas, identificando aquellas que no contribuyan al logro de al menos un OLP, para ser consideradas como de contingencia. A continuación, se enumeran los OLP:

- OLP 1: Incrementar el valor de las exportaciones de los productos químicos pesados de 178 millones de dólares en el 2014 a 471 millones de dólares en el 2025.
- OLP 2: Incrementar el número de solicitudes de patentes de la industria química respecto a otros sectores tecnológicos de 133 en el 2014 a 261 en el 2025.
- OLP 3: Incrementar el número de estudiantes de carreras CINTEC, pasando de 2,971 en el 2010 a 7146 en el 2025.
- OLP 4: Para el 2025, el 100% de las empresas de la industria química pesada dedicadas a la exportación deberán estar comprometidas en realizar acciones de responsabilidad social y contar con certificaciones que lo avalen.

La Tabla 23 ilustra que las estrategias retenidas contribuyen al logro de los OLP.

Tabla 23

Matriz de Estrategias vs. Objetivos de Largo Plazo

	OLP1 Incrementar el valor de las exportaciones de los productos químicos pesados de 178 millones de dólares en el 2014 a 471 millones de dólares en el 2025.	OLP2 Incrementar el número de solicitudes de patentes de la industria química respecto a otros sectores tecnológicos de 133 en el 2014 a 261 en el 2025.	OLP3 Incrementar el número de estudiantes de carreras CINTEC, pasando de 2,971 en el 2010 a 7,146 en el 2025.	OLP4 Para el 2025, el 100% de las empresas de la industria química pesada dedicadas a la exportación deberán estar comprometidas en realizar acciones de responsabilidad social y contar con certificaciones que lo avalen.
Intereses organizacionales				
1	Aumento de las exportaciones			
2	Investigación y desarrollo			
3	Responsabilidad Social			
Estrategias específicas				
	FO1: Crear foros comerciales que permitan el intercambio de intereses entre las empresas de la IQPP y empresas de la industria global.	X	X	X
	FQ1: Poner a disposición de la IQPP estudios de descentralización de la producción.	X	X	X
	FA2: Poner a disposición de las empresas de la IQPP estudios que les permitan ser más atractivos para la inversión de empresas extranjeras que cuenten con políticas específicas de responsabilidad social.	X	X	X
	FA3: Gestionar un fondo de becas con representantes de empresas de la IQPP, organismos de la industria global y/o el Estado dirigido a estudiantes de las carreras CINTEC.		X	
	DO1: Presentar al Estado peruano planes de inversión en infraestructura, investigación, innovación y tecnología que beneficien el desarrollo de la IQPP.	X	X	
	DO2: Crear programas de talentos para los mejores estudiantes de los CITE's y/o universidades estatales con la participación de empresas de la IQPP.	X	X	X
	DO3: Difundir dentro de la IQPP modelos de negocio, procesos de producción y/o sistemas de control y calidad de la industria referente global que puedan ser aplicados a la realidad nacional.	X		X
	DA2: Desarrollar convenios con empresas líderes globales en tecnología de plantas químicas.	X	X	X

Tabla 24

Matriz de Posibilidades de los Competidores

Estrategias Retenidas	Posibilidades	
	Colombia	Ecuador
FO1: Crear foros comerciales que permitan el intercambio de intereses entre las empresas de la IQPP y empresas de la industria global.	Potenciar relaciones comerciales con EEUU, China, India u otros países referentes de la industria.	Potenciar relaciones comerciales con EEUU, China, India u otros países referentes de la industria.
FA1: Poner a disposición de la IQPP estudios de descentralización de la producción.	Desarrollar infraestructura con la finalidad de promover el comercio y logística al interior del país.	Desarrollar infraestructura con la finalidad de promover el comercio y logística al interior del país.
FA2: Poner a disposición de las empresas de la IQPP estudios que les permitan ser más atractivos para la inversión de empresas extranjeras que cuenten con políticas específicas de responsabilidad social.	Desarrollar políticas de estado que faciliten la inversión extranjera a partir de beneficios tributarios.	Desarrollar políticas de estado que faciliten la inversión extranjera a partir de beneficios tributarios.
FA3: Gestionar un fondo de becas con representantes de empresas de la IQPP, organismos de la industria global y/o el Estado dirigido a estudiantes de las carreras CINTEC.	Atraer profesionales extranjeros para mejorar la formación de profesionales locales.	Atraer profesionales extranjeros para mejorar la formación de profesionales locales.
DO1: Presentar al Estado Peruano planes de inversión en infraestructura, investigación, innovación y tecnología que beneficien el desarrollo de la IQPP.	Incrementar sus niveles de inversión en infraestructura, investigación e innovación y capacitación.	Incrementar sus niveles de inversión en infraestructura, investigación e innovación y capacitación.
DO2: Crear programas de talentos para los mejores estudiantes de los CITE's y/o universidades estatales con la participación de empresas de la IQPP.	Invertir en centros de investigación y capacitación especializados para el desarrollo de profesionales	Invertir en centros de investigación y capacitación especializados para el desarrollo de profesionales
DO3: Difundir dentro de la IQPP modelos de negocio, procesos de producción y/o sistemas de control y calidad de la industria referente global que puedan ser aplicados a la realidad nacional.	Invertir en la capacitación de profesionales otros países con la finalidad de aprender y adoptar nuevos modelos de desarrollo.	Invertir en la capacitación de profesionales otros países con la finalidad de aprender y adoptar nuevos modelos de desarrollo.
DA2: Desarrollar convenios con empresas líderes globales en tecnología de plantas químicas.	Inversión en tecnologías medio ambientales	Inversión en tecnologías medio ambientales

6.12 Conclusiones

De la evaluación de las matrices realizadas a la Industria Química Pesada Peruana, se evidencia que las estrategias están orientadas a elevar la competitividad de la industria, aumentar las exportaciones y mejorar los niveles de capacitación, innovación y desarrollo; para ello fue necesario observar el avance de las potencias químicas del mundo, quienes muestran fortalezas financieras y ventajas competitivas.

El Perú cuenta con tres productos importantes para el sector: el ácido sulfúrico, los polímeros de etileno y los pigmentos; sin embargo, según la matriz BCG, éstos son signos de interrogación, lo que significa que para ser competitivos en un mercado de alto crecimiento, es indispensable realizar altas inversiones; para el caso peruano, dichas altas inversiones deberán estar relacionadas a capacitación, innovación y tecnología.

Se considera que las estrategias retenidas son idóneas para la etapa inicial de la industria, las mismas que exigen el trabajo conjunto entre el sector privado y el Estado, rol que se sugiere sea desempeñado por la Sociedad Nacional de Industrias.

Capítulo VII: Implementación Estratégica

En el presente capítulo se desarrolla la segunda etapa del proceso estratégico, que incluye la puesta en marcha o implementación de los planes establecidos para el logro de los objetivos estratégicos. Para ello, se desarrollarán en detalle los siguientes puntos: (a) objetivos de corto plazo (OCP) referidos a cada uno de los objetivos de largo plazo (OLP); (b) asignación de los recursos necesarios para su implementación; (c) políticas que regirán cada estrategia identificada para la industria, (d) estructura de la Industria Química Pesada Peruana, (e) gestión acorde con el cuidado del medio ambiente, ecología y prácticas de responsabilidad social; y (f) manejo de los recursos humanos y gestión del cambio.

Cabe destacar que para el cumplimiento de los objetivos a largo plazo y corto plazo, en el periodo establecido, es fundamental el compromiso de todos los entes involucrados en la industria química pesada, tanto a nivel privado como estatal; éste último juega un rol importante ya que cualquier variación negativa en algunas de las siguientes variables perjudicará la implementación del presente plan y consecuentemente al logro de los objetivos; estas variables son: (a) estabilidad económica, (b) política de apertura comercial y (d) marco jurídico eficiente.

7.1 Objetivos de Corto Plazo

La Tabla 25, muestra los objetivos de corto plazo en respuesta a cada uno de los objetivos de largo plazo planteados en el capítulo V.

7.2 Recursos Asignados a los Objetivos de Corto Plazo

Los principales recursos para cumplir con los objetivos planteados estarán relacionados al presupuesto de las empresas en la asignación de recursos para temas relacionados con investigación, innovación, capacitación y desarrollo.

Tabla 25

Objetivos de Corto Plazo para la Industria Química Pesada Peruana.

Propuesta de OLP		OCP	
OLP 1	Incrementar el valor de las exportaciones de los productos químicos pesados de 178 millones de dólares en el 2014 a 471 millones de dólares en el 2025.	OCP 1.1	Del 2014 al 2016, incrementar las exportaciones de pigmentos de 121.7 a 134.17 millones de dólares, de 1.816 a 2.20 millones de dólares en polímeros de etileno y de 55.32 a 73.16 millones de dólares en ácido sulfúrico, enfocados en los mercados actuales.
		OCP 1.2	Del 2016 al 2019, incrementar las exportaciones de pigmentos de 134.17 a 155.32 millones de dólares, de 2.20 a 2.92 millones de dólares en polímeros de etileno y de 73.16 a 111.27 millones de dólares en ácido sulfúrico, enfocados en otros nuevos mercados comunes para dichos productos como Turquía, India, Rusia, Indonesia, Vietnam y Malasia
		OCP 1.3	Del 2019 al 2022, incrementar las exportaciones de pigmentos de 155.32 a 171.24 millones de dólares, de 2.92 a 3.89 millones de dólares en polímeros de etileno y de 111.27 a 169.23 millones de dólares en ácido sulfúrico, enfocados en aquellos mercados que muestren un crecimiento mayor al crecimiento global en el valor de las importaciones de dichos productos.
		OCP 1.4	Del 2022 al 2025, incrementar las exportaciones de pigmentos de 171.24 a 208.14 millones de dólares, de 3.89 a 5.18 millones de dólares en polímeros de etileno y de 169.23 a 257.37 millones de dólares en ácido sulfúrico, enfocados en aquellos mercados que muestren un crecimiento mayor al crecimiento global en el valor de las importaciones de dichos productos.
OLP 2	Incrementar el número de solicitudes de patentes de la industria química respecto a otros sectores tecnológicos de 133 en el 2014 a 261 en el 2025.	OCP 2.1	Incrementar el número de solicitud de patentes de 133 en el 2014 a 139 en el 2016, gracias a la firma de un acuerdo de cooperación técnica y desarrollo en investigación con dos universidades de Lima.
		OCP 2.2	Del 2016 al 2019, incrementar el número de solicitudes de patentes pasando de 139 en el 2016 a 160 en el 2019, gracias a la firma de acuerdos de cooperación y desarrollo en investigación con dos universidades adicionales de Lima y/o provincias.
		OCP 2.3	Para el 2019, crear un fondo para incentivar las iniciativas particulares de innovación y solicitud de patentes, equivalente por lo menos al 5% del nivel de facturación de la IQPP, lo que permitirá un incremento en el número de solicitud de patentes, en un 7%, pasando de 160 en el 2019 a 196 en el 2022.
		OCP 2.4	Del 2022 al 2025, pasar de 196 en el 2022 a 261 en el 2025, asignando montos de dinero provenientes del fondo para proyectos innovación de empresas de la industria química.
OLP 3	Incrementar el número de estudiantes de carreras CINTEC, pasando de 2,971 en el 2010 a 7146 en el 2025.	OCP 3.1	A partir del 2016, en alianza con el Estado y Sector Educativo, las becas ofrecidas por Pronabec priorizarán los estudios relacionados a carreras CINTEC, pasando de 2971 en el 2015 a 3120 en el 2016.
		OCP 3.2	En el periodo 2016- 2019, el crecimiento de estudiantes CINTEC, deberá crecer a un ritmo de 7% anual, pasando de 3120 en el 2016 a 3822 alumnos en el 2019 por asignación de prácticas pre profesionales pagadas en las principales empresas químicas de la industria.
		OCP 3.3	A partir del 2019, el crecimiento anual de alumnos CINTEC será de 10%, como consecuencia de la disminución de la percepción de mala calidad de infraestructura, laboratorios y calidad docente, esto permitirá pasar de 3822 a 5087 alumnos del 2019 al 2022.
		OCP 3.4	En el periodo 2022- 2025, el crecimiento de estudiantes CINTEC pasará de 5087 en el 2022 a 7146 alumnos en el 2025 asignando puestos de profesionales en entrenamiento en las empresas de la industria con remuneraciones sobre el promedio para los estudiantes con records de estudios destacables.
OLP 4	Para el 2025, el 100% de las empresas de la industria química pesada dedicadas a la exportación deberán estar comprometidas en realizar acciones de responsabilidad social y contar con certificaciones que lo avalen.	OCP 4.1	Para el 2016, en alianza con la organización Peru2021, realizar informes anuales con la finalidad de censar y resaltar a las empresas de la IQPP con políticas y certificaciones de responsabilidad social.
		OCP 4.2	Para el 2019, lograr que el 30% de las empresas de la IQPP cuenten con prácticas y/o políticas de responsabilidad social a través de propaganda positiva en conjunto con la organización Peru2021.
		OCP 4.3	Para el 2022, lograr que el 70% de las empresas de la IQPP cuenten con prácticas y/o políticas de responsabilidad social, otorgando facilidades de reducción de tiempo en aduanas para importación y exportación de materias primas y productos.
		OCP 4.4	Para el 2025, lograr que el 100% de las empresas de la IQPP, cuenten con políticas de responsabilidad social y colaboren en la formación y desarrollo de empresas ingresantes a la industria, principalmente Pymes fomentando la promoción exclusiva de sus respectivas marcas en ferias internacionales de la industria.

Tabla 26
Políticas de la Industria Química Pesada Peruana

	1	2	3	4	5	6
	Establecer el desarrollo tecnológico e innovación como prioridad de los sectores productivos	Capacitación permanente	Las iniciativas de la IQPP deben integrar las necesidades de todos los grupos de interés	Apertura comercial para todos los sectores productivos	Marco legal que propicie el progreso de la IQPP	Establecer la responsabilidad social como pilar de la IQPP
FO1: Crear foros comerciales que permitan el intercambio de intereses entre las empresas de la IQPP y empresas de la industria global. (F1, F2, F4, F5, O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7).	X		X	X	X	
FA1: Poner a disposición de la IQPP estudios de descentralización de la producción. (F1, F2, F4, F5, A1, A2, A3, A5)	X		X	X	X	X
FA2: Poner a disposición de las empresas de la IQPP estudios que les permitan ser más atractivos para la inversión de empresas extranjeras que cuenten con políticas específicas de responsabilidad social. (F1, F2, F4, A1, A2, A3, A4, A5).	X			X	X	X
FA3: Gestionar un fondo de becas con representantes de empresas de la IQPP, organismos de la industria global y/o el Estado dirigido a estudiantes de las carreras CINTEC. (F1, F5, A3, A5)		X	X		X	X
DO1: Presentar al Estado Peruano planes de inversión en infraestructura, investigación, innovación y tecnología que beneficien el desarrollo de la IQPP. (D1, D3, D5, D6, D7, O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7)	X	X	X		X	
DO2: Crear programas de talentos para los mejores estudiantes de los CITE's y/o universidades estatales con la participación de empresas de la IQPP. (D1, D2, D3, D5, D7, O1, O5, O6, O7)		X	X		X	X
DO3: Difundir dentro de la IQPP modelos de negocio, procesos de producción y/o sistemas de control y calidad de la industria referente global que puedan ser aplicados a la realidad nacional. (D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, O1, O2, O6)	X	X	X	X	X	
DA2: Desarrollar convenios con empresas líderes globales en tecnología de plantas químicas. (D3, D4, D5, D6, D7, A2, A3, A4)	X	X	X	X	X	

Cualquiera que la proporción en la asignación de recursos para los puntos anteriores, la Sociedad Nacional de recursos buscará que las empresas estén alineadas con los objetivos de la industria química pesada teniendo el rol de transmitir, recopilar la información y promover el intercambio con un claro enfoque al bienestar de todas las empresas de la industria y orientación al servicio.

7.3 Medio Ambiente, Ecología y Responsabilidad Social

La industria química posee un gran impacto no sólo económico, sino también ecológico y ambiental; y por ende las políticas de Responsabilidad Social Corporativa (RSC) son indispensables para su adecuado desarrollo. A nivel global, iniciativas como *Responsible Care*, constituyen uno de los pilares sobre el cual se ha desarrollado la industria en términos de salud, medioambiental y de seguridad.

En el caso peruano, la mayoría de estrategias planteadas, atienden la necesidad de alianzas estratégicas bajo diferentes enfoques; por ello, el cuidado de todos los grupos de interés es una política que enmarca la puesta en marcha de dichas estrategias y determinan los lineamientos bajo los cuales deben ser implementadas.

Dada la participación transversal de la industria química en otras industrias, el desarrollo de ésta es indispensable para la economía; además de un marco regulatorio en temas de responsabilidad social y protección del medio ambiente, se considera fundamental la difusión respecto al uso de informes de sostenibilidad, lo cual también ha sido planteado como parte de los objetivos de corto plazo.

7.4 Recursos Humanos y Motivación

La capacitación a todo nivel involucra a diferentes entidades y organismos estables, al sector privado y sobre todo a los futuros profesionales; esto permitirá, no sólo un óptimo manejo de las operaciones y reducción de accidentes, sino, sobre todo, la difusión de las capacidades técnicas del país que permita el desarrollo de la industria. La motivación deberá

estar liderada por el Estado y el sector privado, en todos los enfoques posibles: desarrollo económico, profesional y de realización con miras a una mejor calidad de vida.

7.5 Conclusiones

La etapa de implementación, dentro del proceso estratégico, exige el compromiso de todos los actores de la industria, principalmente la inversión privada y el Estado, el nexo entre ambas partes deberá ser asumido por el Comité de la Industria Química como parte integrante de la Sociedad Nacional de Industrias, la cual tendrá como misión combinar los intereses y visiones del sector privado y Estado.

Es indispensable el trabajo conjunto y visión compartida; el Estado, cumpliendo un rol facilitador y de promoción y el sector privado un rol de generador y ejecutor; dichos roles se materializan en la ejecución de cada una de las actividades propuestas bajo los enfoques: cliente, aprendizaje interno y económico.

Capítulo VIII: Evaluación Estratégica

En el presente capítulo se describen los mecanismos y herramientas para la evaluación y control de las actividades para lograr el alineamiento estratégico; considerando que ambos se realizan en todo momento. Una herramienta que facilita el monitoreo de las estrategias es el Cuadro de Mando Integral, según D'Alessio (2012), que permite una visión integral y holística de la industria, facilitando la evaluación estratégica por medio de la medición y comparación. A su vez, permite visualizar el rumbo de que tomará la industria, facilitando una implementación exitosa de la estrategia y las medidas correctivas de ser el caso. El Cuadro de Mando Integral será aplicado a los objetivos de corto plazo (OCP), lo que nos permitirá una lectura más clara y panorámica del alineamiento y cumplimiento de las estrategias; así como la visibilidad de los factores necesarios para la sostenibilidad de la Industria Química Pesada Peruana.

8.1 Perspectivas de Control

El Cuadro de Mando Integral evalúa los resultados estratégicos tomando en consideración cuatro perspectivas: (a) aprendizaje: empleados motivados y preparados, (b) procesos: procesos productivos, (c) clientes: clientes contentos, y (d) financiera: accionistas satisfechos. La Tabla 27, ilustra los OCP y la perspectiva asociada a cada uno de ellos, indicando los responsables de la medición, ratios y unidades de medida asociadas.

8.1.1 Aprendizaje interno

Como se mencionó líneas arriba, esta perspectiva está referida a la motivación y preparación de los empleados o integrantes de la industria, por lo que se considera que los objetivos de corto plazo: OCP 3.1, OCP 3.2, OCP 3.3 y OCP 3.4, presentes en la Tabla 27 están asociados a esta perspectiva, pues a través de ellos se busca la sostenibilidad de la industria en el tiempo mediante disponibilidad de fuerza laboral profesional (carreras CINTEC).

Tabla 27
Perspectivas de los OCP de la IQPP

	Objetivo	Unidad de medida	Ratio	Medición	Responsable
Perspectiva de aprendizaje interno					
OCP 3.1	A partir del 2016, en alianza con el Estado y Sector Educativo, las becas ofrecidas por Pronabec priorizarán los estudios relacionados a carreras CINTEC, pasando de 2971 en el 2015 a 3120 en el 2016.	# de estudiantes CINTEC	Incremento del número de estudiantes en carreras CINTEC por año	Anual	SNI
OCP 3.2	En el periodo 2016- 2019, el crecimiento de estudiantes CINTEC, deberá crecer a un ritmo de 7% anual, pasando de 3120 en el 2016 a 3822 alumnos en el 2019 por asignación de practicas preprofesionales pagadas en las principales empresas químicas de la industria.	# de estudiantes CINTEC	Incremento del número de estudiantes en carreras CINTEC por año	Anual	SNI
OCP 3.3	A partir del 2019, el crecimiento anual de alumnos CINTEC será de 10%, como consecuencia de la disminución de la percepción de mala calidad de infraestructura, laboratorios y calidad docente, esto permitirá pasar de 3822 a 5087 alumnos del 2019 al 2022.	# de estudiantes CINTEC	Incremento del número de estudiantes en carreras CINTEC por año	Anual	SNI
OCP 3.4	En el periodo 2022- 2025, el crecimiento de estudiantes CINTEC pasará de 5087 en el 2022 a 7146 alumnos en el 2025 asignando puestos de profesionales en entrenamiento en las empresas de la industria con remuneraciones sobre el promedio para los estudiantes con records de estudios destacables.	# de estudiantes CINTEC	Incremento del número de estudiantes en carreras CINTEC por año	Anual	SNI
Perspectiva de procesos					
OCP 2.1	Incrementar el número de solicitud de patentes de 133 en el 2014 a 139 en el 2016, gracias a la firma de un acuerdo de cooperación técnica y desarrollo en investigación con dos universidades de Lima.	# de solicitud de patentes	Incremento del número de solicitudes de patentes por año	Anual	SNI
OCP 2.2	Del 2016 al 2019, incrementar e número de solicitudes de patentes pasando de 139 en el 2016 a 160 en el 2019, gracias a la firma de acuerdos de cooperación y desarrollo en investigación con dos universidades adicionales de Lima y/o provincias.	# de solicitud de patentes	Incremento del número de solicitudes de patentes por año	Anual	SNI
OCP 2.3	Para el 2019, crear un fondo para incentivar las iniciativas particulares de innovación y solicitud de patentes, equivalente por lo menos al 5% del nivel de facturación de la IQPP, lo que permitirá un incremento en el número de solicitud de patentes, en un 7%, pasando de 160 en el 2019 a 196 en el 2022.	# de solicitud de patentes	Incremento del número de solicitudes de patentes por año	Anual	SNI
OCP 2.4	Del 2022 al 2025, pasar de 196 en el 2022 a 261 en el 2025, asignando montos de dinero provenientes del fondo para proyectos innovación de empresas de la industria química.	# de solicitud de patentes	Incremento del número de solicitudes de patentes por año	Anual	SNI
Perspectiva de clientes					
OCP 4.1	Para el 2016, en alianza con la organización Peru2021, realizar informes anuales con la finalidad de censar y resaltar a las empresas de la IQPP con políticas y certificaciones de responsabilidad social.	# de empresas con prácticas y/o políticas de responsabilidad social	Incremento del número empresas de la IQPP con políticas de responsabilidad social por año	Anual	SNI
OCP 4.2	Para el 2019, lograr que el 30% de las empresas de la IQPP cuenten con prácticas y/o políticas de responsabilidad social a través de propaganda positiva en conjunto con la organización Peru2021.	# de empresas con prácticas y/o políticas de responsabilidad social	Incremento del número empresas de la IQPP con políticas de responsabilidad social por año	Anual	SNI
OCP 4.3	Para el 2022, lograr que el 70% de las empresas de la IQPP cuenten con prácticas y/o políticas de responsabilidad social, otorgando facilidades de reducción de tiempo en aduanas para importación y exportación de materias primas y productos.	# de empresas con prácticas y/o políticas de responsabilidad social	Incremento del número empresas de la IQPP con políticas de responsabilidad social por año	Anual	SNI
OCP 4.4	Para el 2025, lograr que el 100% de las empresas de la IQPP, cuenten con políticas de responsabilidad social y colaboren en la formación y desarrollo de empresas ingresantes a la industria, principalmente Pymes fomentando la promoción exclusiva de sus respectivas marcas en ferias internacionales de la industria.	# de empresas con prácticas y/o políticas de responsabilidad social	Incremento del número empresas de la IQPP con políticas de responsabilidad social por año	Anual	SNI
Perspectiva financiera					
OCP 1.1	Del 2014 al 2016, incrementar las exportaciones de pigmentos de 121.7 a 134.17 millones de dólares, de 1.816 a 2.20 millones de dólares en polímeros de etileno y de 55.32 a 73.16 millones de dólares en ácido sulfúrico, enfocados en los mercados actuales.	Millones de dólares en exportaciones	Millones de dólares en exportaciones por año	Anual	SNI
OCP 1.2	Del 2016 al 2019, incrementar las exportaciones de pigmentos de 134.17. a 155.32 millones de dólares, de 2.20 a 2.92 millones de dólares en polímeros de etileno y de 73.16 a 111.27 millones de dólares en ácido sulfúrico, enfocados en otros nuevos mercados comunes para dichos productos como Turquía, India, Rusia, Indonesia, Vietnam y Malasia	Millones de dólares en exportaciones	Millones de dólares en exportaciones por año	Anual	SNI
OCP 1.3	Del 2019 al 2022, incrementar las exportaciones de pigmentos de 155.32 a 171.24 millones de dólares, de 2.92 a 3.89 millones de dólares en polímeros de etileno y de 111.27 a 169.23 millones de dólares en ácido sulfúrico, enfocados en aquellos mercados que muestren un crecimiento mayor al crecimiento global en el valor de las importaciones de dichos productos.	Millones de dólares en exportaciones	Millones de dólares en exportaciones por año	Anual	SNI
OCP 1.4	Del 2022 al 2025, incrementar las exportaciones de pigmentos de 171.24 a 208.14 millones de dólares, de 3.89 a 5.18 millones de dólares en polímeros de etileno y de 169.23 257.37 millones de dólares en ácido sulfúrico, enfocados en aquellos mercados que muestren un crecimiento mayor al crecimiento global en el valor de las importaciones de dichos productos.	Millones de dólares en exportaciones	Millones de dólares en exportaciones por año	Anual	SNI

8.1.2 Procesos

Los objetivos OCP 2.1, OCP 2.2, OCP 2.3 y OCP 2.4, visibles en la Tabla 27, están asociados a esta perspectiva, pues se busca mejorar los procesos productivos en eficiencia y competitividad, para lograr incrementar el número de patentes de la industria.

8.1.3 Clientes

Debido a que esta perspectiva se asocia al cliente y consumidor, se han planteado los objetivos OCP 4.1, OCP 4.2, OCP 4.3 y OCP 4.4, ya que su logro, relacionado a la adopción de políticas y certificaciones de responsabilidad social, decantará en mayor participación de mercado, captación de nuevos clientes y retención de la cartera actual.

8.1.4 Financiera

Los objetivos OCP 1.1, OCP 1.2, OCP 1.3 y OCP 1.4, visibles en la Tabla 27, están asociados a esta perspectiva, debido a que el incremento del monto de las exportaciones de productos químicos, permitirá a las empresas de la industria mantener su rentabilidad y capacidad para crear valor económico. Los indicadores económicos del país impulsarán o frenarán el logro de este objetivo, por lo que su dependencia es directa, debiendo estar en constante monitoreo.

8.2 Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard)

Conocido también como Cuadro de Mando Integral o por su nombre en el idioma inglés como *Balance Scorecard*, se puede apreciar en la Figura 19. Basado en las cuatro perspectivas: (a) aprendizaje, (b) procesos, (c) clientes, y (d) financiera, donde se replica la visión para la Industria Química Pesada Peruana, así como los responsables para cada uno de los objetivos de corto plazo y demás criterios relacionados a éstos.

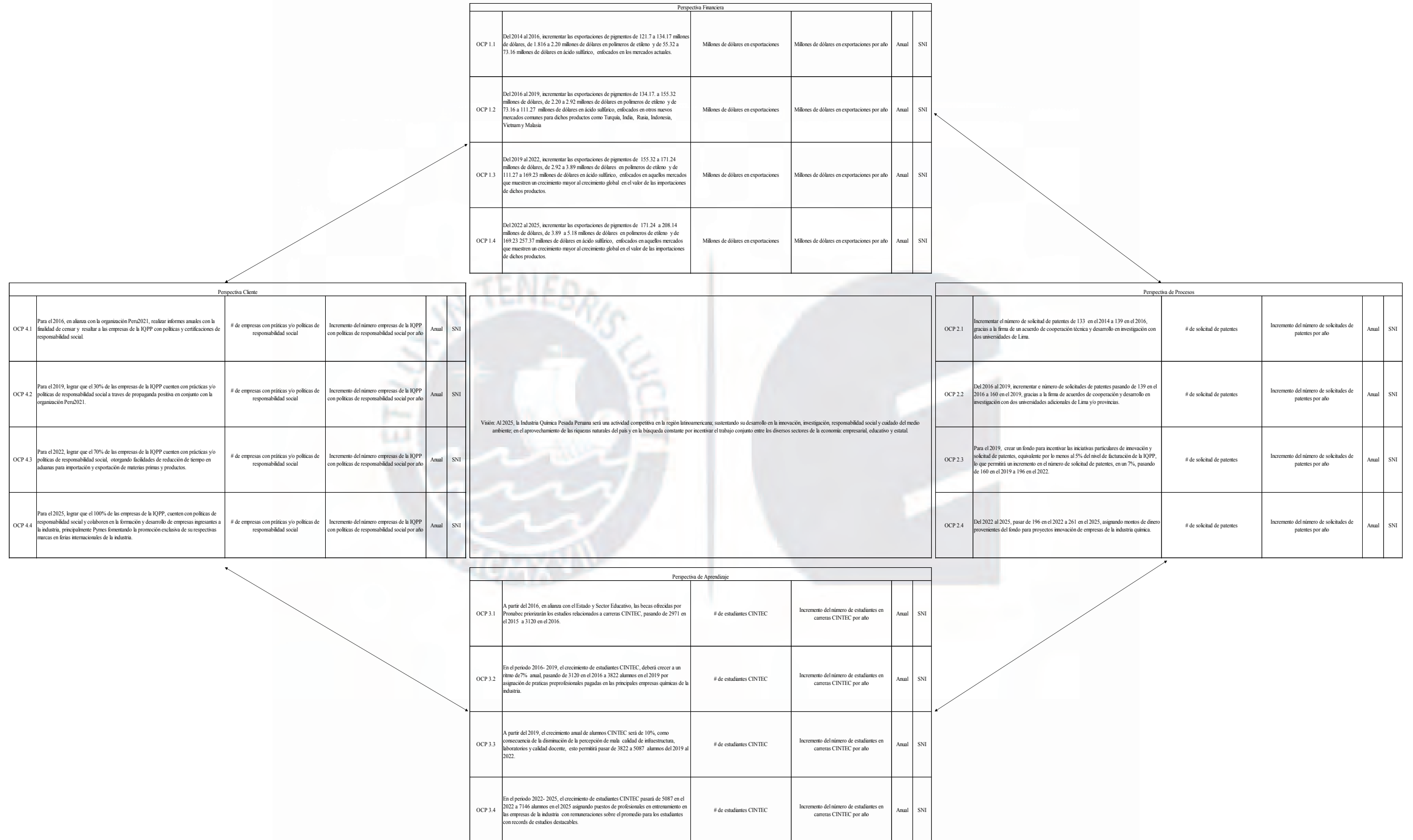


Figura 19: Cuadro de Mando Integral de la IQPP

8.3 Gestión del Cambio

La gestión del cambio debe darse tanto a nivel estatal como privado; lo primero, con la finalidad de promover e impulsar el desarrollo de nuevos proyectos, facilitar la inversión privada a través de las condiciones regulatorias, la promoción del empleo e infraestructura logística: puertos, carreteras, entre otros; mientras que a nivel privado, es el entendimiento y compromiso de los inversionistas para la ejecución de proyectos referidos a la innovación, identificación e implementación de oportunidades de negocio, implementación de mejores prácticas y la promoción de una cultura relacionada a la capacitación constante y trato justo.

8.4 Conclusiones

Para el logro de los objetivos planteados, tanto para corto y como largo plazo, se requiere del trabajo conjunto sector privado – Estado. Para que se consiga, por ejemplo, incrementar el número de estudiantes de carreras científicas y tecnológicas, como pilar para potenciar el desarrollo de la industria.

Impulsar los convenios con empresas químicas de países desarrollados permitirá incrementar el número de patentes en el Perú, que potenciará la calidad de productos exportables.

La Sociedad Nacional de Industrias tendrá un rol protagónico como coordinador y guía de las acciones de la industria para lograr los objetivos de corto y largo plazo y, consecuentemente el logro de la visión en el año 2025.

Capítulo IX: Competitividad de la Industria Química Pesada Peruana

En el presente capítulo se realiza un análisis paralelo entre la competitividad del Perú y la alineación de las metas de la industria, así como una evaluación de las estrategias en las que se puede apoyar la IQPP para desarrollar un clúster que permita su potencialización.

9.1 Análisis Competitivo de la Industria Química Pesada Peruana

El Foro Económico Mundial o WEF por sus siglas en inglés, mide la competitividad de los países; esta evaluación se realiza a 148 economías, aunque durante el último año se hizo en base a 144 de ellas. Como se indicó en el capítulo III, la competitividad se evalúa en base a 12 pilares indicados en la Figura 5: Pilares de la competitividad y su relación con la etapa de desarrollo del país. Para valorar la competitividad se evalúa cada pilar, calificándolo con un puntaje entre uno y siete, donde uno representa la peor situación existente para el país y siete la mejor. Así también, los pilares se asocian en tres grupos: (a) economía basada en factores básicos de producción, (b) economía basada en la eficiencia, y (c) economía basada en la innovación. El Perú se ubica en el grupo “b” que, aunque ha mejorado en cinco factores durante el último año: infraestructura, salud y educación primaria, educación superior y capacitación, y sofisticación empresarial; también ha retrocedido en otros cinco: instituciones, entorno macroeconómico, eficiencia del mercado de bienes, eficiencia del mercado laboral, desarrollo del mercado financiero, tamaño de mercado, preparación tecnológica e innovación, lo que le ha costado retroceder cuatro posiciones del 61 al 65. En la Tabla 28 se aprecia la puntuación asignada por el WEF para la totalidad de pilares acerca del nivel de desarrollo del Perú, dentro de los que destaca el entorno macroeconómico del país, que a pesar del leve detenimiento en la economía nacional, si se compara con los vecinos de la región, se puede decir que el Perú posee la economía que mejor ha sabido afrontar la crisis y desaceleración internacional y más

puntualmente de China, que es uno de los principales receptores de las exportaciones peruanas, tal es así que en la Figura 20, se aprecia la relación de competitividad entre el Perú y Latinoamérica.

Tabla 28

Índice de Competitividad Global

Pilar	Indicador de Competitividad Global	Ranking (del 144)	Puntuación (1 - 7)
	Indicador de competitividad global 2014 - 2015 (de 144)	65	4.2
	Indicador de competitividad global 2013 - 2014 (de 148)	61	4.3
	Indicador de competitividad global 2012 - 2013 (de 144)	61	4.3
	Indicador de competitividad global 2011 - 2012 (de 142)	67	4.2
	Requerimientos básicos (40%)	74	4.5
1	Instituciones	118	3.3
2	Infraestructura	88	3.5
3	Entorno macroeconómico	21	5.9
4	Salud y educación primaria	94	5.4
	Potenciadores de eficiencia (50%)	62	4.2
5	Educación superior y capacitación	83	4.1
6	Eficiencia del mercado de mercancías	53	4.5
7	Eficiencia del mercado laboral	51	4.3
8	Desarrollo del mercado financiero	40	4.5
9	Preparación tecnológica	92	3.3
10	Tamaño del mercado	43	4.5
	Factores de innovación y sofisticación (10%)	99	3.3
11	Sofisticación de los negocios	72	3.9
12	Innovación	117	2.8

Nota. Tomado de “The Global Competitiveness Report 2014 - 2015 [Reporte de Competitividad Global 2014 - 2015]”, por K. Schwab, 2014, World Economic Forum [Foro Económico Mundial], recuperado de http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf

La competitividad de un país, región, distrito, ciudad, empresa o cualquier organización se refiere sustancialmente a la productividad (D’Alessio, 2012), para el presente Plan Estratégico

se trata de un industria. Para mejorar la competitividad o la productividad de la IQPP, es necesario que las estrategias estén alineadas con los objetivos del país, por lo que se debe tomar como referencia las acciones que plantea el Acuerdo Nacional [AN] (2014) para lograr mejorar la competitividad del Perú:

- Consolidación de la economía social de mercado
- Búsqueda de la competitividad, productividad y formalización de la actividad económica
- Desarrollo sostenible y gestión ambiental
- Desarrollo de la ciencia y la tecnología
- Desarrollo en infraestructura y vivienda
- Política de comercio exterior para la ampliación de mercados con reciprocidad
- Política de desarrollo agrario y rural.

Se puede indicar que políticas tales como: búsqueda de la competitividad económica, desarrollo de ciencia y tecnología, y la referida a comercio exterior se ajustan a los objetivos y estrategias planteadas para la IQPP; por lo tanto la industria, se puede apoyar de estas políticas para encaminarse hacia el desarrollo propio, alineada a los interés del país y la visión de futuro.

A su vez, un problema mayor identificado por el Grupo del Banco Mundial (2014) en el ranking de facilidad para hacer negocios, es la burocracia gubernamental ineficiente lo que limita el desarrollo de diferentes industrias, entre ellas la IQPP. En un país en vías de desarrollo; el cual, tal como dice Michael Porter, mencionado en D'Alessio (2012), exporta la gran mayoría de productos como materias primas, es decir productos genéricos sin ningún valor agregado; se requiere de las políticas antes mencionadas para impulsar el desarrollo tecnológico y la competitividad en las industrias mediante el incremento de la inversión reduciendo la acción de la burocracia excesiva.

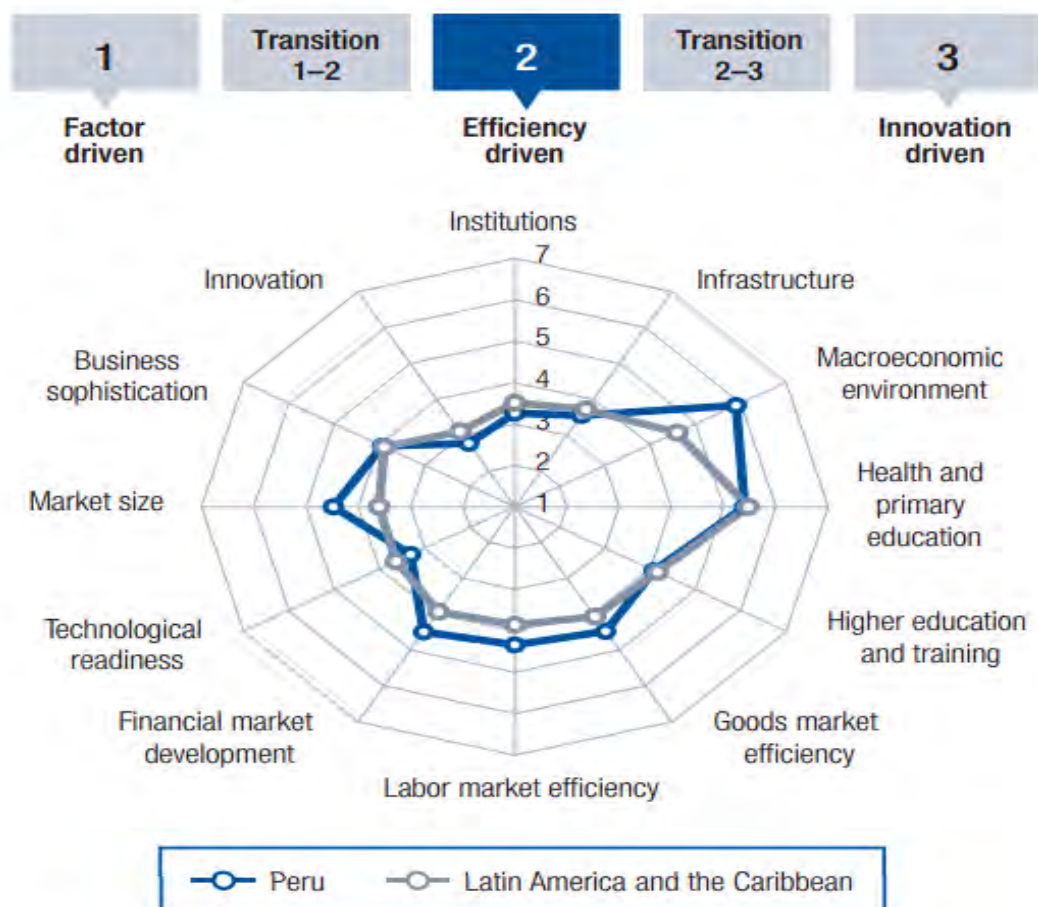


Figura 20. Nivel de desarrollo en el Perú 2014 – 2015.

Adaptado de “The Global Competitiveness Report 2014 - 2015 [Reporte de Competitividad Global 2014-2015]”, por K. Schwab, 2014. World Economic Forum [Foro Económico Mundial]. Recuperado de http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf

Sin embargo, como se ha indicado, la principal fortaleza de la IQPP radica en los productos exportables que pueda comercializar en mercados internacionales para fortalecer su presencia en el mundo. En el libro *Ser Competitivo* de Porter (2009), se indica que el diamante de la ventaja competitiva se orienta a identificar los factores que influyen en lograr el éxito competitivo internacional; refiriéndose a los cuatro cuadrantes de la siguiente manera:

Condiciones de los factores. En este punto hace referencia a los factores productivos, mano de obra e infraestructura, que para el caso de la IQPP se relaciona con la mano de obra joven disponible, y que fue identificada en el capítulo IV; aunque se requiere de mayor inversión

para que cuente con el nivel técnico necesario que la convierta en una ventaja competitiva. Así también, se ha mencionado que las materias primas disponibles en el país representan una fortaleza significativa para el Perú y para el desarrollo de la IQPP. Además, el mayor desarrollo de infraestructura se encuentra en Lima, ciudad capital, que a su vez concentrada la gran mayoría de empresas ligadas al desarrollo de la IQPP.

Condiciones de la demanda. Según lo mencionado en capítulos previos, existe gran demanda de productos químicos semi-elaborados por la comunidad internacional debido, por ejemplo, a que la producción de Brasil o Chile es insuficiente para cubrir su demanda interna, por lo tanto requieren importar la diferencia.

Sectores afines y auxiliares. La IQPP se encuentra ligada al desarrollo de otras industrias paralelas, tales como: (a) minera, que es la principal productora de ácido sulfúrico; (b) industria petrolera, que provee de materia prima para la producción de polímeros de etileno; (c) industria de pinturas, (d) farmacia, (e) explosivos, (f) cosmética, (g) textiles y, (h) agrícola.

Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas. En el capítulo III, se identificó a Ecuador y Colombia como los competidores dentro de la región para la Industria Química Pesada Peruana, por la cercanía con los principales compradores. Los competidores se caracterizan por poseer condiciones similares a los de la IQPP pero que destacan por el mayor compromiso del Estado por potenciarlas.

9.2 Identificación y Análisis de los Potenciales Clústeres de la Industria Química Pesada Peruana

Clúster se refiere a la concentración geográfica de empresas con el objetivo de generar ventaja competitiva con respecto al mercado. Es decir, que las organizaciones dentro de la industria sean capaces de agruparse geográficamente para trabajar y conseguir mayores

beneficios trabajando de manera conjunta y que le permita tener mayor alcance a otras organizaciones complementarias para el propio desarrollo de la actividad.

Las líneas de producción para la IQPP incluyen resinas sintéticas y plásticos, industria química básica y fertilizantes, fabricación de pinturas e industria farmacéutica (Torres, 2003); por lo que se considera que constituir un clúster que desarrolle como marca conjunta la IQPP puede ser altamente beneficiosa para la industria nacional y para el desarrollo competitivo del país.

En el Perú, no existen clústeres en la industria química pesada *per se*; pero según el análisis desarrollado por Torres (2003) respecto a la conformación de clústeres industriales en el país, el clúster químico está asociado con la industria del petróleo y la industria de minerales no metálicos.

9.3 Identificación de los Aspectos Estratégicos de los Potenciales Clústeres

Algunas de las razones estratégicas con las que cuenta la industria para potenciar el desarrollo de un clúster nacional, son: (a) que se puede generar sinergias para conseguir ingresar a nuevos mercados, (b) tener acceso a financiación, (c) mayores beneficios por parte del Estado, y (d) aprendizaje conjunto. Pero, incluso cuando el gobierno pueda brindar todas las facilidades para el desarrollo de un clúster químico y a pesar de todas las ventajas que puedan existir, está bajo potestad de las propias empresas formar parte así como decidir agruparse a éste o no.

9.4 Conclusiones

El nivel de competitividad con el que cuenta el Perú lo sitúa en una posición atractiva para las inversiones extranjeras; sin embargo, a pesar que aún se encuentra dentro de los países más competitivos de la región, ha retrocedido en posiciones porque otros países se han desarrollado de manera más ágil, lo que es una fuerza negativa para el desarrollo de la IQPP.

La IQPP cuenta con ventajas competitivas internacionales significativas para su desarrollo, pero requiere de un marco adecuado por parte del Estado, así como del compromiso de las empresas que componen la industria, para autogenerar acciones que conlleven a su desarrollo.



Capítulo X: Conclusiones y Recomendaciones

10.1 Plan Estratégico Integral (PEI)

En la Tabla 29, se muestran los aspectos más importantes sobre el planeamiento estratégico elaborado para desarrollar y potenciar la IQPP.

10.2 Conclusiones Finales

Las perspectivas en relación a la industria química a nivel global, muestran cambios significativos, los más importantes son: (a) el desplazamiento de las potencias tradicionales de la industria, EUA y Alemania versus el dinámico desarrollo de los países emergentes, tales como China, India y Brasil; y (b) una tendencia creciente de fusiones y adquisiciones; estas dos actividades ponen de manifiesto una industria global altamente atractiva, pero con elevadas necesidades de recursos económicos (inversión), no sólo en temas relacionados a capacidad instalada, sino también, tecnología, innovación, investigación, capacitación e infraestructura.

La industria química peruana, y más específicamente la industria química pesada peruana, no es una industria desarrollada en el país, algunos obstáculos que presenta son: (a) fragmentación, (b) limitados recursos financieros, (c) escasa inversión en tecnología, (d) limitada innovación y capacitación, (e) escasa oferta de profesionales calificados y afines a la industria, entre otros; por tanto se trata de una industria incipiente, de bajo valor agregado y reducida producción exportable. Sin embargo, bajo este panorama destacan tres productos, el ácido sulfúrico, los polímeros de etileno y los pigmentos, productos en los que se enfocó el estudio por ser los que mayor volumen de exportación representan en la industria y reforzados en las fortalezas y oportunidades que presenta la IQPP y el Perú, tales como, bajos costos de energía, mano de obra, disponibilidad de materia prima como gas natural y caucho, estabilidad económica, demanda de productos biodegradables, entre otros.

Tabla 29

Plan Estratégico Integral de la Industria Química Pesada Peruana

Visión: Al 2025, la Industria Química Pesada Peruana será una actividad competitiva en la región latinoamericana, sustentando su desarrollo en la innovación, investigación, responsabilidad social y cuidado del medio ambiente; en el aprovechamiento de las riquezas naturales del país y en la búsqueda constante por incentivar el trabajo conjunto entre los diversos sectores de la economía: empresarial, educativo y estatal.					
Intereses Organizacionales	Objetivos de Largo Plazo				Principios Cardinales
	OLP1	OLP2	OLP3	OLP4	
Aumento de las exportaciones Investigación y desarrollo Responsabilidad Social	Incrementar el valor de las exportaciones de los productos químicos pesados de 178 millones de dólares en el 2014 a 471 millones de dólares en el 2025.	Incrementar el número de solicitudes de patentes de la industria química respecto a otros sectores tecnológicos de 133 en el 2014 a 267 en el 2025.	Incrementar el número de estudiantes de carreras CINTEC, pasando de 2,971 en el 2010 a 5,000 en el 2025.	Para el 2025, el 100% de las empresas de la industria química pesada dedicadas a la exportación deberán contar con políticas de responsabilidad social empresarial.	Influencia de Terceras Partes Expectativa de países de Mercosur y Comunidad Andina Lazos Pasados y Presentes Tratados de libre comercio vigentes y en proyecto Contrabalance de Intereses Países emergentes tienen intereses comunes con la IQPP Conservación de los Enemigos Estar atento al desarrollo económico e industrial de Chile Políticas
Estrategias					
Crear foros comerciales que permitan el intercambio de intereses entre las empresas de la IQPP y empresas de la industria global.	X	X	X	X	- Establecer el desarrollo tecnológico e innovación como prioridad de los sectores productivos - Las iniciativas de la IQPP deben integrar las necesidades de todos los grupos de interés - Apertura Comercial para todos los sectores productivos - Marco legal que propicie el progreso de la IQPP
Poner a disposición de la IQPP estudios de descentralización de la producción.	X	X	X	X	- Establecer el desarrollo tecnológico e innovación como prioridad de los sectores productivos - Las iniciativas del IQPP deben integrar las necesidades de todos los grupos de interés - Apertura Comercial para todos los sectores productivos - Marco legal que propicie el progreso de la IQPP - Establecer la responsabilidad social como pilar de la IQPP
Poner a disposición de las empresas de la IQPP estudios que les permitan ser más atractivos para la inversión de empresas extranjeras que cuenten con políticas específicas de responsabilidad social.	X	X		X	- Establecer el desarrollo tecnológico e innovación como prioridad de los sectores productivos - Apertura Comercial para todos los sectores productivos - Marco legal que propicie el progreso de la IQPP - Establecer la responsabilidad social como pilar de la IQPP
Gestionar un fondo de becas con representantes de empresas de la IQPP, organismos de la industria global y/o el Estado dirigido a estudiantes de las carreras CINTEC.			X		- Capacitación permanente - Las iniciativas de la IPQP deben integrar las necesidades de todos los grupos de interés - Marco legal que propicie el progreso de la IQPP - Establecer la responsabilidad social como pilar de la IQPP
Presentar al Estado peruano planes de inversión en infraestructura, investigación, innovación y tecnología que beneficien el desarrollo de la IQPP.	X	X			- Establecer el desarrollo tecnológico e innovación como prioridad de los sectores productivos - Capacitación permanente - Las iniciativas de la IQPP deben integrar las necesidades de todos los grupos de interés - Marco legal que propicie el progreso de la IQPP
Crear programas de talentos para los mejores estudiantes de los CITE's y/o universidades estatales con la participación de empresas de la IQPP.	X	X	X	X	- Capacitación permanente - Las iniciativas de la IPQP deben integrar las necesidades de todos los grupos de interés - Marco legal que propicie el progreso de la IPQP - Establecer la responsabilidad social como pilar de la IQPP
Difundir dentro de la IQPP modelos de negocio, procesos de producción y/o sistemas de control y calidad de la industria referente global que puedan ser aplicados a la realidad nacional.	X		X	X	- Establecer el desarrollo tecnológico e innovación como prioridad de los sectores productivos - Capacitación permanente - Las iniciativas de la IQPP deben integrar las necesidades de todos los grupos de interés - Apertura Comercial para todos los sectores productivos - Marco legal que propicie el progreso de la IQPP
Desarrollar convenios con empresas líderes globales en tecnología de plantas químicas.	X	X	X	X	- Establecer el desarrollo tecnológico e innovación como prioridad de los sectores productivos - Capacitación permanente - Las iniciativas de la IPQP deben integrar las necesidades de todos los grupos de interés - Apertura Comercial para todos los sectores productivos - Marco legal que propicie el progreso de la IQPP
Tablero de Control	Del 2014 al 2016, incrementar las exportaciones de pigmentos de 121.7 a 134.17 millones de dólares, de 1.816 a 2.20 millones de dólares en polímeros de etileno y de 55.32 a 73.16 millones de dólares en ácido sulfúrico, enfocados en los mercados actuales.	Del 2016 al 2019, incrementar las exportaciones de pigmentos de 134.17 a 155.32 millones de dólares, de 2.20 a 2.92 millones de dólares en polímeros de etileno y de 73.16 a 111.27 millones de dólares en ácido sulfúrico, enfocados en otros nuevos mercados comunes para dichos productos como Turquía, India, Rusia, Indonesia, Vietnam y Malasia	Del 2019 al 2022, incrementar las exportaciones de pigmentos de 155.32 a 171.24 millones de dólares, de 2.92 a 3.89 millones de dólares en polímeros de etileno y de 111.27 a 169.23 millones de dólares en ácido sulfúrico, enfocados en aquellos mercados que muestren un crecimiento mayor al crecimiento global en el valor de las importaciones de dichos productos.	Del 2022 al 2025, incrementar las exportaciones de pigmentos de 171.24 a 208.14 millones de dólares, de 3.89 a 5.18 millones de dólares en polímeros de etileno y de 169.23 a 257.37 millones de dólares en ácido sulfúrico, enfocados en aquellos mercados que muestren un crecimiento mayor al crecimiento global en el valor de las importaciones de dichos productos.	Tablero de Control
Perspectivas: Interna, Procesos, Clientes y, Financiera (Ver tabla 26)	Incrementar el número de solicitud de patentes de 133 en el 2014 a 139 en el 2016, gracias a la firma de un acuerdo de cooperación técnica y desarrollo en investigación con dos universidades de Lima.	Del 2016 al 2019, incrementar e número de solicitudes de patentes pasando de 139 en el 2016 a 160 en el 2019, gracias a la firma de acuerdos de cooperación y desarrollo en investigación con dos universidades adicionales de Lima y/o provincias.	Para el 2019, crear un fondo para incentivar las iniciativas particulares de innovación y solicitud de patentes, equivalente por lo menos al 5% del nivel de facturación de la IQPP, lo que permitirá un incremento en el número de solicitud de patentes, en un 7%, pasando de 160 en el 2019 a 196 en el 2022.	Del 2022 al 2025, pasar de 196 en el 2022 a 261 en el 2025, asignando montos de dinero provenientes del fondo para proyectos innovación de empresas de la industria química.	Perspectivas: Interna, Procesos, Clientes y, Financiera (Ver tabla 26)
	A partir del 2016, en alianza con el Estado y Sector Educativo, las becas ofrecidas por Pronabec priorizarán los estudios relacionados a carreras CINTEC, pasando de 2971 en el 2015 a 3120 en el 2016.	En el periodo 2016- 2019, el crecimiento de estudiantes CINTEC, deberá crecer a un ritmo de 7% anual, pasando de 3120 en el 2016 a 3822 alumnos en el 2019 por asignación de prácticas preprofesionales pagadas en las principales empresas químicas de la industria.	A partir del 2019, el crecimiento anual de alumnos CINTEC será de 10%, como consecuencia de la disminución de la percepción de mala calidad de infraestructura, laboratorios y calidad docente, esto permitirá pasar de 3822 a 5087 alumnos del 2019 al 2022.	En el periodo 2022- 2025, el crecimiento de estudiantes CINTEC pasará de 5087 en el 2022 a 7146 alumnos en el 2025 asignando puestos de profesionales en entrenamiento en las empresas de la industria con remuneraciones sobre el promedio para los estudiantes con records de estudios destacables.	
	Para el 2016, en alianza con la organización Peru2021, realizar informes anuales con la finalidad de censar y resaltar a las empresas de la IQPP con políticas y certificaciones de responsabilidad social.	Para el 2019, lograr que el 30% de las empresas de la IQPP cuenten con prácticas y/o políticas de responsabilidad social a través de propaganda positiva en conjunto con la organización Peru2021.	Para el 2022, lograr que el 70% de las empresas de la IQPP cuenten con prácticas y/o políticas de responsabilidad social, otorgando facilidades de reducción de tiempo en aduanas para importación y exportación de materias primas y productos.	Para el 2025, lograr que el 100% de las empresas de la IQPP, cuenten con políticas de responsabilidad social y colaboren en la formación y desarrollo de empresas ingresantes a la industria, principalmente Pymes fomentando la promoción exclusiva de su respectivas marcas en ferias internacionales de la industria.	
	Recursos (Ver capítulo 7.2)				
Planes Operacionales					

Valores: Responsabilidad Social y Medio Ambiente; Adaptar con responsabilidad, principalmente con el Medio Ambiente, que significa prevenir y minimizar la creación de residuos, utilizar en la medida de lo posible materias primas renovables, diseñar productos fácilmente degradables, controlar procesos de manera que se prevenga y evite el incremento de contaminación. Fomentar una cultura de protección al medio ambiente, a través de charlas, talleres, ferias, etc.
Seguridad: Concentrar en la prevención de accidentes durante el diseño, proceso y uso de productos químicos. Educar en el actuar con seguridad y promover campañas y programas que le apoyen.
Innovación: Promover que las organizaciones miembros de la Industria destinen una porción de su presupuesto a investigación y desarrollo de nuevos tecnologías y productos que armonizan con el medio ambiente y al menor costo satisfagan la exigente demanda de un mercado globalizado.
Cooperación: Compartir experiencias y mejores prácticas con otras industrias dentro y fuera del país, con la finalidad de promover el crecimiento de la industria y su participación en el negocio nacional (PN).

Misión: Transformar materias primas en productos químicos semi-elaborados de mayor valor agregado, que contribuyan al desarrollo económico de otras industrias y al bienestar de las personas; teniendo como principal preocupación el cuidado del medio ambiente, sostenibilidad, innovación, capacitación y desarrollo de las personas que trabajan en él.

Teniendo en cuenta el panorama global y la situación actual de la IQPP, se plantearon estrategias que marcan una gestión basada en la innovación, capacitación, tecnología y responsabilidad social en los tres productos mencionados. Las alianzas estratégicas, la formación de profesionales, la atracción de inversión extranjera, la inversión en infraestructura, investigación y desarrollo, son estrategias clave para el desarrollo de la industria, sin ello, el Perú perdería cualquier opción de progreso para la industria materia de estudio.

Otro punto importante a considerar es el indispensable trabajo en conjunto entre Estado y el sector privado, no sólo en temas económico – financieros; sino principalmente, en temas educativos y de infraestructura, los cuales, como se ha visto en capítulos anteriores, son los principales déficits del país en términos de competitividad nacional. Para ello, se propone una participación más activa del gremio empresarial y el involucramiento del Estado en su rol de facilitador, una forma de hacerlo es el empoderamiento de la Sociedad Nacional de Industrias, a través de su Comité de la Industria Química, o la creación de un organismo que convoque la participación de entidades estatales y privadas.

Finalmente, la diversificación de la producción es una tarea pendiente; sin embargo, este tema no ha sido abordado en el presente documento dada la complejidad del mismo y porque lo que se pretende es sentar las bases para un crecimiento continuo del sector.

10.3 Recomendaciones Finales

El presente Plan Estratégico es una propuesta para el desarrollo de la IQPP en los próximos diez años; a fin de garantizar su cumplimiento, se presentan las siguientes recomendaciones:

- A través del Comité de la Industria Química de la SNI, se debe difundir el presente Plan Estratégico a cada una de las empresas de la industria, sin distinción de tamaño, ubicación, tipo de sociedad o diferenciación de alguna otra índole.

- Mantener y reforzar las relaciones industria – estado a fin de ejecutar las estrategias propuestas.
- La entidad ejecutora del plan, Sociedad Nacional de Industrias, debe realizar un continuo seguimiento y control sobre el avance y cumplimiento del Plan Estratégico. Se sugiere que el equipo a cargo represente claramente las empresas de la IQPP y aquellas entidades del Estado involucradas en el desarrollo del presente plan.
- Para la elaboración del Plan Estratégico del próximo periodo, se recomienda: (a) tomar como base el estado del cumplimiento de los objetivos aquí propuestos; a fin de replantearlos si fuera necesario y (b) iniciar un proyecto de diversificación y producción con mayor valor agregado, a fin de garantizar la sostenibilidad de la IQPP en los siguientes años; a su vez, se comprometa a la realización de un Informe Anual que incluya, entre otros datos, la evolución de las empresas de la industria, evolución de los productos, nivel de exportación y participación con respecto a la industria global; así como cualquier otra información relevante para la industria.

10.4 Futuro de la Industria

En el 2025, la IQPP habrá sentado las bases para la formación de una industria competitiva y responsable; a través de alianzas estratégicas, inversión en investigación e innovación y capacitación constante.

El desarrollo de la IQPP, se sustenta en el trabajo conjunto entre el organismo representante de la industria y el Estado, con la participación de las principales entidades gubernamentales como: Ministerio de la Producción, Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, Ministerio de Economía y Finanzas, entre otros. La participación del Estado fue fundamental para impulsar el desarrollo de la IQPP a través de políticas de atracción de inversión extranjera.

El desarrollo en los diferentes ámbitos propuestos en el Plan Estratégico permitió alcanzar los objetivos de largo plazo planteados en el 2015; es decir en el 2025 se logró incrementar las exportaciones llegando a 3,358.75 millones dólares, mediante la exportación de polímeros de etileno, ácido sulfúrico y pigmentos; la innovación sirvió como cimiento para incrementar el número de solicitudes de patentes en la IQPP a 7.4%; y el aumento del posicionamiento de la IQPP generó un mayor número de estudiantes interesados en las carreras de tecnología relacionadas a un 40%; y finalmente, el 100% de las empresas que conforman la industria dedicadas a la exportación lograron contar con políticas de RSE.



Referencias

- 75% de los sistemas de información existentes en las empresas en el Perú presentan importantes limitantes, dudas y baja intención de uso. (2014, 14 de mayo). *Consultora EY*. Recuperado de <http://www.ey.com/PE/es/Newsroom/News-releases/News-gestion-sistemas-informacion-empresas-peru>
- Acuerdo Nacional [AN]. (2014). Acuerdo nacional: consensos para enrumbar al Perú. Recuperado de http://acuerdonacional.pe/wp-content/uploads/2014/07/LibroV2014_1.pdf
- Acuerdo Nacional [AN]. (2015a). Políticas de Estado de acuerdo nacional, definición. Recuperado de <http://acuerdonacional.pe/politicas-de-estado-del-acuerdo-nacional/definicion/>
- Acuerdo Nacional [AN]. (2015b). Políticas de Estado de acuerdo nacional, objetivos del acuerdo nacional. Recuperado de <http://acuerdonacional.pe/politicas-de-estado-del-acuerdo-nacional/objetivos-del-acuerdo-nacional/>
- Acuerdos Comerciales. (2015). Acuerdos comerciales del Perú. *Ministerio de Comercio Exterior y Turismo*. Recuperado de <http://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/>
- American Chemistry Council [ACC]. (2015). Responsible Care [Cuidado Responsable]. Recuperado de <http://responsiblecare.americanchemistry.com/>
- Asociación de Industrias Químicas de Chile. (2010). ASIQUIM. Recuperado de <http://www.asiquim.com/nwebq/industria-quimica/>
- Asociación de Industrias Químicas de Uruguay. (2010). ASIQUR. *Consejo de la Industria Química del Mercosur*. Recuperado de <http://www.asiqur.org/section-ex/7-consejo-de-la-industria-quimica-del-mercosur.html>

- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2015a). Nota informativa programa monetario de mayo 2015. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Transparencia/Notas-Informativas/2015/nota-informativa-2015-05-14.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2015b). Reporte de inflación. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2015/mayo/reporte-de-inflacion-mayo-2015.pdf>
- Banco Mundial. (2013, 15 de mayo). Los países en desarrollo dominarán el ahorro y la inversión mundial, pero los pobres no necesariamente participarán de los beneficios, sostiene informe. Recuperado de <http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2013/05/15/developing-countries-to-dominate-global-saving-and-investment-but-the-poor-will-not-necessarily-share-the-benefits-says-report>
- Banco Mundial. (2015). Datos. Recuperado de <http://datos.bancomundial.org/pais/brasil>
- Benavente, J. (2014, 21 de Diciembre). Perú aumenta su inversión en investigación y desarrollo a 0.3% del PBI. *Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/economia/peru-aumenta-su-inversion-investigacion-desarrollo-03-pbi-2118074>
- Bermúdez, J. (s.f.). Investigación científica en el Perú: factor crítico de éxito para el desarrollo del país. *UPC*. Recuperado de <http://www3.upc.edu.pe/bolsongei/bol/29/437/javier%20bermudez.pdf>
- Bitar, S. (2014). Las tendencias mundiales y el futuro de América Latina. *Naciones Unidas-Cepal*. Recuperado de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35890/S20131124_es.pdf?sequence=1
- Bolsa de Valores de Lima. (2015). Empresas con valores listados por sector Industria. Recuperado de <http://www.bvl.com.pe/mercempresasporsector.html#>

Brasil, Argentina y Colombia lideran producción de biocombustibles en la región. (2011, 29 de marzo). *Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]*.

Recuperado de <http://www.cepal.org/es/comunicados/brasil-argentina-y-colombia-lideran-produccion-de-biocombustibles-en-la-region>

Carazo, I. (2010). Rol de la educación, la innovación y las nuevas tecnologías en el mercado laboral. *Ministerio de la Producción- Centros de Innovación Tecnológica*.

Recuperado de http://prejal.oit.org.pe/prejal/docs/Ines_Carazo3009.pdf

Centro de Comercio Exterior [CCEX]. (2015, 20 de enero). CCL: China fue el principal proveedor del Perú en 2014. *Perú 21*. Recuperado de <http://peru21.pe/economia/ccl-china-fue-principal-proveedor-peru-2014-2209789>

Comisión Europea de Medio Ambiente. (2010). *La búsqueda de sostenibilidad impulsa la innovación de la industria química*. Recuperado de http://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/good-practices/eu/465_es.htm

Comité de la Industria Química. (s.f.). *Industria química*. Recuperado de <http://comitedelaindustriaquimica-sni.com/IndustriaQuimica.html>

Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica [CONCYTEC]. (2006). *Plan nacional estratégico de ciencia, tecnología e innovación para la competitividad y el desarrollo humano PNCTU 2006- 2021*. Recuperado de http://portal.concytec.gob.pe/images/stories/images2012/portal/areas-institucion/pyp/plan_nac_ctei/plan_nac_ctei_2006_2021.pdf

Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica [CONCYTEC]. (2010). *Situación de la formación de capital humano e investigación en las universidades peruanas. II Censo Nacional Universitario*. Recuperado de

<http://portal.concytec.gob.pe/index.php/publicaciones/documentos-de-trabajo/item/47-la-situacion-de-la-formacion-de-capital-humano-e-investigacion-en-las-universidades-peruanas>

Consejo Nacional de Competitividad. (2014). Agenda de competitividad 2014-2018. Rumbo al bicentenario. *Ministerio de Economía y Finanzas*. Recuperado de http://www.cnc.gob.pe/images/upload/paginaweb/archivo/6/Agenda%20de%20Competitividad%202014-2018_RumboBicentenario.pdf

Contrabando entra por el sur peruano debido a clanes familiares, advierte SUNAT. (2014, 23 de octubre). *Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/economia/contrabando-entre-sur-peruano-debido-clanes-familiares-advierte-sunat-2111935>

Créditos a empresas crecieron 12.4% a setiembre, según Asbanc. (2014, 27 de octubre). *Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/mercados/creditos-empresas-crecieron-124-respecto-al-ano-pasado-segun-asbanc-2112149>

D'Alessio, F. (2012). *El proceso estratégico. Un enfoque de gerencia* (2ª ed.). México D.F., México: Pearson.

Damodaran, A. (2015). *Return on equity by sector (US) [Rentabilidad del capital invertido por sector (EUA)]*. Recuperado de http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/roe.html

Defensoría del Pueblo. (2015). *Reporte de conflictos sociales N° 134*. Recuperado de <http://www.defensoria.gob.pe/modules/Downloads/conflictos/2015/Reporte-Mensual-de-Conflictos-Sociales-N--134-Abril-2015.pdf>

Deloitte (2015). *Global chemical industry mergers and acquisitions Outlook. The momentum continues [Fusiones de la industria química mundial y perspectivas de las adquisiciones. El impulso continúa]*. Recuperado de

<http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Manufacturing/global-chemical-ma-2015-outlook.pdf>

El 58% de empresas carece de jefe de responsabilidad social. (2012, 23 de julio). *Gestión*.

Recuperado de <http://gestion.pe/2012/07/23/empresas/58-empresas-no-tiene-jefe-responsabilidad-social-2008103>

El Banco Mundial. (2013). *Datos*. Recuperado de <http://datos.bancomundial.org/pais/brasil>

El Perú tiene reservas de gas natural para los próximos 50 años. (2011, 18 de Julio). *El*

Comercio. Recuperado de <http://elcomercio.pe/economia/peru/peru-tiene-reservas-gas-natural-proximos-50-anos-noticia-887459>

Empresa Nacional de Puertos. (2015). *Información General – Empresa Nacional de Puertos*

S.A. Recuperado de http://www.ems.com.pe/ems_archivos/ems_perports.htm

Existe un déficit de 300,000 técnicos industriales en Perú (2012, 26 de octubre). *Gestión*.

Recuperado de: <http://gestion.pe/empresas/existe-deficit-300000-tecnicos-industriales-peru-2050358>

Federación Empresarial de la Industria Química Española [FEIQUE]. (2013). *Hoja de ruta*

2015. Horizonte 2030 de la Industria Química Española. Recuperado de

<http://www.feique.org/dp/Horizonte2030.pdf>

Forum Empresa. 2011. *El Estado de la Responsabilidad Social Empresarial en América*

Latina 2011, percepciones de consumidores y ejecutivos de empresas. Recuperado de

<http://www.empresa.org/doc/estado-rse-2011-libro.pdf>.

Ganancias de 100 empresas top bajan levemente pese a la desaceleración. (2014, 13 de

Noviembre). *Gestión*. Recuperado de [http://gestion.pe/mercados/ganancias-100-](http://gestion.pe/mercados/ganancias-100-empresas-top-bajan-levemente-pese-desaceleracion-2113766)

[empresas-top-bajan-levemente-pese-desaceleracion-2113766](http://gestion.pe/mercados/ganancias-100-empresas-top-bajan-levemente-pese-desaceleracion-2113766)

Global Firepower. (2015a). *Global firepower - GFP*. Recuperado de

<http://www.globalfirepower.com/>

Global Firepower. (2015b). *Countries ranked by military strength* [*Países clasificados según su fuerza militar*]. Recuperado de <http://www.globalfirepower.com/countries-listing.asp>

Gobierno destinará S/. 64 millones para financiar incubadoras a través de StartUp Perú. (2014, 27 de agosto). *Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/economia/gobierno-destinara-s-64-millones-financiar-incubadoras-traves-startup-peru-2106853>

Grupo del Banco Mundial. (2014). *Clasificación de las economías. Doing business* [*Haciendo Negocios*]. Recuperado de <http://espanol.doingbusiness.org/rankings>

Hernández, M. (2014). *Doce años del acuerdo nacional*. Recuperado de <http://acuerdonacional.pe/wp-content/uploads/2015/05/13993-Doce-a%C3%B1os-del-acuerdo-Nacional-Web.pdf>.

Hurtado, J. (2014, 12 de noviembre). World Economic Forum: ¿Cuáles son los principales desafíos del mundo para el 2015? *Semana Económica*. Recuperado de <http://semanaeconomica.com/search-page/?sk=principales+desafios&submit=%E2%96%BA>

Indexmundi. (2012). *Gas natural, reservas comprobadas*. Recuperado de <http://www.indexmundi.com/map/?v=98&l=es>

Informe de la Competitividad 2014-2015 (2014, 2 de setiembre). *Centro de Desarrollo Industrial* [CDI]. Recuperado de http://www.cdi.org.pe/IGC_2014_2015.htm

Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones [Pro Ecuador]. (2015). *Plásticos*. Recuperado de <http://www.proecuador.gob.ec/exportadores/sectores/plasticos/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2012). *Perú: encuesta nacional de innovación en la industria manufacturera 2012*. Recuperado de http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1076/index.html

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2015a). *Evolución de las exportaciones e importaciones diciembre 2014. Informe Técnico No 2*. Recuperado de <http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/evolucion-de-las-exportaciones-e-importaciones-diciembre-2014.pdf>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2015b). *Principales indicadores*. Recuperado de <http://www.inei.gob.pe/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2015c). *Compendio estadístico Perú 2014*. Recuperado de www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1173/compendio2014.html

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2015d). *Informe técnico sobre la evolución de la pobreza monetaria 2009-2014*. Recuperado de http://www.inei.gob.pe/media/cifras_de_pobreza/informetecnico_pobreza2014.pdf

Ipsos Perú. (2015, Mayo). *Perdiendo la batalla*. Recuperado de http://www.ipsos-apoyo.com.pe/perdiendo_batalla

ISO. (2004). *Norma internacional. Traducción certificada ISO 14001*. Recuperado de http://evlt.uma.es/documentos/medioambiental/legislacion/ISO_14001_2004.pdf

Jóvenes peruanos prefieren las carreras universitarias a las técnicas. (2015, 9 de febrero). *CanalN.pe*. Recuperado de <http://canaln.pe/actualidad/jovenes-peruanos-prefieren-carreras-universitarias-tecnicas-n169755>

Jiménez, B. (2015, 09 de Abril). Patentes dadas por Indecopi a fármacos afectan a la salud pública. *LaRepublica.pe*. Recuperado de <http://larepublica.pe/09-04-2015/patentes-dadas-por-indecopi-a-farmacos-afectan-la-salud-publica-y-causan-sobrecostos>

La educación y las pymes se acercan a lo sostenible. (2015, 8 de abril). *Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/empresas/educacion-y-pymes-se-acercan-lo-sostenible-2128319>

Lagos, L., & Ortega, L. (2012). Economía y Química. *Revista de química PUCP*. Recuperado de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/quimica/article/view/7446/7668>

Leidinger, W. (1988). Lineamientos para el desarrollo de la química en el Perú en los próximos 40 años. *Revista de química PUCP*. Recuperado de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/quimica/article/view/4883/4881>

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo del Perú [MINCETUR]. (2015, Mayo). Informe mensual de las exportaciones. Recuperado de http://www.mincetur.gob.pe/newweb/Portals/0/documentos/comercio/RM_Expo_Mayo_2015.pdf

Ministerio de Defensa del Perú [MINDEF]. (2015). Capítulo III. Seguridad y defensa nacional (p. 64). Recuperado de http://www.mindef.gob.pe/menu/libroblanco/pdf/Capitulo_III.pdf

Ministerio de Economía y Finanzas del Perú [MEF]. (2011). Perú mejora sus niveles de competitividad. Recuperado de https://www.mef.gob.pe/www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=2640%3Aperu-mejora-sus-niveles-de-competitividad&catid=100%3Anotas-de-prensa-y-comunicados&Itemid=101108&lang=es

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2014). Plan energético nacional 2014 – 2025. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/institucional/publicaciones/InformePlanEnerg%C3%ADa2025-%20281114.pdf>

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2015). Resultados de la producción metálica del Perú. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/ESTADISTICA/PRODUCCION/2015/ENERO/enero.pdf>

Ministerio de la Producción del Perú [PRODUCE]. (2010). PESEM 2011-2015 Plan Estratégico Sectorial Multianual del Sector Producción. Recuperado de [http://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/1/jer/TRPROD/pesem-2011-2015\(1\).pdf](http://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/1/jer/TRPROD/pesem-2011-2015(1).pdf)

Ministerio de la Producción del Perú [PRODUCE]. (2014). Anuario estadístico industrial, mipyme y comercio interno 2013. Recuperado de <http://www.produce.gob.pe/images/stories/Repositorio/estadistica/anuario/anuario-estadistico-mype-2013.pdf>

Ministerio de la Producción del Perú [PRODUCE]. (2015). Fondo para la Innovación, la Ciencia y la Tecnología [FINCyT]. Recuperado de <http://www.innovateperu.pe/quienes-somos/nuestros-fondos/fincyt>

Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú. (2014). Guía de negocios e inversión en el Perú. Recuperado de http://www.rree.gob.pe/promocioneconomica/invierta/Documents/Guia_de_Negocios_e_Inversion_en_el_Peru_2014_2015.pdf

Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú (2015). Guía de negocios e inversión en el Perú. p.49. Recuperado de http://www.rree.gob.pe/promocioneconomica/invierta/Documents/Guia_de_Negocios_e_Inversion_en_el_Peru_2015_2016.pdf

Ministerio del Ambiente del Perú [MINAM]. (2008). Ley general del ambiente. p.50. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/06/ley-general-del-ambiente.pdf>

Ministerio del Ambiente del Perú [MINAM]. (2010). Compendio de la legislación ambiental peruana volumen IV Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales

- renovables. Recuperado de http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/compendio_04_-_aprovechamiento_de_rrnn_2.pdf
- Olivero, J., & Pájaro, N. (2011). Química verde: Un nuevo reto. *Scientific Electronic Library Online*, p. 172. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/cein/v21n2/v21n2a09.pdf>
- Ollanta Humala: 68,7% desapueba su gestión, según CPI. (2015, 9 de febrero). *Gestión*. Recuperado de <http://elcomercio.pe/politica/actualidad/ollanta-humala-687-desapueba-su-gestion-segun-cpi-noticia-1790279>
- Organismo Supervisor de la Inversión en Minería y Energía. (2011). Ley que promueve el desarrollo de la industria petroquímica basada en el etano y el nodo energético en el sur del Perú. Ley N° 29690. Recuperado de <http://www2.osinerg.gob.pe/MarcoLegal/docrev/Ley%2029690.pdf>
- Organismo Supervisor de la Inversión en Minería y Energía. (2014). Análisis comparativo de las tarifas de electricidad a nivel internacional al primer trimestre del 2014. Recuperado de http://www2.osinerg.gob.pe/Publicaciones/pdf/TasasInternacionales/TarifasInternacionales_Marzo2014_Informe.pdf
- Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2015). OIT: en busca de mejorar el empleo en la industria química de América Latina. Recuperado de http://www.ilo.org/americas/sala-de-prensa/WCMS_383926/lang--es/index.htm
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2014). The global innovation index 2014 [Índice global de innovación 2014]. Recuperado de http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/economics/gii/gii_2014.pdf
- Parodi, C. (2012, 17 de Agosto). Competitividad. *Gestión*. Recuperado de <http://blogs.gestion.pe/economiaparatodos/2012/08/competitividad.html>
- Perú. (2015). La Marca Perú. Recuperado de <http://nacional.peru.info/es/content/PeruBrand>

- Perú 2021 (s.f.) ¿Cómo son los Indicadores Ethos-Perú 2021? Recuperado de <http://www.peru2021.org/principal/categoria/indicadores-ethos-peru-2021/111/c-111>
- Pontificia Universidad Católica del Perú. (2012). *Revista de química PUCP*. Recuperado de <http://revistas.pucp.edu.pe/mwg-internal/de5fs23hu73ds/progress?id=fP6467lopk>
- Porter, M. (2009). *Ser competitivo* (7a ed.). Barcelona, España: Deusto.
- Presidencia del Consejo de Ministros [PCM]. (2015). Reformas para crecer. Recuperado de <http://www.pcm.gob.pe/reformas/>
- Programa Nacional de Becas [Pronabec]. (2014). Memoria institucional del programa nacional de becas y crédito educativo del Ministerio de Educación. Recuperado de http://www.pronabec.gob.pe/inicio/publicaciones/documentos/memoria_2014.pdf
- Programa Nacional de Becas [Pronabec]. (2015). Beca Perú 2015 - I. Recuperado de http://www.pronabec.gob.pe/becas-especiales/evidencia_beca_peru1.html
- Promperú. (2014). Informe mensual de exportaciones – Diciembre 2014. Recuperado de <http://www.siicex.gob.pe/siicex/documentosportal/616282414rad70BA1.pdf>
- Promperú. (2015a). Informe mensual de exportaciones – Enero 2015. Recuperado de <http://www.siicex.gob.pe/siicex/documentosportal/242955437rad85D53.pdf>
- Promperú. (2015b). Informe Mensual de Exportaciones – Marzo 2015. Recuperado de <http://www.siicex.gob.pe/siicex/documentosportal/230774758radA8FD7.pdf>
- Promperú. (2015c). Quienes somos. Recuperado de: <http://www.promperu.gob.pe/>
- Revista Petroquímica. (2013, 14 de enero). Brasil quiere ingresar al top-5 de la industria química mundial. Recuperado de <http://revistapetroquimica.com/brasil-quiere-ingresar-al-top-5-de-la-industria-quimica-mundial/>
- Schwab, K. (2014). The global competitiveness report 2014 - 2015 [Reporte de Competitividad Global 2014 - 2015]. *World Economic Forum* [Foro Económico

Mundial]. Recuperado de

www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf

Semanario Comex Perú. (s.f.). Resultado de exportaciones: enero - diciembre 2014.

Recuperado de <https://semanariocomexperu.wordpress.com/resultado-de-exportaciones-enero-diciembre-2014/>

SGS. (2011). Servicios de auditoría, certificación y formación en sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional- OHSAS 18001. Recuperado de

<http://www.sgs.pe/~media/Local/Peru/Documents/Brochures/SGS-OHSAS18001-A4-ES-11-1.pdf>

SGS. (2015a). Gestión y auditoría de los riesgos de productos químicos- MARCH.

Recuperado de <http://www.sgs.pe/es-ES/Health-Safety/Quality-Health-Safety-and-Environment/Product-Safety/REACH/Management-and-Audit-of-the-Risks-of-Chemicals-MARCH.aspx>

SGS. (2015b). ISO 28000: Sistema de gestión de seguridad de la cadena de suministros.

Recuperado de <http://www.sgs.pe/es-ES/Trade/Monitoring-Services/Supply-Chain-Security-Management/ISO-28000-Supply-Chain-Security-Management-Systems.aspx>

SICE. (s.f.). Exámen de las políticas comerciales. Recuperado de

http://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=8&ved=0CEUQFjAH&url=http%3A%2F%2Fwww.sice.oas.org%2Fctyindex%2FBRZ%2FWTO%2FESPANOL%2FWTTPRS140_3_s.doc&ei=SLSZVc-_JcOwggSAkIGoDg&usg=AFQjCNEHJogVHzpGsy9Rf8xRpa2EmFapLg

SIICEX (2015a). Ácido sulfúrico. Recuperado de

http://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?_page_=172.17100&_portletid_=sfichaproductoinit&scriptdo=cc_fp_init&pproducto=%202807001000%20&pnomproducto=%20ACIDO%20SULFURICO

SIICEX. (2015b). *Colorantes orgánicos sintéticos, pigmentarios y preparados a base de estos*. Recuperado de

http://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?_page_=172.17100&_portletid_=sfichaproductoinit&scriptdo=cc_fp_init&pproducto=%203204170000%20&pnomproducto=%20COLORANTES%20ORGANICOS%20SINTETICOS,%20PIGMENTARIOS%20Y%20PREP.%20A%20BASE%20DE%20ESTOS

SIICEX (2015c). Demás polímeros de etileno en formas primarias. Recuperado de

http://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?_page_=172.17100&_portletid_=sfichaproductoinit&scriptdo=cc_fp_init&pproducto=3901909000 &pnomproducto=DEMÁS POLÍMEROS DE ETILENO EN FORMAS PRIMARIAS

Silva, J. (2015, 12 de enero). Ministerio de Educación dispondrá de S/. 2,400 millones para inversiones en el 2015. *Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/economia/ministerio-educacion-dispondra-s-2400-millones-inversiones-2015-2120025>

Standard&Poor's Ratings Services (2015). Factores crediticios clave para la industria de químicos básicos. Recuperado de

https://www.standardandpoors.com/servlet/BlobServer?blobheadername3=MDT-Type&blobcol=urldata&blobtable=MungoBlobs&blobheadervalue2=inline%3B+filename%3D13.12.31_KCF_CommodityChemicals_ESP.pdf&blobheadername2=ContentDisposition&blobheadervalue1=application%2Fpdf&blobkey=id&blobheadername1=content-type&blobwhere=1244519255160&blobheadervalue3=UTF-8

Superintendencia de Sociedades. (2014). Delegatura de asuntos económicos y contables.

Grupo de estudios económicos y financieros. Recuperado de

<http://www.supersociedades.gov.co/asuntos-economicos-y-contables/estudios-y-supervision-por-riesgos/estudios-economicos-y->

financieros/Documents/Sector%20Real%20Economia/Comportamiento-empresas-sector-real-a%C3%B1o-2013-excluyendo-1000-mas-grandes.pdf

The Economist. (2014, 16 de septiembre). Perú invierte menos que el promedio en innovación. *Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/economia/peru-invierte-menos-que-promedio-innovacion-2108609>

The Observatory of Economic Complexity. (s.f.). Países exportadores por productos.

Recuperado de

https://atlas.media.mit.edu/es/explore/tree_map/hs/import/show/all/2817/2012/

Torres, J. (2003). *Clusters de la industria en el Perú*. Recuperado de

https://atlas.media.mit.edu/es/explore/tree_map/hs/import/show/all/2817/2012/

Trademap (2015a). Lista de los mercados importadores para un producto exportado por Perú en 2014. Producto: 2807 ácido sulfúrico; oleum. Recuperado de

http://www.trademap.org/Country_SelProductCountry.aspx?nvpm=3|604|||2807||4|1|1|2|1|1|2|1|1

Trademap. (2015b) Lista de los países importadores para el producto seleccionado en 2014 Producto : 2807 Acido sulfúrico; óleum. Recuperado de

http://www.trademap.org/Country_SelProduct.aspx

Trademap. (2015c). *Lista de los mercados importadores para un producto exportado por Perú en 2014. Producto: 3901 polímeros de etileno en formas primarias*. Recuperado de

http://www.trademap.org/Country_SelProductCountry.aspx?nvpm=3|604|||3901||4|1|1|2|1|1|2|1|1

Trademap. (2015d) *Lista de los países importadores para el producto seleccionado en 2014. Producto: 3901 Polímeros de etileno en formas primarias*. Recuperado de

http://www.trademap.org/Country_SelProduct.aspx?nvpm=3|||3901||4|1|1|1|1|2|1|1

Trademap. (2015e). Lista de los mercados importadores para un producto exportado por Perú en 2014. Producto: 32 extractos curtientes/tintóreos; taninos, sus derivados; pinturas.

Recuperado de

http://www.trademap.org/Country_SelProductCountry.aspx?nvpm=3|604|||32||2|1|1|2|1|1|2|1|1

Trademap. (2015f). Lista de los países importadores para el producto seleccionado en 2014

Producto: 32 Extractos curtientes/tintóreos; taninos, sus derivados; pinturas.

Recuperado de

[http://www.trademap.org/Country_SelProduct.aspx?nvpm=3|||32||2|1|1|1|1|1|1|2|1|1](http://www.trademap.org/Country_SelProduct.aspx?nvpm=3|||32||2|1|1|1|1|1|2|1|1)

Trademap. (2015g). Estadísticas del comercio para el desarrollo internacional de las empresas. Recuperado de <http://www.trademap.org/Index.aspx>

Un Análisis sobre la Responsabilidad Social Corporativa en Perú (2015, 25 de enero). *El Comercio*. Recuperado de <http://elcomercio.pe/economia/peru/analisis-sobre-responsabilidad-social-corporativa-peru-noticia-1786795>

U.S. News. (2015). Best global universities rankings. [Ranking global de las mejores universidades]. Recuperado de <http://www.usnews.com/education/best-global-universities/rankings>

Variación porcentual del índice de volumen físico respecto al mismo periodo del año anterior.

Producto Bruto Interno y Demanda Interna, 2008_I – 2015_I. Año base 2007 = 100.

Informe Técnico N° 2 (2015, mayo). Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2015 p. 2. Recuperado de

http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico-n02_pbi-trimestral_2015i.pdf

Vásquez, B. (2011). Cambio en el balance químico, productores químicos a mercados emergentes entran en una era dorada. *The KPMG Way* 5. Recuperado de <https://www.kpmg.com/CL/es/IssuesAndInsights/edition/kpmgway/0506/focus/3.html>

Vásquez, R. (2013). Globalización y cambio estructural: El caso de la industria química en México. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=59527429004>

